



*Sandrine SCHILLINGER*

# Dynamique sédimentaire des Pertuis charentais

LABORATOIRE D'ACCUEIL : IFREMER

TUTEUR : Jean-François BOURILLET, IFREMER

JURY PERMANENT: René MAURY, Professeur (Président)  
Jean GOSLIN (DR/CNRS)  
Jacques MALOD (CR/CNRS)  
Bertrand SICHLER, IFREMER

SPECIALISTE: Joël ROLET UBO, Brest

BREST , JUIN 1996

# REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier Ifremer pour m'avoir accueillie dans ses laboratoires.

Je remerciais ensuite Jean-François Bourillet pour son encadrement et son aide précieuse ainsi que Serge Berné pour ses précieux conseils.

Je tiens tout particulièrement à remercier Eliane Le Drezen pour sa disponibilité et sa gentillesse. De même, je remerciais Christophe Durand du groupe SILLAGE pour sa patience à toute épreuve et sans qui les "subtilités" d'Arcview ne seraient pas à ma connaissance.

Je tiens aussi à remercier Brigitte Guillaumont du groupe SILLAGE pour son encadrement au cours de la réalisation de cette carte sédimentaire.

Je remerciais aussi Gilles Lericolais pour m'avoir ouvert les portes de Sithere.

Je remerciais enfin les étudiants du DEA avec qui j'ai passé une dernière nuit de travail inoubliable.

# TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES	-	-	-	-	-	-	-	-	V
INTRODUCTION	-	-	-	-	-	-	-	-	VII
Chapitre I : PRESENTATION DES PERTUIS CHARENTAIS									
1.1- LOCALISATION	-	-	-	-	-	-	-	-	1
1.2- LE CADRE STRUCTURAL ET GEOLOGIQUE	-	-	-	-	-	-	-	-	1
1.2.1- <u>Le cadre structural</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	1
1.2.2- <u>Le cadre géologique</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	4
1.3- LES GRANDS TRAITs SEDIMENTOLOGIQUES	-	-	-	-	-	-	-	-	4
1.3.1- <u>Le Pertuis Breton</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	7
1.3.2- <u>Le Pertuis d'Antioche</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	8
1.4- RECONSTITUTION PALEOGEOGRAPHIQUE	-	-	-	-	-	-	-	-	10
1.4.1- <u>Le Pertuis Breton</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	10
1.4.2- <u>Le Pertuis d'Antioche</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	14
1.4.3- <u>Les transits sédimentaires au cours de l'Holocène</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	17
1.5- LES GRANDS TRAITs HYDROLOGIQUES	-	-	-	-	-	-	-	-	19
1.5.1- <u>Le Pertuis Breton</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	19
* <i>La houle</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	19
* <i>Les courants de marée</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	20

1.5.2- <u>Le Pertuis d'Antioche</u>	-	-	-	-	-	-	20
<i>*La houle</i>	-	-	-	-	-	-	20
<i>*Les courants de marée</i>	-	-	-	-	-	-	21
1.6- LES TRANSITS SEDIMENTAIRES	-	-	-	-	-	-	21
 <b>Chapitre II : LES DONNEES RECENTES DE LA MISSION PLACETA</b>							
2.1- L'ACQUISITION DES DONNEES	-	-	-	-	-	-	23
2.2- LES DONNEES SONAR	-	-	-	-	-	-	23
2.2.1- <u>Le sonar latéral petit fond : DOWTY</u>	-	-	-	-	-	-	23
2.3- LES DONNEES MULTIFAISCEAUX	-	-	-	-	-	-	24
2.3.1- <u>Le Simrad EM 950</u>	-	-	-	-	-	-	24
2.3.2- <u>Obtention de la bathymétrie</u>	-	-	-	-	-	-	24
2.3.3- <u>Imagerie multifaisceaux</u>	-	-	-	-	-	-	27
2.4- LES DONNEES SISMIQUES	-	-	-	-	-	-	27
 <b>Chapitre III : INTERPRETATION</b>							
3.1- INTERPRETATION SONAR	-	-	-	-	-	-	28
3.2- DESCRIPTION DE LA CARTE SEDIMENTAIRE DES PERTUIS CHARENTAIS	-	-	-	-	-	-	28
3.2.1- <u>Présentation du SIG</u>	-	-	-	-	-	-	28
3.2.2- <u>La carte sédimentaire des Pertuis charentais</u>	-	-	-	-	-	-	31

* <i>Le Pertuis Breton</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	31
* <i>Le Pertuis d'Antioche</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	31
<b>3.3- CALIBRATION AVEC LES DONNEES DE LA LITTERATURE</b>	-	-							<b>32</b>
3.3.1- <u>Comparaison avec la carte biosédimentaire de Hily C.(1976)</u>									32
<b>3.4- DYNAMIQUE SEDIMENTAIRE</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>33</b>
3.4.1- <u>Comparaison avec les résultats de Hily C.(1976)</u>	-	-							33
* <i>La zone Centre</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	33
* <i>La zone Nord-Ouest</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	33
* <i>La zone Sud</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	33
* <i>La zone Sud-Est</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	33
3.4.2- <u>Cas particuliers de dynamique</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	34
* <i>Les vagues sableuses de flot dans le Pertuis Breton</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	34
* <i>La paléovallée de la Charente ?</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	40
* <i>Les dunes fossiles</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	44
* <i>Cas des amas sableux</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	44
* <i>Le seuil vendéo-rhétais</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	47
<b>CONCLUSION</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>48</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>49</b>

# LISTE DES FIGURES

<u>Figure 1</u> : Carte toponymique des Pertuis charentais	-	-	-	-	-	2
<u>Figure 2</u> : Schéma structural (Barusseau J.P., 1973)	-	-	-	-	-	3
<u>Figure 3</u> : Schéma géologique (Barusseau J.P., 1973)	-	-	-	-	-	5
<u>Figure 4</u> : Carte biosédimentaire des fonds meubles du Pertuis Breton (Hily C., 1976)	-					6
<u>Figure 5</u> : Carte biosédimentaire des fonds meubles du Pertuis d'Antioche (Hily C., 1976)						9
<u>Figure 6</u> : Classification paléoclimatique continentale pour le Plio-Quaternaire(1) et chronostratigraphie du Nord de l'Europe versus les variations globales du niveau de la mer-(2) (Funnell B.M., 1995; Valet J.P. et Meynadier L., 1993; Shackleton N.J. et al., 1991)						11
<u>Figure 7</u> : Variations du niveau marin depuis 10000 ans B.P. (André X., 1986)	-					12
<u>Figure 8</u> : Le Pertuis Breton vers 10000 ans B.P (André X., 1986)	-	-	-	-	-	13
<u>Figure 9</u> : Le littoral vers -20 m entre 8000 et 7500 ans B.P (1) et le littoral vers -10 m dans le Pertuis Breton entre 7500 et 5500 ans B.P (2) (André X., 1986)	-					15
<u>Figure 10</u> : Le Pertuis d'Antioche vers 10000 ans B.P (1) et le littoral vers -20 m entre 8000 et 7500 ans B.P (2) (André X., 1986)	-					16
<u>Figure 11</u> : Le littoral vers -10 m entre 7500 et 5500 ans B.P (1) et le maximum de l'invasion marine vers 2200 ans B.P dans le Pertuis d'Antioche (2) (André X., 1986)	-					18
<u>Figure 12</u> : Faciès sableux au Nord Est de l'île d'Oléron (Profil 72)	-	-	-	-	-	25
<u>Figure 13</u> : Faciès rocheux (Profil 71)	-	-	-	-	-	26
<u>Figure 14</u> : Découpage au 1/20000 de la zone d'étude	-	-	-	-	-	29

<u>Figure 15</u> : La carte sédimentaire des Pertuis charentais	-	-	-	-	-	-	-	-	30
<u>Figure 16</u> : Dynamique sédimentaire établie d'après la comparaison avec la carte d'Hily C. (1976)	-	-	-	-	-	-	-	-	35
<u>Figure 17</u> : Positionnement des cas étudiés en dynamique	-	-	-	-	-	-	-	-	36
<u>Figure 18</u> : Les vagues sableuses de flot dans le Pertuis Breton	-	-	-	-	-	-	-	-	37
<u>Figure 19</u> : Champs de courants résiduels en V.E. de coefficient 96 à PM-4 (CréOcéan, 1992)	-	-	-	-	-	-	-	-	38
<u>Figure 20</u> : Champs de courants instantanés en V.E. de coefficient 96 à PM-4 et PM+4 et en M.E. de coefficient 44 à PM-4 et PM+4 (CréOcéan, 1992)	-	-	-	-	-	-	-	-	39
<u>Figure 21</u> : Paléovallée principale	-	-	-	-	-	-	-	-	41
<u>Figure 22</u> : Premier tronçon	-	-	-	-	-	-	-	-	42
<u>Figure 23</u> : Second tronçon	-	-	-	-	-	-	-	-	43
<u>Figure 24</u> : Les dunes fossiles du Pertuis Breton	-	-	-	-	-	-	-	-	45
<u>Figure 25</u> : Le premier amas sableux et le second amas sableux	-	-	-	-	-	-	-	-	46

# INTRODUCTION

L'intérêt sédimentologique porté aux Pertuis charentais fut important aux débuts des années 70 puis abandonné par la suite.

Une étude complète sur les Pertuis charentais a été réalisée par Barusseau J.P. (1973) sur les processus sédimentaires et Hily C. (1976) sur l'aspect écologie benthique. André X. (1986) s'est lui chargé de la reconstitution paléogéographique.

Les seules études menées depuis concernent la myticulture et la conchyliculture.

La campagne PLACETA réalisée en Juin 1995 à bord du N/O Thalia a permis une nouvelle étude de cet environnement sédimentaire et la mise en oeuvre de nouveaux outils d'investigation tels que le sondeur multifaisceaux SIMRAD EM 950.

Il m'a été confié le dépouillement des données sonar, multifaisceaux et quelques données sismiques pour la région des Pertuis charentais ainsi que l'établissement d'un système d'information géographique concernant l'évolution dynamique de cette zone.



**CHAPITRE I :**  
**PRESENTATION DES PERTUIS**  
**CHARENTAIS**

### 1.1- LOCALISATION

Le Pertuis Breton est un détroit ouvert au Nord-Ouest entre l'Ile de Ré et le littoral Sud du département de la Vendée. Il est le prolongement submergé d'une grande dépression dont la plus grande partie est occupée par les marais poitevins enclos par des cordons de dunes et des digues (Verger F., 1968). Il communique au Sud avec le Pertuis d'Antioche situé entre l'Ile de Ré et l'Ile d'Oléron (cf. figure 1) orientées parallèlement en direction Sud-Est/Nord-Ouest (Soulard R., 1988).

### 1.2- LE CADRE STRUCTURAL ET GEOLOGIQUE

#### 1.2.1- Le cadre structural

La région vendéo-charentaise occupe une position bien particulière sur le plateau continental atlantique; c'est une zone de transition entre le massif sud-armoricain et le bassin aquitain. Ces deux domaines profondément différenciés du point de vue géomorphologique, exercent leur influence sur cette région qui est cependant plus apparentée au bassin sud-armoricain dans ses grands axes (Hily C., 1976).

Les formations mésozoïques des régions côtières dessinent un monoclin à pendage général vers le Sud/Sud-Ouest que décalent de nombreuses failles de direction Sud-Est/Nord-Ouest dont la plus importante est celle qui borde la fosse de Chevarache (Pertuis Breton), soulignée vers le Sud par une molle ondulation anticlinale (Vanney J.R., 1977). L'ensemble de ces accidents présente un allongement Nord-Ouest/Sud-Est (sud-armoricain) qui détermine localement la morphologie (le Clône, la Longe Boyard). Les couches sont affectées de mouvements anticlinaux et synclinaux de faible amplitude qui s'allongent sur des distances importantes et les failles, en particulier celles du Pertuis d'Antioche, présentent le plus souvent un rejet compensateur : caractères identiques à ceux des séries terrestres (Barusseau J.P. et Martin G., 1971).

Le Pertuis d'Antioche est façonné dans la structure synclinale de la Charente. Il est limité par les axes hauts, occupés par les Iles de Ré et d'Oléron (Hily C., 1976) correspondant aux flancs Sud de deux anticlinaux : celui de la Rochelle et de Jonsac. Aux cuvettes synclinales qui les encadrent, répondent des rentrants en partie enfermés derrière les flèches littorales transformées en dunes, comme les Pointes d'Arçay ou de La Coubre (Vanney J.R., 1977)(cf. figure 2). La tectonique d'ajustement est si importante en Charente-Maritime que les fractures " armoricaines " ont imposé aux îles une position diagonale par rapport au continent (Germaneau J. et Robert S., 1995). Entre le haut fond de la " Longe Boyard " à l'Est d'Oléron et l'Ile d'Aix qui délimitent la fosse d'Antioche, la Charente a creusé son cours dans la gouttière du synclinal de Saintes.

La phase rhodanienne de l'orogénèse alpine a entraîné en Charente le rejeu de failles et de cassures hercyniennes, donnant naissance à des fossés d'effondrement comme les 3 Pertuis charentais (André X., 1986).

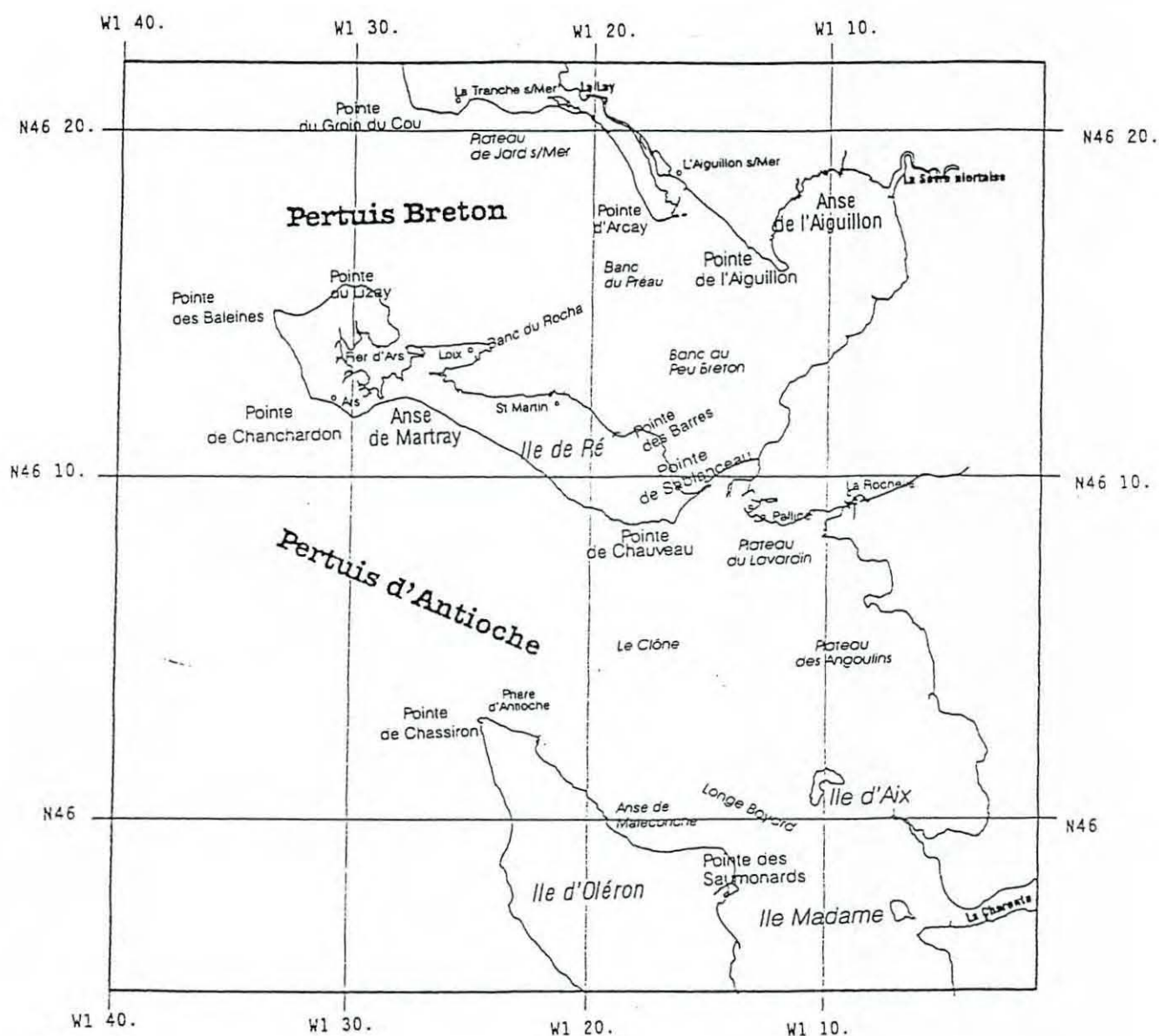


Figure 1 : Carte toponymique des Pertuis charentais

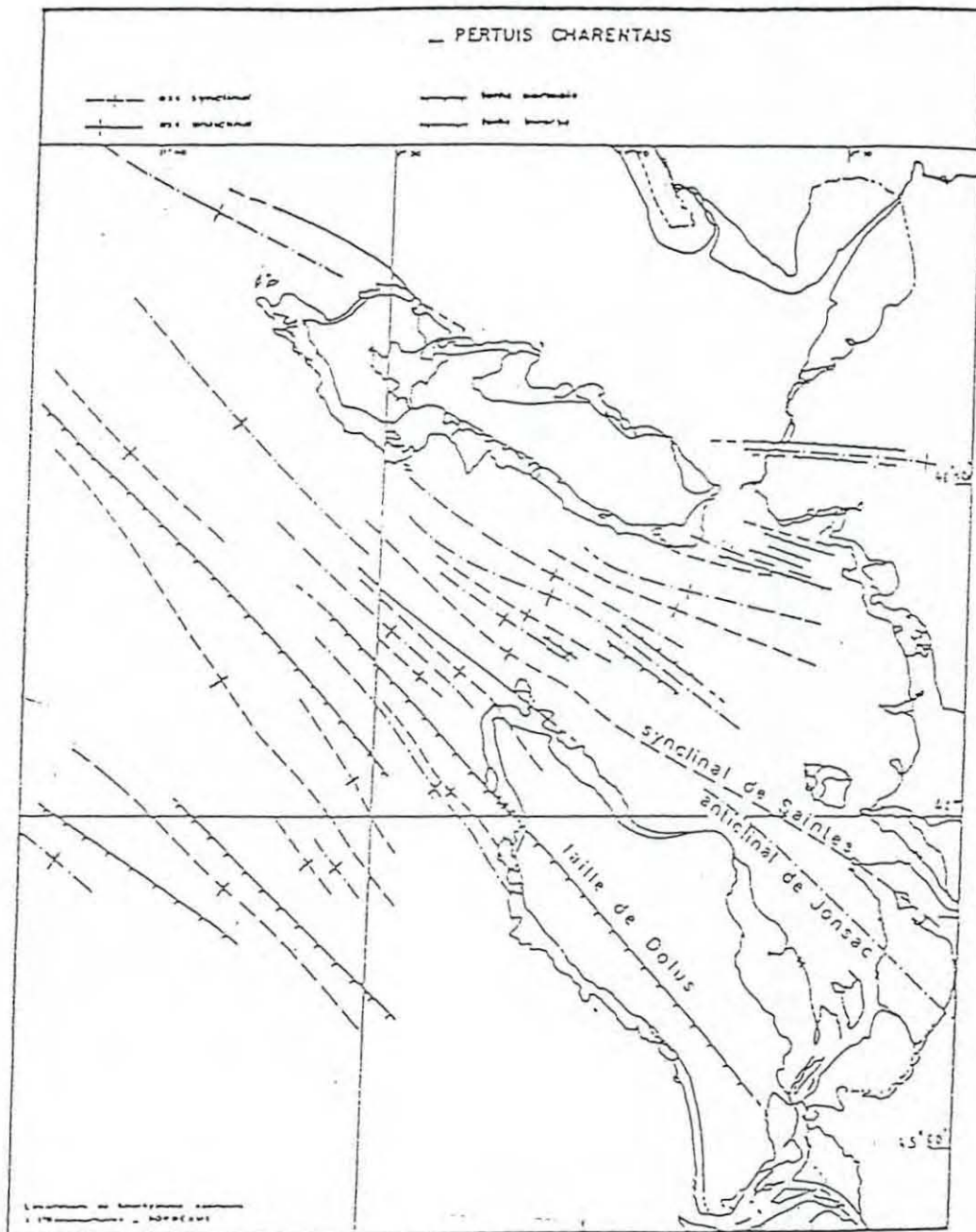


Figure 2 : Schéma structural (Barusseau J.P., 1973)

La " falaise " qui borde l'Île de Ré au Nord détermine une dénivellation d'environ 50 m dans sa partie moyenne; elle se poursuit à l'Est par une série de failles Est-Ouest. Des " bancs " se rattachent à ces structures faillées : tels le banc du Rocha et celui du Préau dans le Pertuis Breton ou le Clône dans le Pertuis d'Antioche (Barusseau J.P., 1973).

### 1.2.2- Le cadre géologique

Le soubassement des Pertuis Breton et d'Antioche date du Jurassique (Hily C., 1976). Les sédiments holocènes reposent en discordance sur ce substratum secondaire. Les sédiments tertiaires affleurent plus au large à environ 10 km pour Barusseau (cf. figure 3), au large de la Pointe des Baleines et entourant la Pointe de Chassiron pour Hily (cf. figure 4).

Lors de la régression pré-flandrienne, le substratum calcaire-marneux consolidé a été largement érodé par les fleuves: la Charente, le système Sèvre niortaise et Lay. Ces fleuves sont à l'origine directe du remplissage des fosses d'Antioche et de Chevarache, dépressions limitées par les côtes et les îles (Hily C., 1976) (cf. figure 4).

La transgression flandrienne a donné l'aspect actuel des pertuis en débordant les vallées et ménageant une partie des interfluves représentés par les Îles de Ré et d'Oléron (Barusseau J.P. et Martin G., 1971). Le Pertuis Breton est donc l'ancienne vallée ennoyée de la Sèvre niortaise et de la Lay. Le Pertuis d'Antioche est l'ancienne vallée ennoyée de la Charente qui a acquis progressivement les caractères d'une fosse dans les derniers stades de la transgression holocène (André X., 1986). Ces paléovallées, étant colmatées par des sédiments meubles actuels, sont fermées à l'Ouest par des seuils sédimentaires limitant géographiquement la zone des pertuis.

Depuis la transgression flandrienne, les processus sédimentaires ont joué pleinement, comme en témoigne l'étendue considérable des fonds occupés par les sédiments meubles de colmatage (Hily C., 1976).

Les coureux sont des zones de passage entre les vallées des différentes rivières, surcreusés par les divagations de ces dernières :

- entre la vallée de la Sèvre niortaise (Baie de l'Aiguillon) et celle de la Charente pour le coureau de La Pallice

- entre la vallée de la Charente et celle de la Seudre par une incision due sans doute à un paléocours de la Charente pour le coureau d'Oléron (Hily C., 1976).

### 1.3- LES GRANDS TRAITs SEDIMENTOLOGIQUES

Ils résultent d'une évolution actuelle des pertuis. Le substratum rocheux n'apparaît plus à nu que sur de faibles surfaces, mais il est toujours présent en influençant les mécanismes de la dynamique sédimentaire (Hily C., 1976).

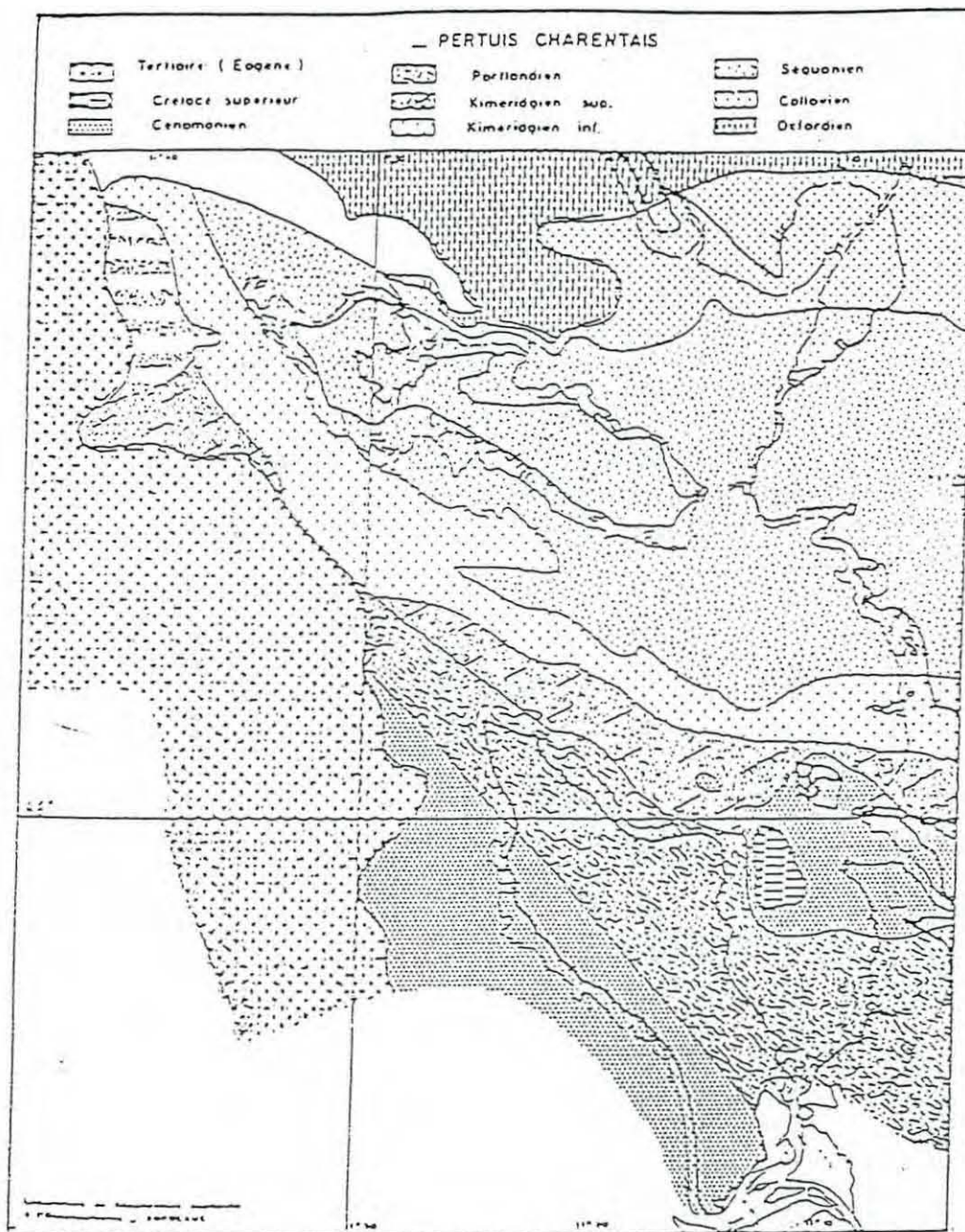


Figure 3: Schéma géologique (Barusseau J.P., 1973)



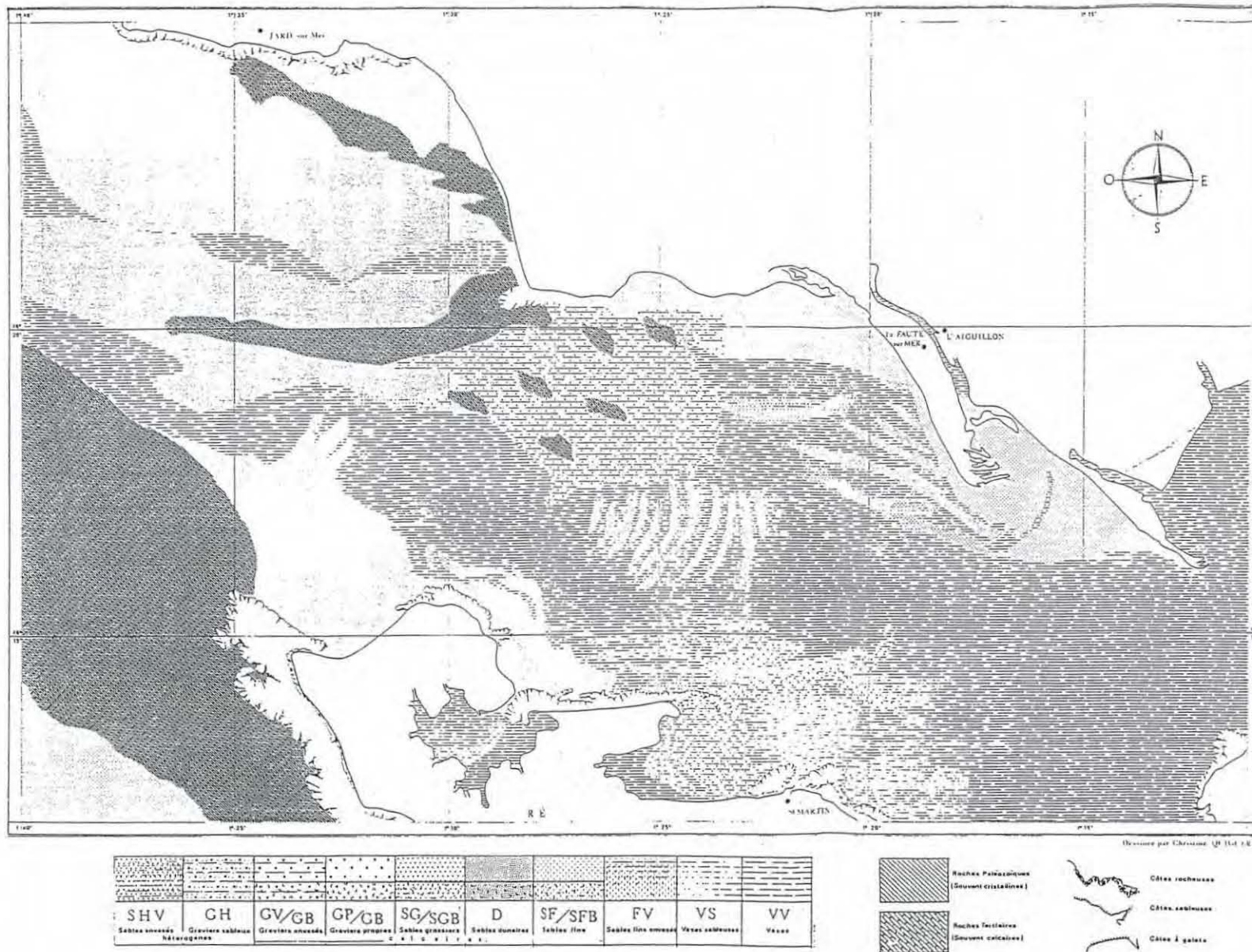


Figure 4 : Carte biosédimentaire des fonds meubles du Pertuis Breton (Hily C.,1976)



### 1.3.1- Le Pertuis Breton

Toute la partie Est du Pertuis est recouverte par d'importantes vasières de vase pure à plus de 80% de pélites (cf. figure 4). La baie de l'Aiguillon, vestige de l'ancien golfe poitevin en comblement depuis le début du Flandrien, est une zone à sédimentation active alimentée par la Lay et la Sèvre niortaise. Les vasières s'étendent aussi à l'extérieur de la baie et occupent tout le fond des pertuis jusqu'au coureau de La Pallice et le long de l'Ile de Ré jusqu'à la fosse de Loix.

Cette vase retenue au Sud, entre l'Ile de Ré et le haut fond du Pertuis Breton, s'écoule vers le Nord jusque dans la fosse de Chevarache orientale - morphologie fluviale établie sur une structure faillée complexe (Barusseau J.P., 1973) - entre les platins des côtes de Vendée et les bancs de Rocha et du Préau (Hily C., 1976). De discrètes dépressions, au large de la Pointe du Groin du Cou et de la Pointe d'Arçay, par les milieux calmes qu'elles ménagent, appellent également les sédiments fins. Le fond de la baie est noyé sous la vase, ceinturée d'un bourrelet de sable fin et, prolongé par deux courtes digitations qui embrassent une surélévation modeste (le Peu Breton) d'où les pélites sont chassées sous l'effet de la turbulence (Vanney J.R., 1977).

La côte vendéenne, de la Pointe du Groin du Cou à la Pointe d'Arçay se prolonge assez loin au Sud par des platiers à faible couverture sédimentaire grossière et sableuse. Les fonds, qui s'ensavent progressivement, descendent ensuite assez rapidement de 10-15 m, vers la fosse de Chevarache jusqu'à 55-60 m (Hily C., 1976).

La fosse du Pertuis Breton est composée en fait de deux fosses profondes : la fosse orientale de Chevarache qui atteint -58 m et la fosse occidentale de Chevarache qui atteint -37 m. Un seuil important, enraciné sur le plateau Nord Ré, isole ces deux fosses et forme un étranglement avec une longue arête rocheuse Est-Ouest qui prolonge la Pointe du Groin du Cou (André X., 1986). La dépression occidentale est fermée vers l'Ouest par une contrepenne fort déclive où les sables grossiers disparaissent rapidement sous les sables fins (Vanney J.R., 1977). L'ensablement de la fosse de Chevarache (-50 m) paraît dû au piégeage de particules fines qui glissent lentement sur les versants (Vanney J.R., 1977). Les fosses occidentale et orientale de Chevarache sont séparées par un seuil de sables dunaires d'axe Nord-Sud remontant à -20 m. La fosse remonte brusquement devant l'Ile de Ré en une falaise de près de 40 m.

Les bancs du Rocha et du Préau prolongent la Pointe de Loix vers le Nord-Est. Ce sont des dépôts sableux grossiers sub-fossiles, peu remaniés actuellement, auxquels cependant, s'est ajoutée une phase fine jusqu'à 20% (Hily C., 1976 d'après Lorin J., 1968).

Depuis le Fier d'Ars jusqu'à la Pointe des Baleines, les calcaires marneux séquanien de l'Ile de Ré sont recouverts de sables propres (Hily C., 1976). D'après la carte géologique, l'Ile de Ré se compose d'une alternance de terrains durs (calcaire) et mous (vase et sable).

Un seuil sableux appuyé au Sud sur le prolongement rocheux de la Pointe des Baleines ferme le Pertuis. Il isole, entre le banc rocheux du Groin du Cou et la côte vendéenne du Jard, une petite vase au centre d'une faible dépression dans les sables fins (Hily C., 1976).

Les épaisseurs les plus notables s'alignent en une gouttière axée sur le talweg de Chevarache. Le chenal, comblé d'une vingtaine de mètres de sédiments en moyenne, se comble progressivement à l'Ouest sous la nappe des sables fins. La vallée se divise en deux bras. A l'Est, elle s'infléchit vers le Nord en direction de l'estuaire de la Lay et dénonce l'origine fluviale de cette " vallée de Chevarache " (Barusseau J.P., 1973).

### 1.3.2- Le Pertuis d'Antioche (cf. figure 5)

Le colmatage de l'ancienne vallée de la Charente est un processus actif depuis la transgression flandrienne, il se poursuit encore actuellement. Les sédiments fins sont apportés par les fleuves, la Charente essentiellement, ainsi que la Sèvre niortaise par l'intermédiaire du coureau de La Pallice (Hily C., 1976). Dans le prolongement de la Charente s'avance une large gouttière jusqu'au Sud du Clône. Elle est en relation avec des axes de surcreusements mineurs, notamment au Nord de l'Île d'Aix dans l'axe du coureau de La Pallice et au Sud de la Longe Boyard (Barusseau J.P., 1973). Le milieu abrité que forme le Pertuis est favorable à la sédimentation. Ainsi, depuis la Rochelle jusqu'à l'Île d'Aix de grandes vasières ayant un pourcentage de pélites supérieur à 80% se sont formées sur des fonds de 0 à 10 m (Hily C., 1976).

La fosse d'Antioche (26 km de long, orientée Ouest-Nord-Ouest/Est-Sud-Est), bien moins envasée que celle de Chevarache, est fermée à la sortie Sud et Ouest par des seuils de sables fins et grossiers (Hily C., 1976). Elle est légèrement convexe vers le Nord avec des flancs dissymétriques. L'origine de ces fosses est attribuée en grande partie à des surcreusements fluviaux, créant des vallées en gorge à travers les plateaux rocheux lors des périodes de bas niveau marin. Elle s'évase vers l'Est et se partage, au-delà du Clône, en deux diverticules qui forment deux branches Nord-Sud. L'une se dirige vers le coureau de La Pallice, l'autre s'enfonce en coin entre les Îles d'Aix et d'Oléron pour former le coureau d'Oléron.

Celui-ci se décompose en cellules séparées par les trois étranglements de l'Île d'Aix-Pointe des Saumonards, du Chapus et de Maumusson (Vanney J.R., 1977). Les vases fines deviennent de plus en plus sableuses en s'écoulant vers l'Ouest dans la fosse d'Antioche située dans l'axe du Pertuis. Ces vases fines sont situées entre les sables dunaires de la pointe de l'Île d'Oléron au Sud et les platiers rocheux de l'Île de Ré au Nord (Hily C., 1976). La fosse est limitée à l'Ouest par un seuil interinsulaire construit par des sables fins disposés comme un éventail ouvert entre la Pointe des Baleines et le Pertuis. La partie médiane du Pertuis est profondément creusée par la fosse d'Antioche colonisée par des sables fins, des sablons, et un peu de vase (Vanney J.R., 1977).

La côte oléronaise entre Chassiron et la Pointe des Saumonards a été le siège d'une importante érosion qui fit disparaître une grande partie du platier entre Chassiron et le phare d'Antioche, ainsi que d'importants bancs parallèles au rivage, qui abritaient l'Anse de Maleconche (Tesson M., 1973).



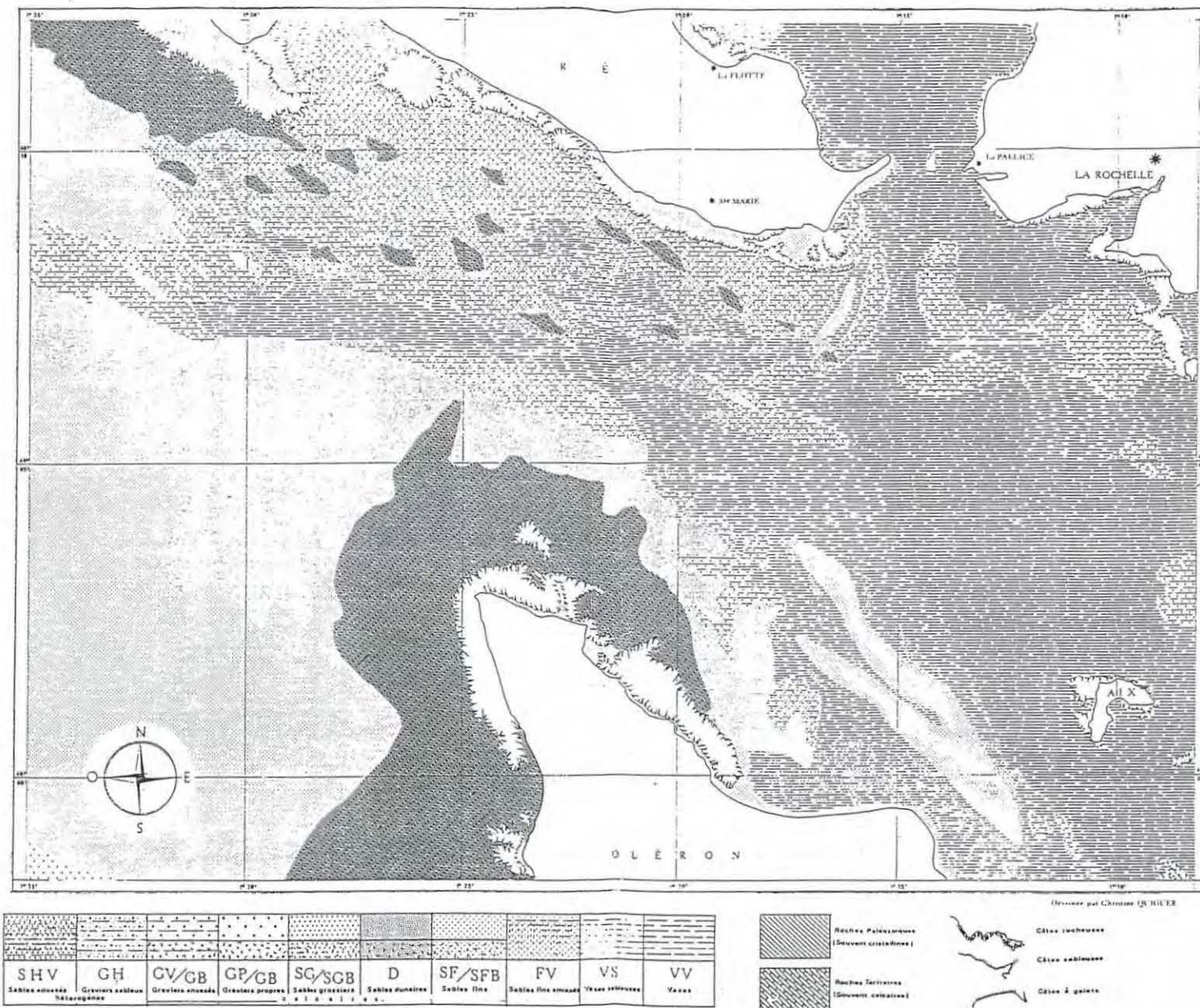


Figure 5 : Carte biosédimentaire des fonds meubles du Pertuis d'Antioche (Hily C.,1976)

La Pointe des Saumonards, par contre, semble être le lieu de dépôts des matériaux érodés à l'Ouest et apportés par la dérive littorale.

Les éléments fins qui sortent du Pertuis sont piégés à tous les niveaux, des vasières du fond du Pertuis aux platins calcaires de la côte de l'Île de Ré. Ces platins à faible couverture sédimentaire très hétérogène - mélange de galets, graviers et sables - piègent entre les grains la fraction fine en suspension qui contribue encore à son hétérogénéité (Hily C., 1976).

### 1.4- RECONSTITUTION PALEOGEOGRAPHIQUE

(cf. figure 6)

A la fin de la transgression marquant l'Interglaciaire Würm II-Würm III : Weichselien (30000 ans B.P environ), a lieu la formation de seuils barrant les pertuis à un niveau peut-être inférieur d'une dizaine de mètres au niveau marin actuel (Barusseau J.P., 1973).

La rétention d'eau sous forme de glace à la suite des refroidissements climatiques, est l'une des causes les plus spectaculaires de l'abaissement du niveau marin. Ce fut le cas notamment lors de la dernière glaciation du Würm : le niveau océanique se situant 100 mètres plus bas il y a environ 18000 ans B.P. A la faveur d'un réchauffement mondial des climats, les grandes calottes polaires diminuèrent, entraînant la remontée du niveau marin : ce fut la transgression post-würmienne, dont les 10000 dernières années définissent la période holocène qui sert de cadre temporel à cette reconstitution (André X., 1986).

Pour établir cette reconstitution paléogéographique, André X. s'est appuyé sur les courbes eustatiques de Ters M. (1972), Gabet C. (1971) et Vigneaux M. (1973). Ces courbes évoquaient une remontée rapide du niveau marin qui passe de -50/-60 m à -10 m entre 10000 ans et 7000 ans B.P ainsi qu'une remontée plus lente à partir de 7000 ans B.P et un niveau marin semblable à l'actuel depuis environ 2200 ans B.P soit vers le début de l'époque Sub-Atlantique (cf. figure 7).

#### 1.4.1- Le Pertuis Breton

Vers 10000 ans B.P, il représentait une vaste plaine fluviale au début de l'Holocène (cf. figure 8). Au cours des différentes régressions plio-quadernaires, les écoulements fluviaux ont creusé leurs cours dans les couches marno-calcaires jurassiques dont l'orientation Est-Ouest, conforme à la pente générale, commande l'ensemble des reliefs. Cependant les buttes-témoins émergeant des marais poitevins, ont des structures plissées et faillées de direction Nord-Ouest/Sud-Est (André X., 1986 d'après Waterlot, 1938), qui devaient dévier localement le paléocours de la Sèvre niortaise. Par ailleurs, ce fleuve aboutissait dans une vallée en gorge que représente l'actuelle fosse du Pertuis Breton. Les écoulements du Pertuis Breton étaient probablement déviés vers le Sud-Ouest en arrivant sur le proche plateau de Rochebonne, par d'importants massifs dunaires développés entre -50 m et -20 m.

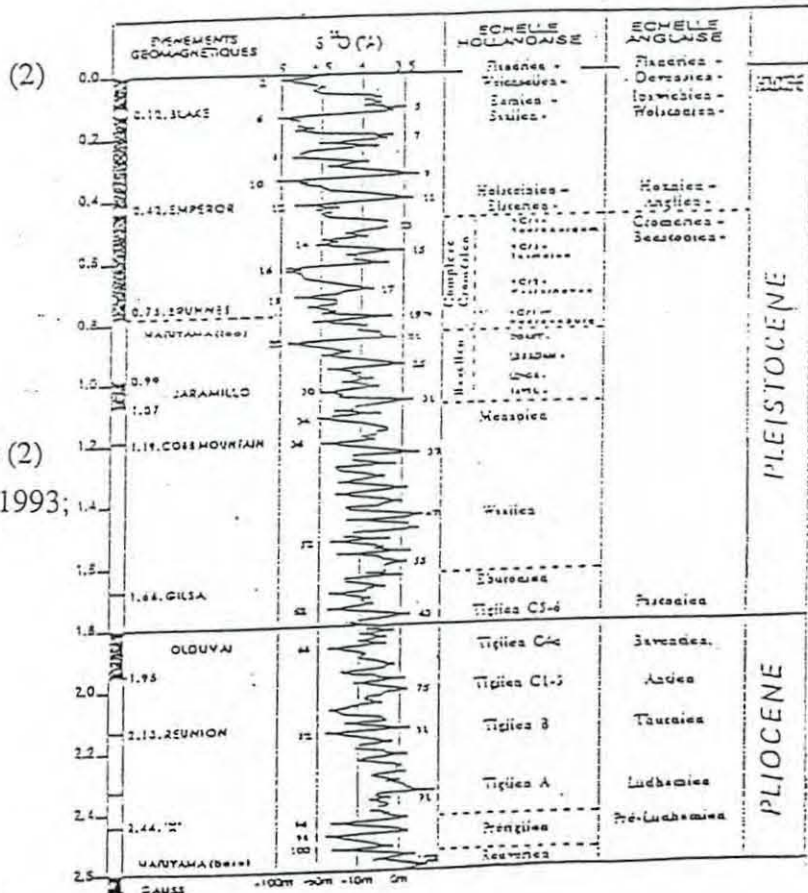
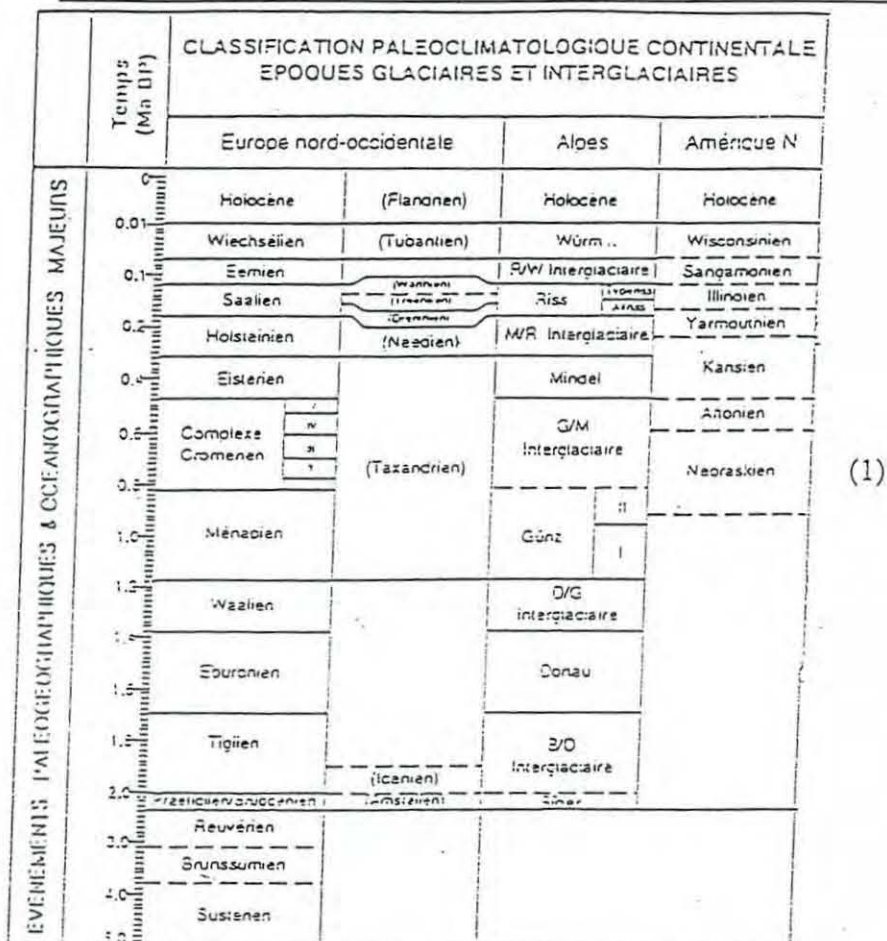


Figure 6 : Classification paléoclimatique continentale pour le Plio-Quaternaire(1) et chronostratigraphie du Nord de l'Europe versus les variations globales du niveau de la mer (2) (Funnell B.M., 1995; Valet J.P. et Meynadier L., 1993; Shackleton N.J. et al., 1991)

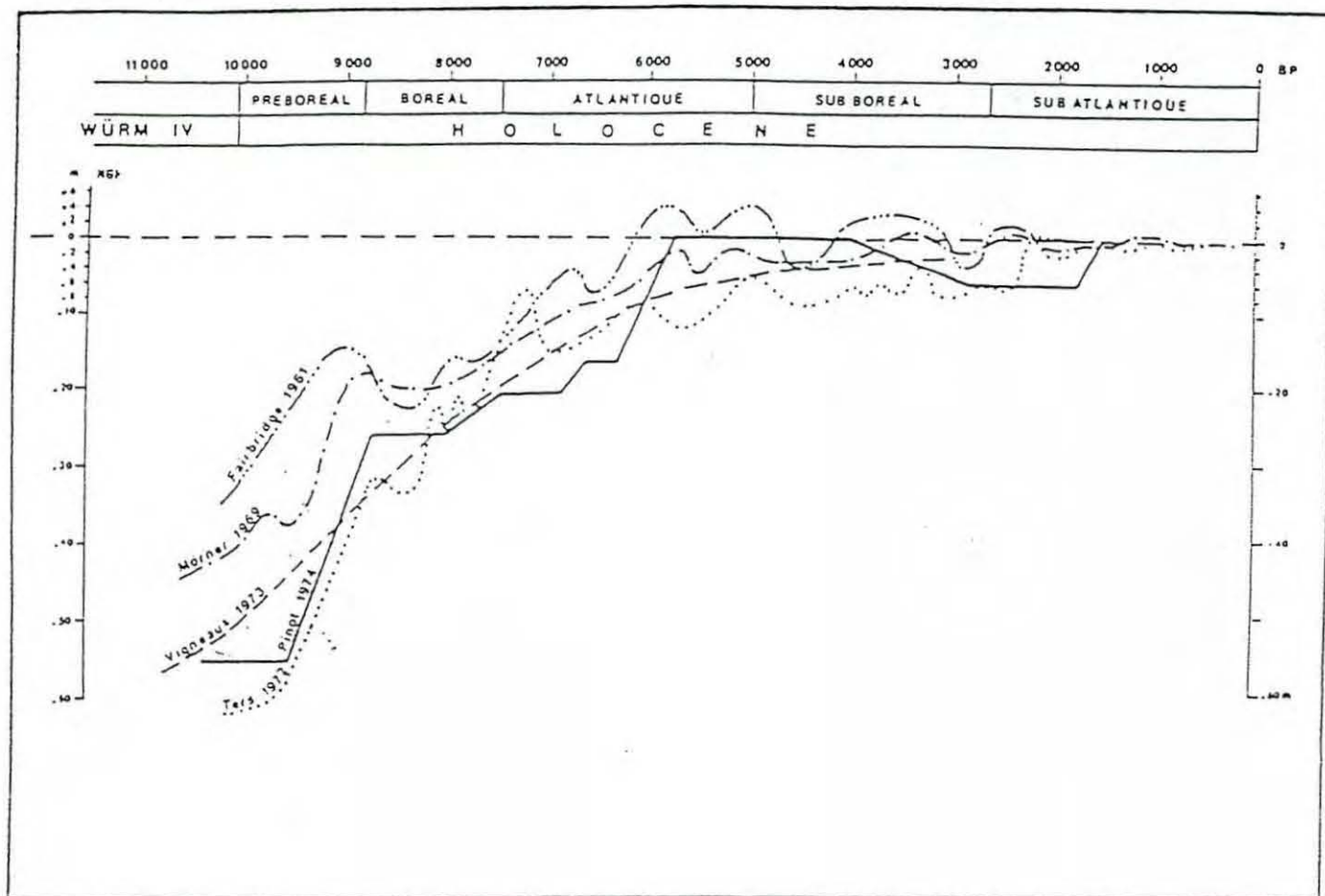


Figure 7 : Variations du niveau marin depuis 10000 ans B.P. (André X., 1986)

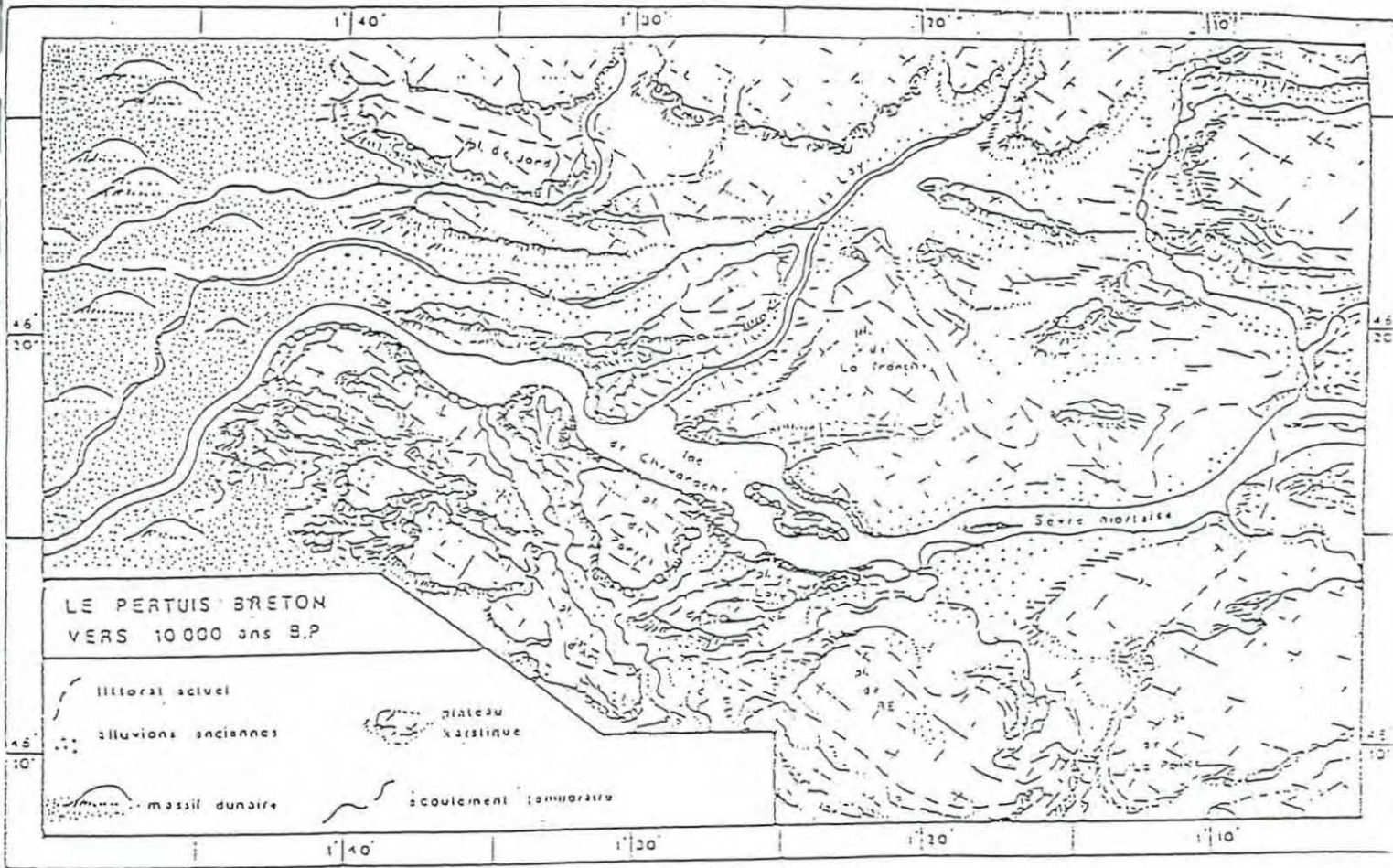


Figure 8 : Le Pertuis Breton vers 10000 ans B.P (André X., 1986)



Dès la fin de la période du Boréal (entre 8000 et 7500 ans B.P : rivage vers -20 m), la mer pénétrait profondément dans le Pertuis Breton, après avoir immergé les derniers massifs dunaires du proche plateau (cf. figure 9). Le rivage se situant vers -20 m, la fosse orientale ne communiquait avec le large uniquement par un goulet de 1 à 2 km de large et d'une dizaine de mètres de profondeur, déterminé par des seuils rocheux et qui devait fonctionner comme un chenal de marée. Vu l'isolement morphologique de cette fosse à cette époque, il serait plausible d'évoquer l'hypothèse de formation d'une lagune profonde d'origine tectonique, où se serait amorcée une sédimentation fine fluvio-marine dans la partie la plus profonde. Des sables fins apportés par des courants de dérive vers le Sud vont développer des bancs sableux qui contribueront ultérieurement à la formation du seuil sédimentaire du Pertuis Breton.

A partir de la période Atlantique (entre 7000 et 5500 ans B.P : rivage vers -10 m), la mer pénétrait assez loin dans la vallée de la Sèvre. Les rivières avaient un régime à méandres et créaient un important alluvionnement avec formation de tourbières et de marais (cf. figure 9). Les premières communications entre les deux pertuis s'établissent au niveau du détroit Ré-La Pallice.

La mer a totalement envahi le Pertuis Breton et la dépression du Poitou pendant la période Sub-Boréal (entre 5500 et 2000 ans B.P : rivage au maximum de la transgression), créant ainsi le " golfe poitevin ". La stabilité du niveau marin dès 2000 ans B.P et la poursuite de l'alluvionnement en argiles, vont entraîner l'avancée progressive vers l'Ouest de la ligne de rivage. L'envasement actuel du Pertuis Breton oriental de même que celui de la baie de Marennes-Oléron, représente une tendance générale d'évolution des baies sur la côte atlantique française.

### 1.4.2- Le Pertuis d'Antioche

Vers 10000 ans B.P, l'écoulement de la paléoCharente s'organisait différemment selon trois secteurs géographiques (cf. figure 10) (André X., 1986) :

- A l'Est, ce fleuve s'écoulait dans une dépression entaillée dans les terrains du Crétacé Supérieur (sable, grès et calcaire) qui forment le flanc septentrional du synclinal de Saintes.
- Au Nord, des rivières qui occupaient les actuels marais d'Yves et de la petite Flandre, venaient se raccorder à la paléoCharente, en passant entre des îlots rocheux.
- La PaléoCharente aboutissaient ensuite dans la fosse d'Antioche, d'origine tectonique.

Au niveau du seuil interinsulaire existaient trois grands chenaux, probablement guidés par une topographie fossile, sculptée dans un substratum rocheux structuré et subissant à ce niveau des changements lithologiques. Les débouchés possibles de ces trois principaux chenaux se situeraient vers -50 m. Ainsi la paléoCharente se poursuivait sur le proche plateau par des chenaux fluviatiles qui serpentaient à travers de vastes dépôts sédimentaires. Les plateaux rocheux qui encadrent le Pertuis d'Antioche, particulièrement fracturés et karstifiés, facilitaient une importante circulation souterraine qui se raccordait latéralement à la paléoCharente au niveau de la fosse (André X., 1986 d'après Vouve J., 1974).

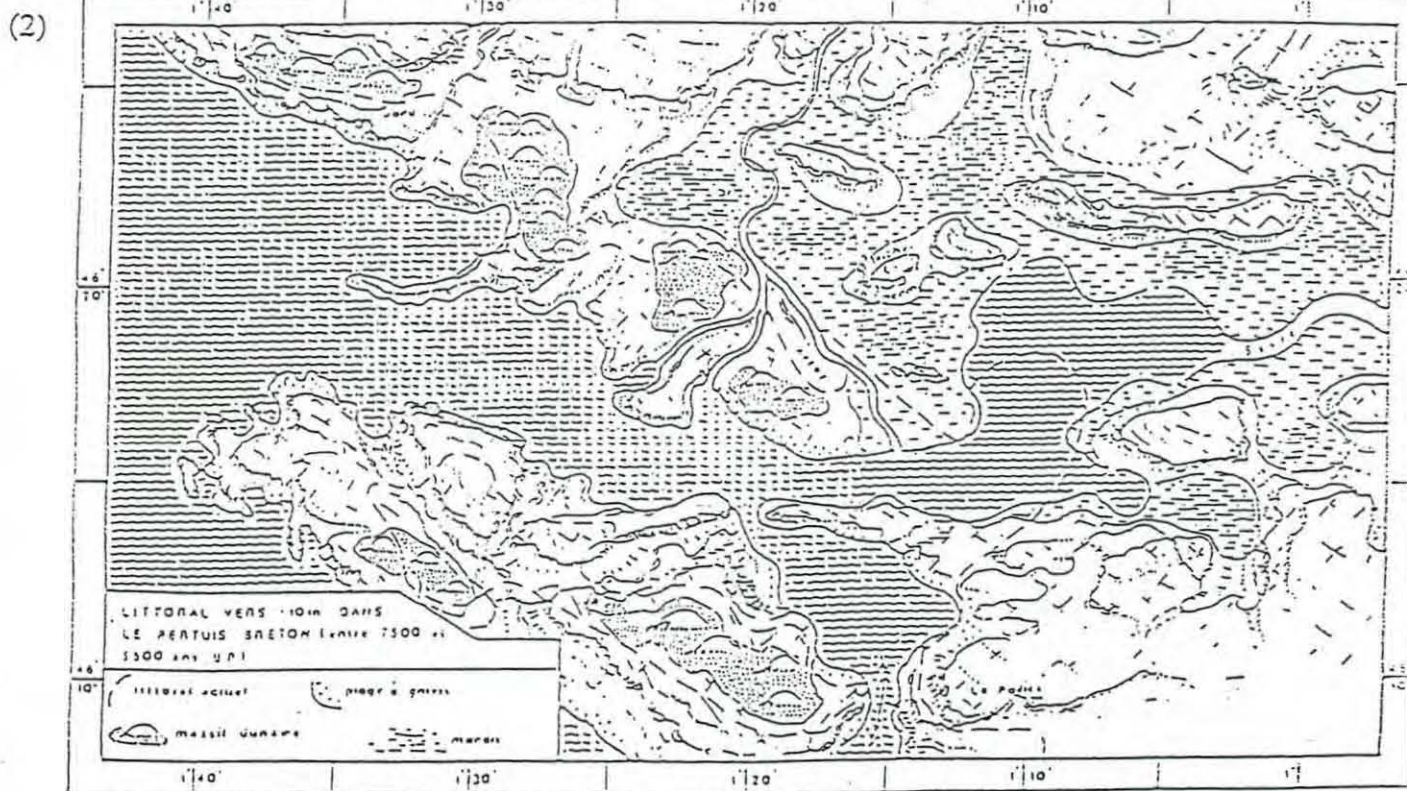
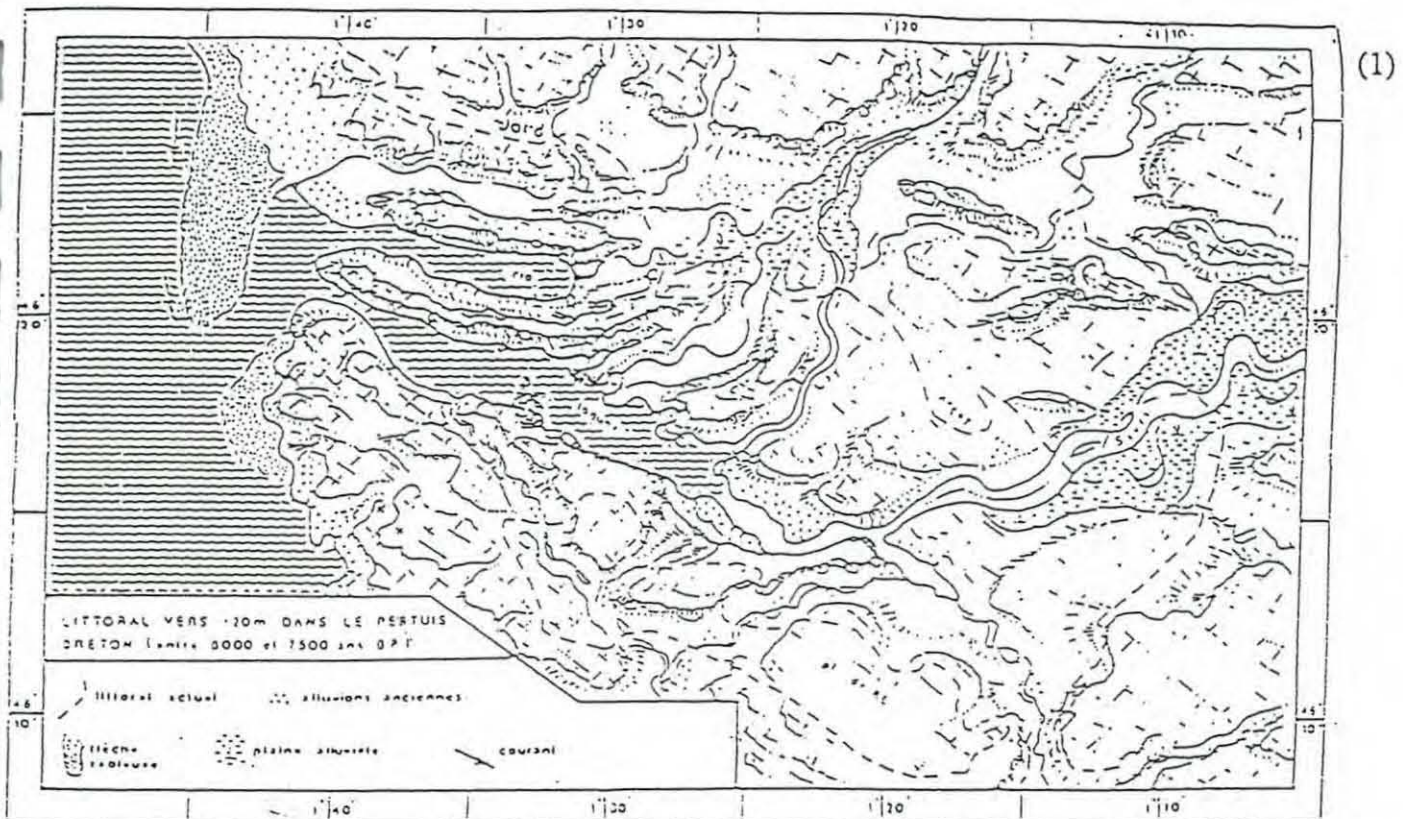
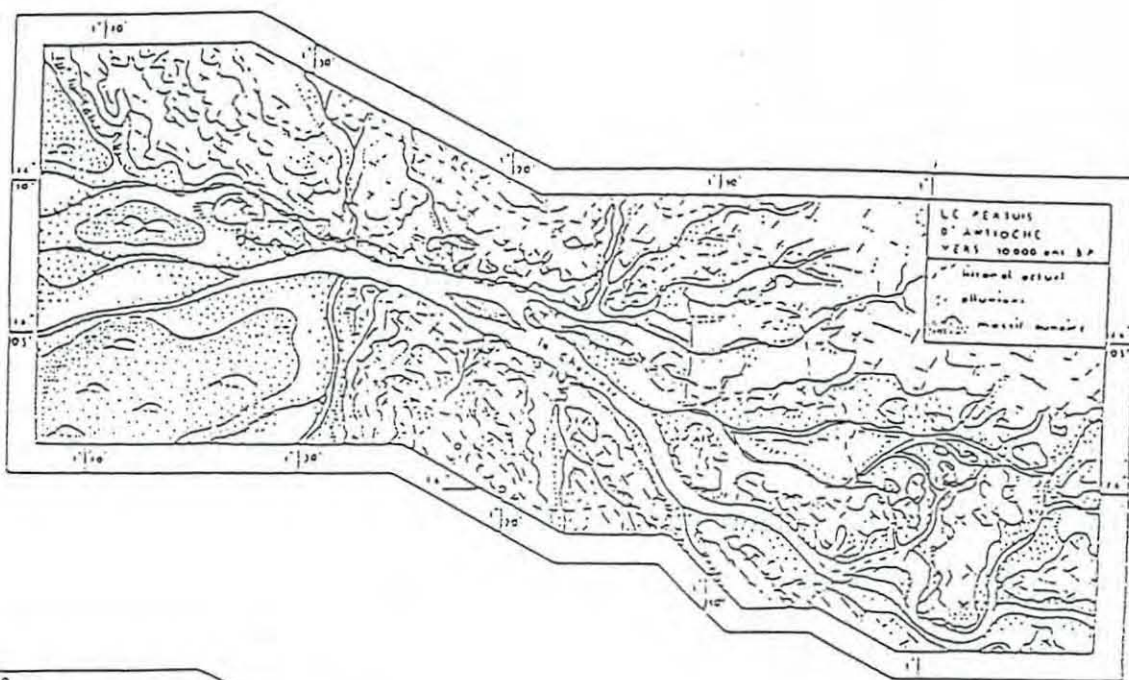


Figure 9 : Le littoral vers -20 m entre 8000 et 7500 ans B.P (1) et le littoral vers -10 m dans le Pertuis Breton entre 7500 et 5500 ans B.P (2) (André X., 1986)

(1)



(2)

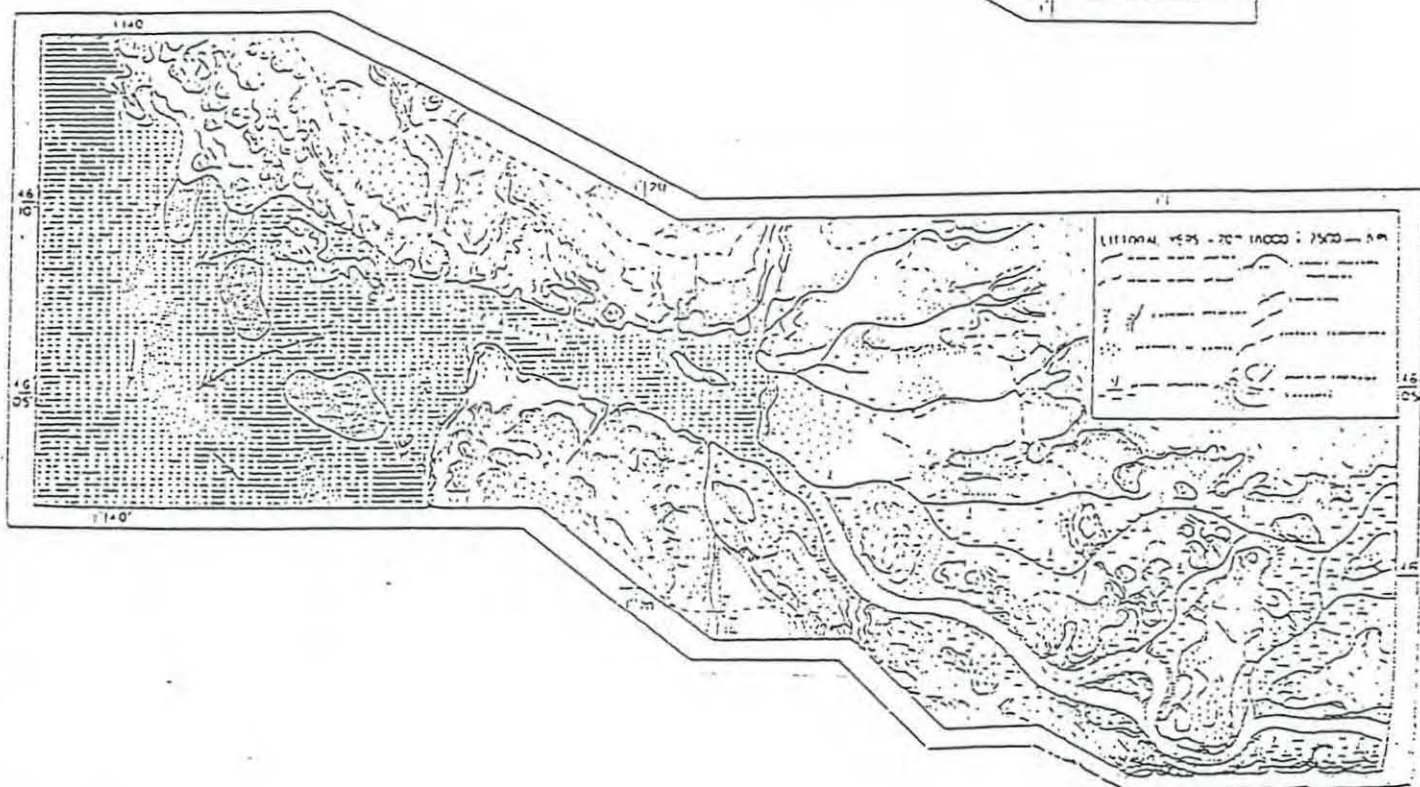


Figure 10 : Le Pertuis d'Antioche vers 10000 ans B.P (1) et le littoral vers -20 m entre 8000 et 7500 ans B.P (2) (André X.,1986)

Entre 8000 et 7500 ans B.P (rivage vers -20 m), la fosse d'Antioche a été envahie par la mer et s'est transformée en une profonde ria, bordée par des petites calanques (cf. figure 10).

A l'Ouest, les sables dunaires et fluviaux remaniés par la transgression, ont participé à la formation d'un seuil sédimentaire. Dès cette époque, des sables fins apportés par des courants de dérive vers le Sud, vont s'installer sur ce seuil et développer des flèches sableuses, entrecoupées par des chenaux de marée. Ces sables fins montraient d'une part un étalement Nord-Sud sous l'action des houles et des courants de dérive, d'autre part un étalement Est-Ouest avec des formes convexes. C'est probablement dès cette époque qu'un petit bras de mer a envahi le coureau de La Pallice, commençant à isoler ainsi le plateau de Ré du continent.

Entre 7500 et 5500 ans B.P (rivage vers -10 m), une grande partie des plateaux rocheux était envahie par la mer (cf. figure 11). La lente immersion du plateau des Baleines à l'Ouest de l'Île de Ré, couvert sans doute déjà de dunes, a provoqué un déplacement des masses sableuses vers l'Est (André X., 1986 d'après Germaneau, 1977).

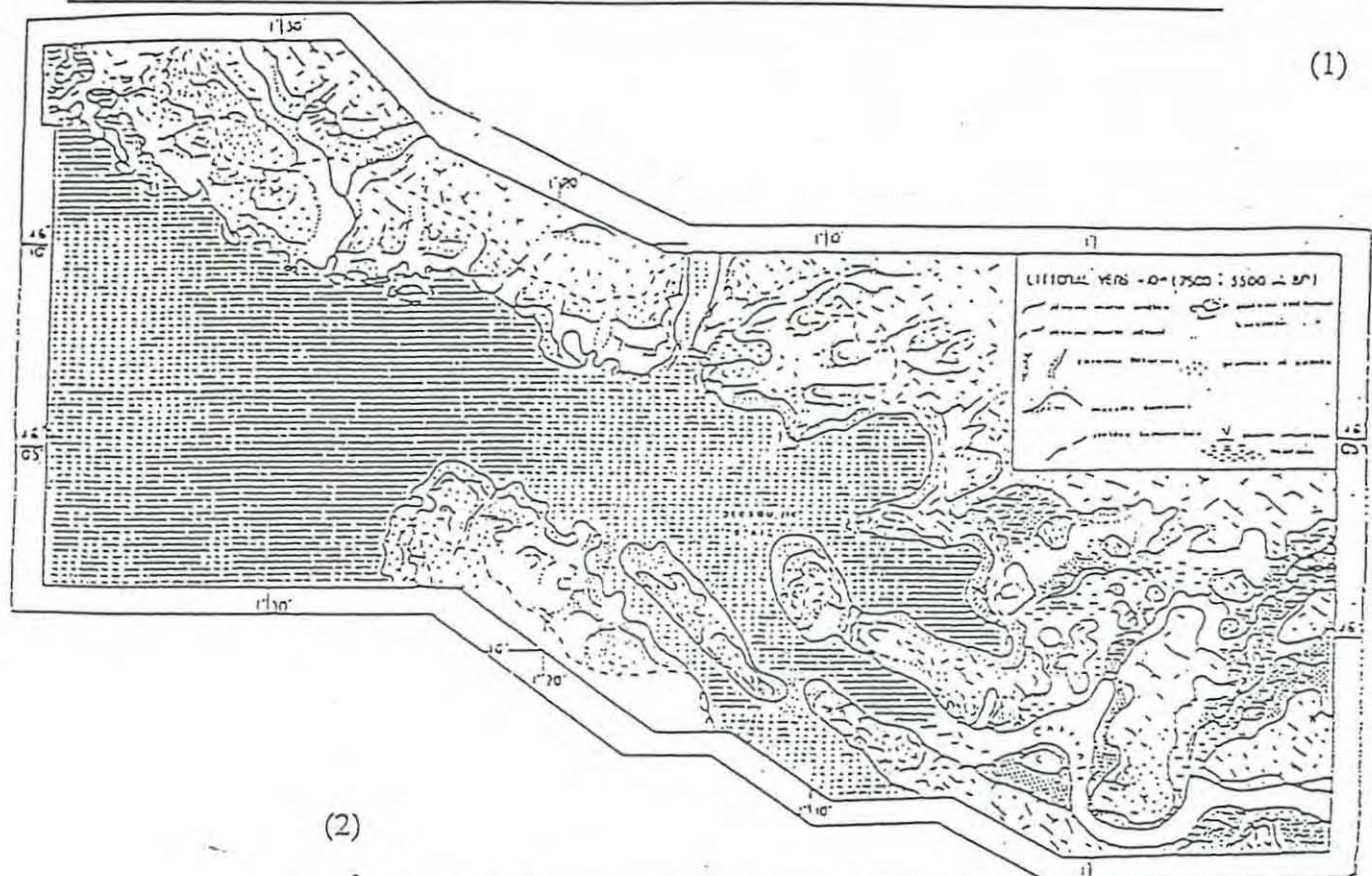
Ré comme Oléron devient une île à part entière pendant le Sub-Boréal (entre 5500 et 2000 ans B.P : rivage au maximum transgressif). A l'Est, la mer a envahi très vite le reste des dépressions, formant de vastes golfes avec de nombreux petits bras de mer entre les îlots rocheux. Des cordons littoraux de galets et de sable s'installaient entre certains de ces îlots rocheux, entraînant la réunification des " Îles de Ré ". Tandis que des massifs dunaires se développaient sur les parties hautes des îles charentaises, un colmatage intense s'amorçait dans les zones basses abritées.

Après avoir atteint son plus haut niveau vers 2200 ans B.P (cf. figure 11), le niveau marin subit des fluctuations de faible amplitude au cours de la période historique (André X., 1986 d'après Gabet, 1971 ). Le rivage régresse alors vers l'Ouest à la suite du comblement par les alluvions fluvio-marines, qui atteindront jusqu'à 30 mètres d'épaisseur, comme dans l'actuelle vallée de la Charente. Ce comblement se poursuit de nos jours dans la partie orientale du Pertuis d'Antioche.

### 1.4.3- Les transits sédimentaires au cours de l'Holocène

Il est probable que la transgression holocène a entraîné le déplacement vers l'Est d'importantes quantités de sables grossiers. Une grande partie a pu constituer les accumulations des seuils sédimentaires, barrant à l'Ouest les fosses des Pertuis et appuyés contre le pied des plateaux rocheux. Par la suite, une partie de ce stock a été entraînée dans les fosses des pertuis par des courants hydrodynamiques et une autre partie a participé à l'élaboration des premiers massifs dunaires sur les îles charentaises à la fin de l'Holocène. Par ailleurs, dès le début de l'invasion marine des fosses des pertuis, les sables fins ont recouverts les seuils à l'Ouest, sous l'action de courants de dérive vers le Sud.

Au niveau des deux fosses des Pertuis charentais, les dépôts sédimentaires se différencient notablement. Le centre de la fosse d'Antioche est essentiellement constitué par des sables reliques grossiers, d'origine fluviale.



(2)

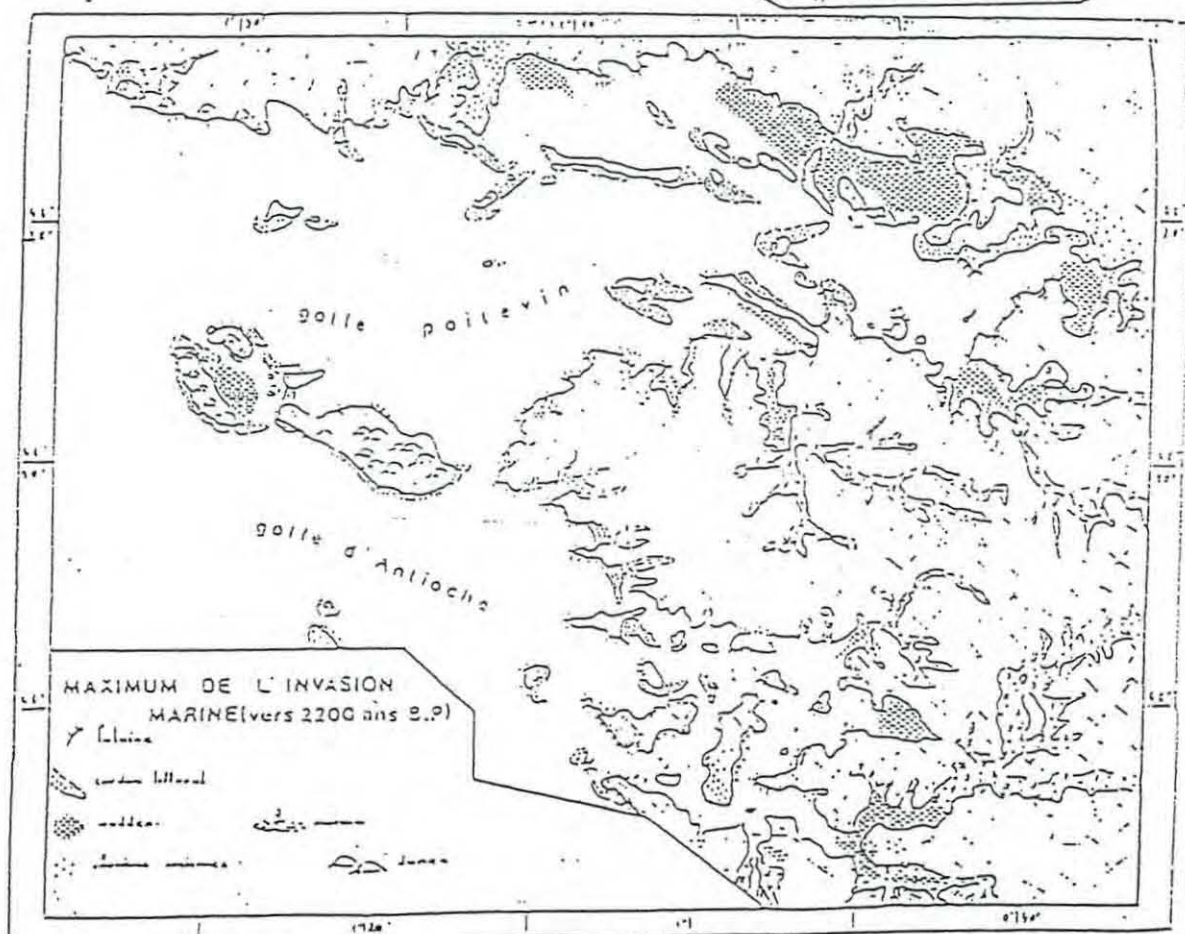


Figure 11 : Le littoral vers -10 m entre 7500 et 5500 ans B.P (1) et le maximum de l'invasion marine vers 2200 ans B.P dans le Pertuis d'Antioche (2) (André X.,1986)

Il semble que le comblement de cette fosse se fasse d'une part par l'Ouest, avec la migration des sables fins provenant du seuil interinsulaire, d'autre part par l'Est avec l'apport des vases des baies internes.

Dans le Pertuis Breton, les sables fins du seuil sédimentaire à l'Ouest, pénètrent également dans la fosse occidentale de Chevarache et recouvrent incomplètement sur moins d'1 m des sables moyens et grossiers. Les importants remaniements observés soulignent l'exposition de cette fosse à des fortes conditions hydrodynamiques récentes, comme peut-être au centre de la fosse d'Antioche. Par contre la fosse orientale de Chevarache, bien isolée par des seuils rocheux, favorise le développement d'une sédimentation fine active qui a pu s'amorcer tôt au cours de l'Holocène.

### 1.5- LES GRANDS TRAITS HYDROLOGIQUES

Les fonds se distribuent entre -2 et -53 m où l'axe des pertuis correspond au maximum de profondeur (Barusseau J.P., 1967). La morphologie de cette "baie frisonne" à deux entrées dissymétriques (Soulard R., 1988 d'après Verger F., 1968), amène une courantologie complexe.

Les houles de tempête ne déterminant pas de violents courants de fond en raison de la file étendue des plans d'eau, les courants de marée restent certainement les plus rapides au niveau du transport sédimentaire dans cette région et ceux dont l'influence en profondeur est la plus importante (Barusseau J.P., 1967). Mise à part la zone située entre l'Ile de Ré et La Pallice, c'est le courant de flot qui est toujours le plus rapide (Barusseau J.P., 1967). En dehors de la zone du littoral où les mécanismes de déplacement des matériaux sont connus, les fonds des pertuis sont le siège de transits orientés en général de l'Ouest vers l'Est. Localement, on peut assister à un mouvement de masses sédimentaires en sens inverse.

#### 1.5.1- Le Pertuis Breton

##### *\* La houle*

L'Ile de Ré abrite une grande partie du Pertuis Breton des grandes houles océaniques. Ces houles se concentrent essentiellement sur la Pointe Ouest de l'Ile de Ré, où elles sont brisées par les prolongements rocheux de la Pointe des Baleines. Cependant, les houles frappent les côtes vendéennes de Jard-sur-Mer, de la Pointe du Groin du Cou; elles pénètrent aussi, bien qu'atténuées, jusqu'à la côte de la Faute devant laquelle elles créent des structures sableuses périodiques pouvant être remaniées, lors de fortes tempêtes d'Ouest et de Sud-Ouest (Hily C., 1976).

Elles induisent tout de même un transit littoral de sable considérable qui a formé les Pointes d'Arçay et de l'Aiguillon (Soulard R., 1988). Tout le fond du Pertuis ainsi que la côte Nord de l'Ile de Ré, sont bien abrités des houles, et le clapôt formé par le mauvais temps n'est pas assez violent pour remettre en suspension une fraction importante de sédiments (Hily C., 1976).

### *\* Les courants de marée*

Les courants de flot utilisent les deux entrées à la fois (ouverture à l'Ouest vers le large et au Sud-Est vers le coureau de La Pallice) et s'affrontent au niveau du Peu Breton.

Au flot, l'onde de marée pénètre entre la Pointe des Baleines et la Pointe du Groin du Cou. Elle est freinée par les hauts fonds, prolongeant la Pointe de Loix, qui la canalisent entre la Pointe d'Arçay et les bancs du Rocha et du Préau, où les courants se renforcent, créant des structures périodiques de sable et de vase perpendiculaires à la direction du courant. L'onde de marée s'étend ensuite sur les hauts fonds de l'Est du Pertuis et va remplir la baie de l'Aiguillon. Les masses d'eaux océaniques créent alors un mélange complexe en rencontrant les eaux continentales sortant de la baie de l'Aiguillon par la Sèvre niortaise et les chenaux de marée (Hily C., 1976).

Au jusant, les courants de marée s'inversent. Les eaux de la fosse de Loix et de la côte Nord de l'Île de Ré s'écoulent par l'Ouest en empruntant la fosse de Chevarache, où elles rejoignent les eaux venant de la baie de l'Aiguillon et de la Lay. Elles butent sur les hauts fonds séparant la fosse de Chevarache orientale de la fosse de Chevarache occidentale. Sur cet obstacle, la vitesse des courants augmente et les sables sont remis en suspension prenant la forme de véritables dunes hydrauliques très instables (Hily C., 1976). Dans la partie Est du Pertuis, la circulation est commandée au jusant par l'appel du coureau. En morte-eau, les courants de jusant sont nettement plus importants que ceux de flot; il s'en suit une circulation vers le Sud des eaux du Pertuis Breton.

Les eaux provenant de l'Anse de l'Aiguillon et de la Sèvre niortaise sont évacuées préférentiellement sur la côte charentaise par vents de Nord à Ouest (cas le plus fréquent), ou sur la côte vendéenne de Sud à Est (Soulard R., 1988). Le coureau de La Pallice assure la communication entre les deux Pertuis, sa profondeur est entretenue par le courant de chasse dû à la vidange de la baie de l'Aiguillon pendant la marée descendante. Un seuil de -2 à -3 m, dirigé de l'extrémité orientale de l'Île de Ré vers la Pointe de l'Aiguillon, empêche ce courant de jusant de s'écouler normalement vers le Pertuis Breton (Barusseau J.P., 1967).

### 1.5.2- Le Pertuis d'Antioche

Contre-pente fermant à l'Ouest la dépression d'Antioche, le seuil interinsulaire, comme le seuil vendéo-rhétais, est le champ d'action de diverses forces hydrodynamiques dont certaines nappes sédimentaires gardent l'empreinte. Outre le courant général résiduel portant au Sud-Est dans la région, la marée, encore dominée par la morphologie Est-Ouest du pertuis et les houles de secteur Ouest y conjuguent leurs effets (Barusseau J.P., 1973).

### *\* La houle*

Ce pertuis est largement ouvert aux influences des houles du secteur Ouest.

La pénétration des houles océaniques venues du large par le Pertuis d'Antioche s'accompagne d'une réfraction sur ses fonds et d'une différenciation autour de la Pointe de Chassiron. Elles sont très atténuées avant la côte de la Rochelle par la proximité des Iles d'Oléron et de Ré, et par les hauts fonds sur lesquels elles se brisent, épargnant ainsi les vasières de l'Est du Pertuis et les estrans (Hily C., 1976).

### \* *Les courants de marée*

L'ouvert du Pertuis d'Antioche est une zone de resserrement des courants de marée dont les effets oscillatoires sont orientés par la bathymétrie dans la direction Est-Ouest (Barusseau J.P., 1971). Le courant de jusant passant par le coureau de La Pallice entraîne un surcreusement des fonds entre le plateau de Chauveau et celui de Lavardin; le courant de flot est par contre relativement faible (Hily C., 1976). Dans le Pertuis d'Antioche, l'onde de marée n'est pas gênée par les seuils du fait de son plus bas niveau : elle crée un courant central dans la fosse d'Antioche, important, régulier et alternatif (Hily C., 1976).

### 1.6- LES TRANSITS SEDIMENTAIRES

Les platins de l'île de Ré descendent en pente douce jusqu'à -15/-20 m vers la fosse d'Antioche, dont l'axe Nord-Sud, atteint -40 m de profondeur. Ces platins jouent le rôle de tremplins sédimentaires qui permettent à la fraction grossière de rejoindre la côte. En effet, les sables et sablons subissent une remontée discontinue vers la côte sous l'action des houles, tempêtes et grandes marées. Arrivés jusqu'à -15 m, ces sables sont transportés aisément vers la côte - une partie de ce matériel étant piégé en cours de route par les galets et les anfractuosités des affleurements calcaires, elle contribue à l'hétérogénéité de ces fonds - (Hily C., 1976).

La pente située entre la côte de l'île d'Oléron et la fosse d'Antioche est le siège d'un double mouvement sédimentaire. Du côté de la fosse, sur les fonds de 10 à 15 m, les sédiments transitent activement d'Est en Ouest contaminant localement les sables voisins moins profonds; ce déplacement est encore sensible à l'extrémité Nord-Est de la Longe Boyard. Plus près de la côte oléronaise les sédiments fins sont moins mobiles, le triage s'effectue lentement et régulièrement d'Ouest en Est, les zones où se produisent des mélanges ne s'étendent pas.

Les venues grossières qui viennent altérer la granulométrie des sables fins des fonds de 6 à 8 m, traduisent un processus de rabattement des sédiments vers la côte. Il reste toutefois une fraction grossière à -10 m de profondeur sur laquelle les actions dynamiques n'ont pas d'emprise. Elle doit donc avoir été mise en place sous un régime hydraulique différent. Ce serait un dépôt ancien d'origine fluviale se trouvant vers la sortie des Pertuis (Barusseau J.P., 1967).

L'étendue du transfert est variable. Sur la côte Nord-Est d'Oléron les courants déterminent un transit assez abondant sur les fonds de -10 à -15 m. Les plus petits fonds, mieux abrités, sont le siège d'un moindre transport (Barusseau J.P., 1967).



Les sédiments localisés au voisinage de la courbe -10 m au Sud-Ouest de l'Île de Ré paraissent plus stables (Barusseau J.P., 1967).

La houle océanique qui frappe les pointes Ouest des îles est réfléchi le long des côtes jusqu'à l'Anse de Martray sur l'Île de Ré et jusqu'à l'Anse de Maleconche sur l'Île d'Oléron.

Elle participe activement au transit sédimentaire des sables vers la côte vendéenne au Nord de l'Île de Ré. Dans la dépression centrale et les petites dépressions annexes, les processus dynamiques s'affaiblissent et permettent un dépôt péritique (Hily C., 1976).

En arrière des rochers d'Antioche, un transport général (Ouest vers Est) s'accompagne de phénomènes de mélange entre les sables fins et les éléments grossiers rabattus sur cette côte par la réfraction de la houle sur le haut-fond d'Antioche.

L'amortissement des houles sur les plateaux rocheux engendre une dynamique élevée qui empêche toute sédimentation notable. De même sur le littoral, l'arrivée oblique des houles entraîne des transits de sable vers le Sud-Est et les plages sont en constante érosion (Barusseau J.P., 1967).

Dans le Pertuis Breton, les dunes forment deux groupes : l'un, sur le flanc Sud de la fosse de Chevarache, accidente le couloir d'alimentation des sables fins d'une dizaine de reliefs de 2,5 m à 5,5 m de hauteur et 50 à 150 m de longueur d'onde. L'autre forme le " banc du Peu Breton " à l'extrémité de la fosse principale de Chevarache et présente la particularité d'être constitué par des dunes de vase. Beaucoup plus irrégulières que les formes sableuses, elles sont aussi moins hautes (2 m au maximum) mais de longueur d'onde identique (Barusseau J.P., 1973).

Au niveau du banc du Peu Breton, entre la fosse et les bancs de sable de direction Nord-Ouest/Sud-Est parallèle aux houles, se forment de grands ridins de direction Nord-Sud perpendiculaires aux courants de marée entrant et sortant de la baie de l'Aiguillon et du bassin Est du Pertuis. Entre la Pointe d'Arçay et les hauts fonds du Préau et de Rocha, ces rides se sont formées sur des vases sableuses dont seule la fraction sableuse se maintient à leur sommet. Ces véritables dunes d'amplitude 2 à 5 m tendent vers l'Ouest à s'envaser totalement (Hily C., 1976).

Les vases fines se prolongent vers l'Ouest dans la fosse centrale du Pertuis Breton. Elles sont limitées par des dunes hydrauliques correspondant au delta de flot situées à l'Est de ce champ et de jusant situées à l'Ouest. La partie orientale est séparée de la partie occidentale par un seuil de sables propres dunaires. Les violents courants de jusant vidant le pertuis en font une zone de remise en suspension et créent des dunes hydrauliques très mobiles (Hily C., 1976).

**CHAPITRE II :**  
LES DONNEES RECENTES DE LA  
MISSION PLACETA

## CHAPITRE II : LES DONNEES RECENTES DE LA MISSION PLACETA

La mission PLACETA s'est déroulée à bord du N/O Thalia du 29 Mai au 09 Juin 1995 dans divers endroits : l'embouchure de la Gironde (La Palmyre, Meschers), un transect depuis l'estuaire de la Gironde au rebord du plateau, les Pertuis charentais, Arcachon et le plateau basque. Dans ce rapport, j'ai traité la partie concernant les Pertuis charentais qui s'est déroulée du 5 au 9 Juin. Durant cette mission des données bathymétriques, sonar, multifaisceaux et sismiques ont été recueillies autour de l'Ile de Ré et dans le Pertuis d'Antioche. Mon travail a consisté à interpréter les données bathymétriques, sonar et EM 950 ainsi qu'à étudier l'aspect hydrodynamique.

PROFIL	DATE	NOMBRE	HEURE DEBUT	DESTINATION
64	le 05/06/95	1 profil: EM 950	15h25 à 17h00	La Pallice
66	le 06/06/95	1 profil ( sismique, sonar, EM 950)	5h46 à 6h57	La Pallice
68	le 06/06/95	1 profil (sismique, sonar, EM 950)	8h18 à 9h37	Le long de l' Ile de Ré
69	le 06/06/95	1 profil (sismique, sonar, EM 950)	9h37 à 11h03	fosse de Chevarache
71	le 06/06/95	1 profil (sismique, sonar, EM 950)	13h01 à 14h12	fosse d'Antioche
72	le 06/06/95	2 profils (sismique, sonar, EM 950)	14h12 à 14h40	fosse d'Antioche
			15h33 à 16h06	Ile d'Aix
74	le 08/06/95	1 profil: EM 950	18h00 à 20h00	Arcachon

### 2.1- L'ACQUISITION DES DONNEES

Elle s'est faite grâce au DGPS en utilisant Socoa comme balise de référence.

Il s'agit de la première mission scientifique utilisant le multifaisceaux EM 950 sur le plateau continental.

### 2.2- LES DONNEES SONARS

#### 2.2.1- Le sonar latéral petit fond : DOWTY

Le sonar à balayage latéral se compose d'un engin fuselé (poisson) remorqué à 30 m derrière le bateau par 10 m de fond pour cette mission. Deux transducteurs montés sur le poisson émettent des ondes acoustiques de fréquence 105 kHz. Ces ondes renvoient la réverbération du fond avec une portée latérale de 100 m.

Ce signal, rétrodiffusé par le fond de la mer avec plus ou moins d'intensité selon sa nature et l'angle d'incidence, est capté par les mêmes transducteurs produisant une image des fonds marins.

Sur les enregistrements graphiques, les zones rétrodiffusant le plus d'énergie apparaissent plus sombres que celles qui rétrodiffusent moins.

L'imagerie acoustique des sonars est riche en information puisqu'elle renseigne sur la morphologie et sur la nature des fonds en tant que faciès acoustique et non en tant que lithologie. Un calibrage des images obtenues est donc nécessaire afin d'associer aux différentes réponses acoustiques (teintes de gris) des classes de sédiments.

Le dépouillement des bandes sera la première partie de mon étude. Aucun prélèvement n'ayant été fait pendant la mission Placeta, j'ai utilisé des données antérieures (carottes et prélèvements à la benne de la littérature) pour calibrer les faciès sonar. Il suffisait ensuite de reporter les faciès acoustiques sur la navigation (établie grâce au logiciel Trismus). J'ai ainsi détecté 26 faciès différents au niveau des teintes de gris et des formes sédimentaires rencontrées qui correspondrait à 19 lithologies différentes. Ces faciès peuvent être regroupés en 4 domaines différents possédant de nombreux faciès intermédiaires propres : vase, sable, graviers et roches (cf. figures 12 et 13).

### 2.3- LES DONNEES MULTIFAISCEAUX

#### 2.3.1- Le Simrad EM 950

Il s'agit d'un sondeur multifaisceaux fonctionnant à 95 kHz et fournissant des données de bathymétrie et d'imagerie. Son investigation en profondeur est comprise entre 3 et 300 m. Il possède 60 faisceaux et sa longueur d'émission est de 0.2 ms avec un échantillonnage en distance identique (15 cm). Sa couverture angulaire est de 150 degrés de 3 à 100 m de profondeur, 140 degrés de 100 à 140 m de profondeur et 128 degrés au-delà. Sa portée est de  $2 \cdot (3.5 \cdot h \text{ eau})$  : si on a 10 m d'eau, on insonifie donc une bande de 70 m. Le principe consiste en l'émission d'ondes acoustiques qui vont se propager dans l'eau et revenir. La bathymétrie est obtenue en mesurant le temps de parcours de ces ondes (distance entre le bateau et le fond). Pour l'imagerie, on utilise le coefficient de réverbération de l'onde acoustique.

#### 2.3.2- Obtention de la bathymétrie

Le logiciel TRISMUS va nous permettre à partir des données brutes de réaliser un Modèle Numérique de Terrain (MNT) au 1/50000 de cette zone et ensuite un MNT de chacune des zones au 1/20000. Cette bathymétrie est obtenue grâce à des corrections de marée réalisées en tenant compte des enregistrements de La Rochelle pour les 3 jours de mission.



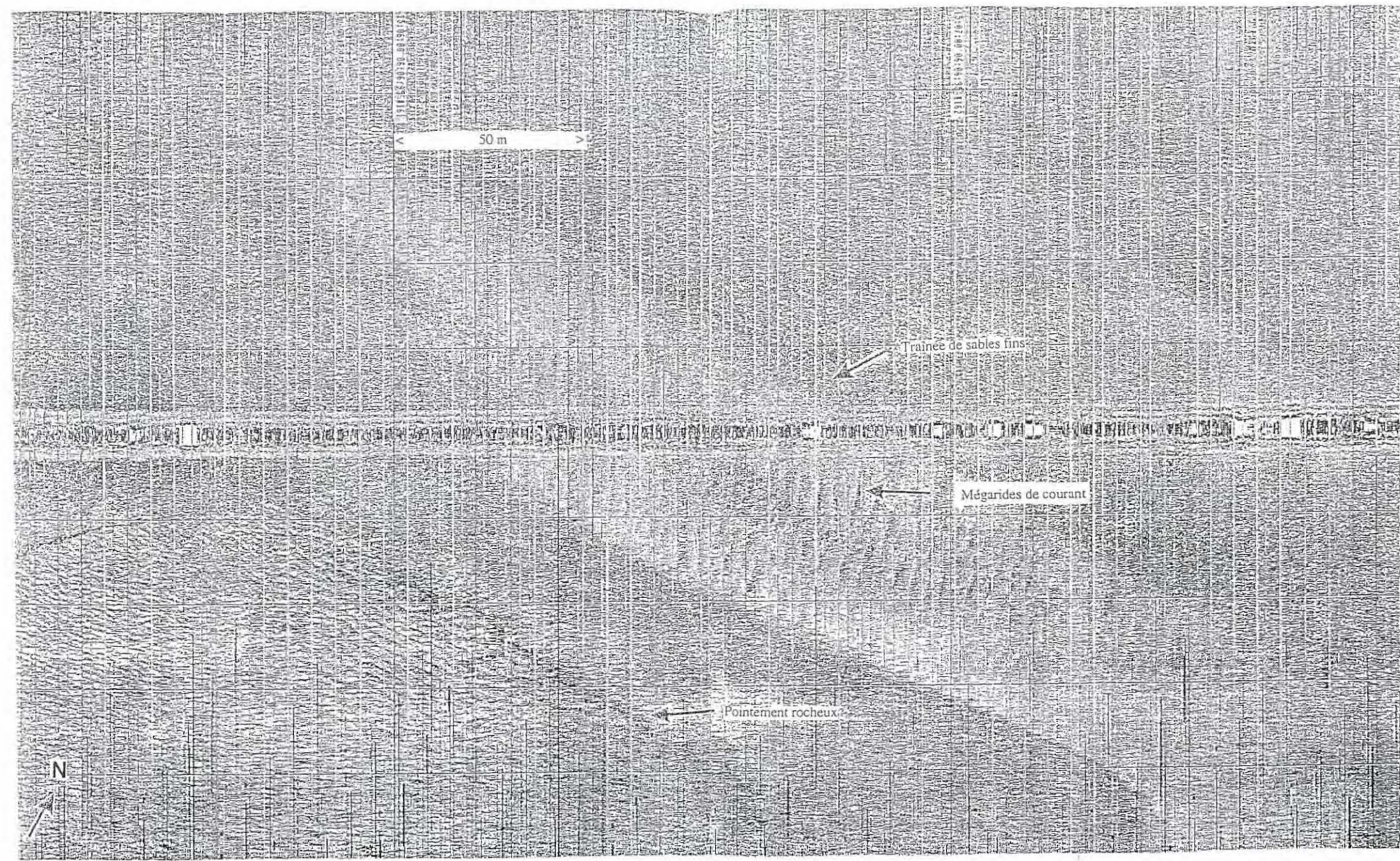


Figure 12 : Faciès sableux au Nord-Est de l'île d'Oléron  
(Profil 72)



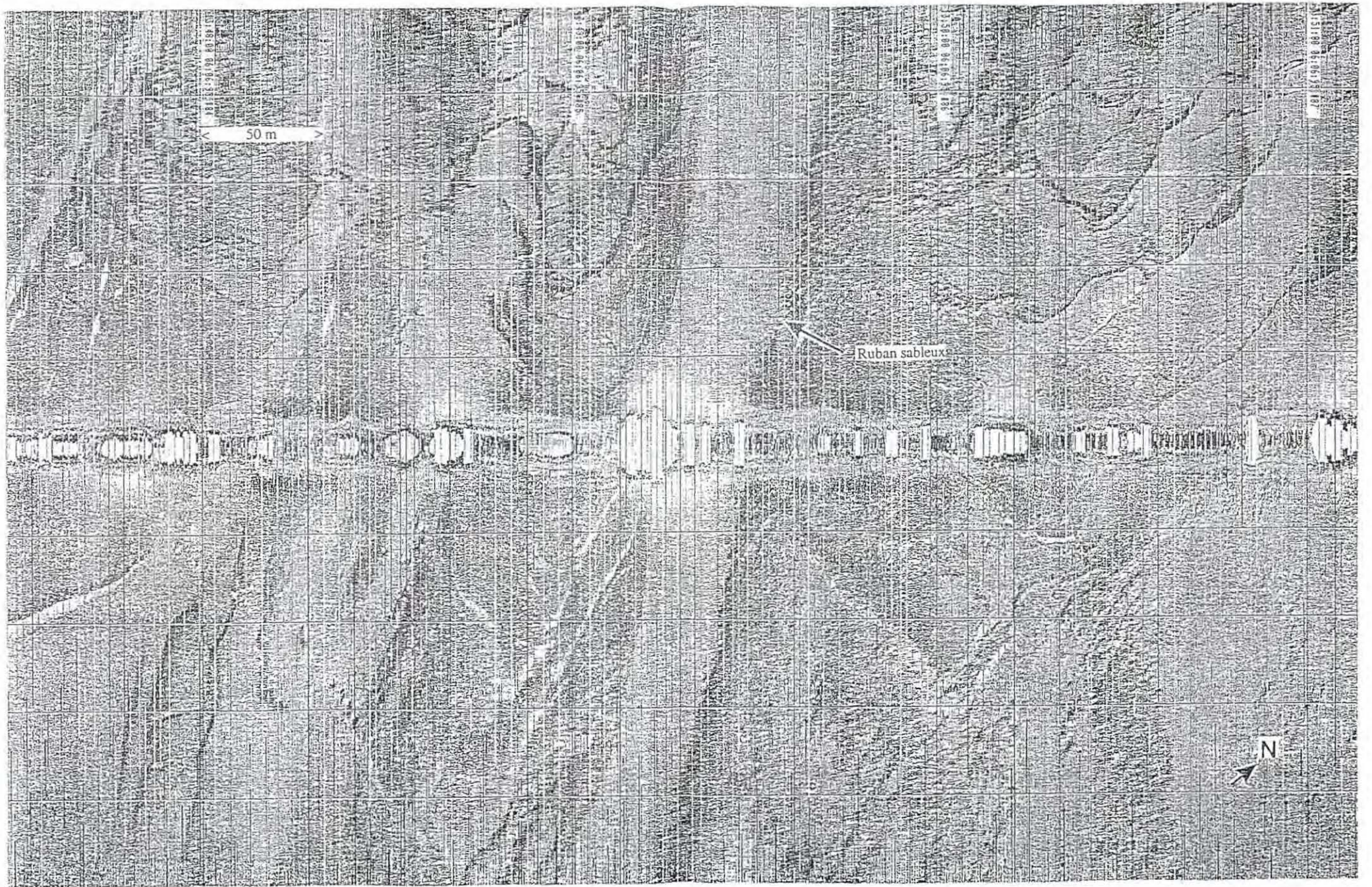


Figure 13: Faciès rocheux (Profil 71)



### 2.3.3- Imagerie multifaisceaux

Le traitement des données d'imagerie multifaisceaux a été possible grâce au logiciel IMAGEM.

Celui-ci permet de réaliser des mosaïques à l'échelle désirée. J'ai donc avec l'aide d'Eliane Le Drezen réalisé 4 mosaïques aux 1/20000 de façon à pouvoir associer l'interprétation de ces données avec les faciès acoustiques du sonar. Ces mosaïques ont été transférées, grâce à une modification de leurs formats, sur un logiciel gérant un Système d'Information Géographique (SIG) : ARCVIEW.

Ce dernier m'a permis d'effectuer une interprétation des données EM950 à l'écran et de bénéficier d'un SIG en cours de développement grâce au groupe SILLAGE.

### 2.4- LES DONNEES SISMIQUES

L'étude des séquences sédimentaires marines récentes requiert des sources à hautes fréquences et donc, de pénétration plus faible. On a donc utilisé le Sparker et le 2.5 kHz lors de cette mission. Le signal sismique se fait par implosion d'une bulle créée par une étincelle dans l'eau (électrodes du Sparker). Cet instrument possède un pouvoir de résolution supérieur au mètre et une profondeur d'investigation souvent supérieure à la centaine de mètre. La réception du signal est effectuée par une flûte tirée par le bateau.

## CHAPITRE III : INTERPRETATION

### 3.1- INTERPRETATION SONAR

La mission comprend 5 profils sonars :

- profil 66 : de La Pallice à l'Ile d'Aix
- profil 68 : de la Pointe des Sablanceaux à la Pointe de Loix
- profil 69 : de la Pointe de Loix à l'extrémité Nord de la fosse orientale de Chevarache
- profil 71 : de la pointe de Chanchardon à la Pointe de Chassiron
- profil 72 : de la Pointe de Chassiron à l'Ile d'Aix

Ces profils papiers sont interprétables en terme de faciès acoustiques. Pour cela, j'ai imprimé la bathymétrie et la navigation au 1/50000 afin de pouvoir les superposer et de faciliter l'interprétation du sonar en terme de morphologie. Afin de faciliter mon travail ainsi que sa précision, 4 cartes au 1/20000 ont été établies à partir de celles au 1/50000 (cf. figure 14) : une portion Centre, Nord-Ouest, Sud et Sud-Est.

### 3.2- DESCRIPTION DE LA CARTE SEDIMENTAIRE DES PERTUIS CHARENTAIS (cf. figure 15)

#### 3.2.1- Présentation du SIG

Cette carte est une synthèse via le SIG de mon interprétation des données. Les bandes sonar ont été interprétées en tant que faciès acoustiques puis morphologiques et enfin lithologiques. Ceci a aboutit à une classification des faciès. Cette description des faciès sonar est basée sur la carte de Hily C. (1976) afin d'effectuer le passage faciès acoustiques-faciès lithologiques puisque nous ne disposons ni de carottes ni de prélèvements. Les faciès tels que le passage sables fins à sables fins envasés sont purement logiques et basés sur cette carte puisqu'au sonar il n'est pas possible de faire la distinction entre ces faciès intermédiaires.

Grâce à cette interprétation sonar, il a été plus aisé de procéder à une interprétation en terme d'imagerie multifaisceaux. Les mosaïques de l'EM 950 ont été intégrées dans ce logiciel, me permettant ainsi de dessiner l'interprétation à l'écran.

Ce document est donc une synthèse de ces deux informations ainsi que des informations recueillies grâce aux carottes et hennes de la littérature qui furent rentrées sous forme de bases de données. Lourde à entreprendre, il illustre tout de même bien l'aspect sédimentaire de la zone d'étude.

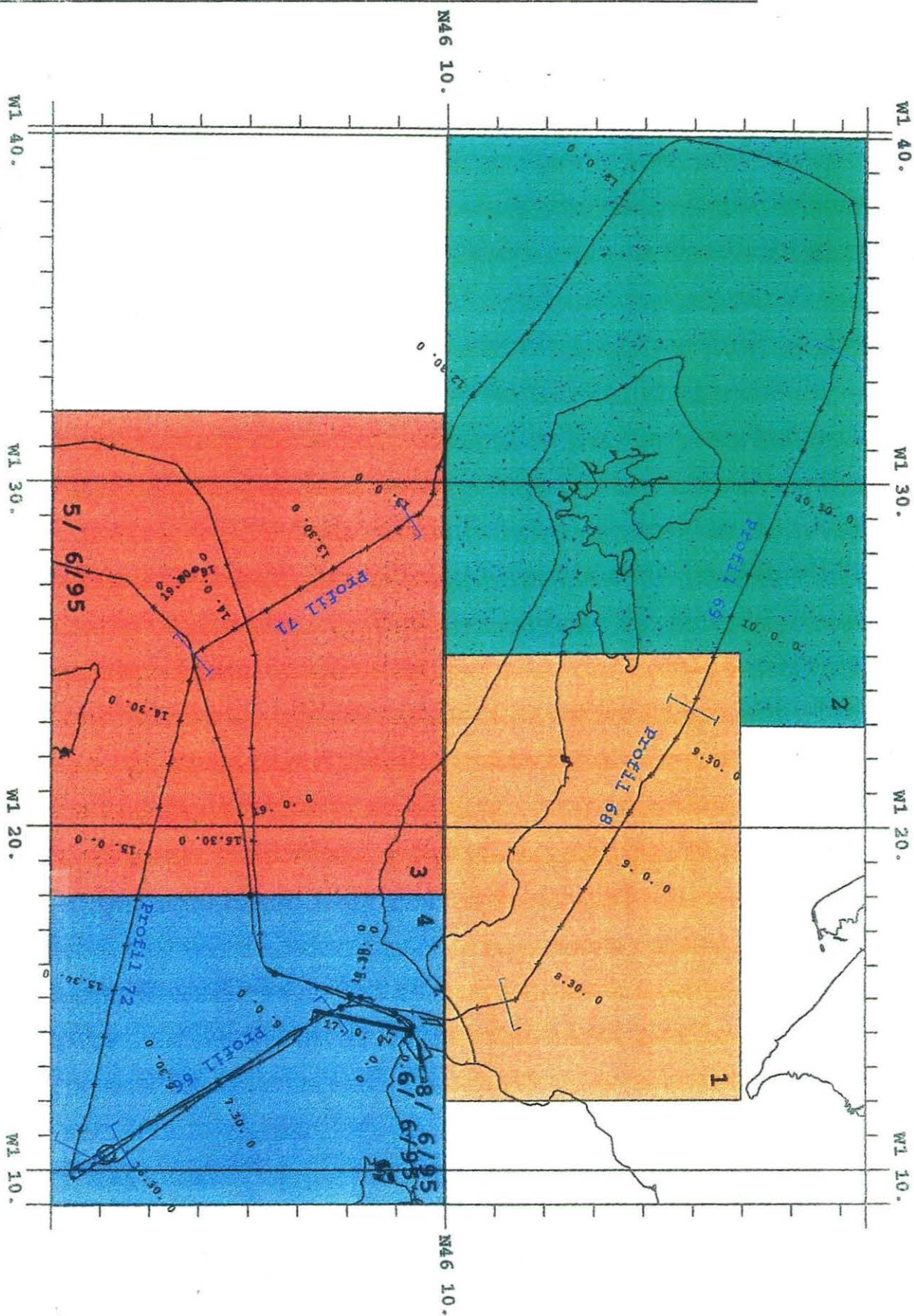
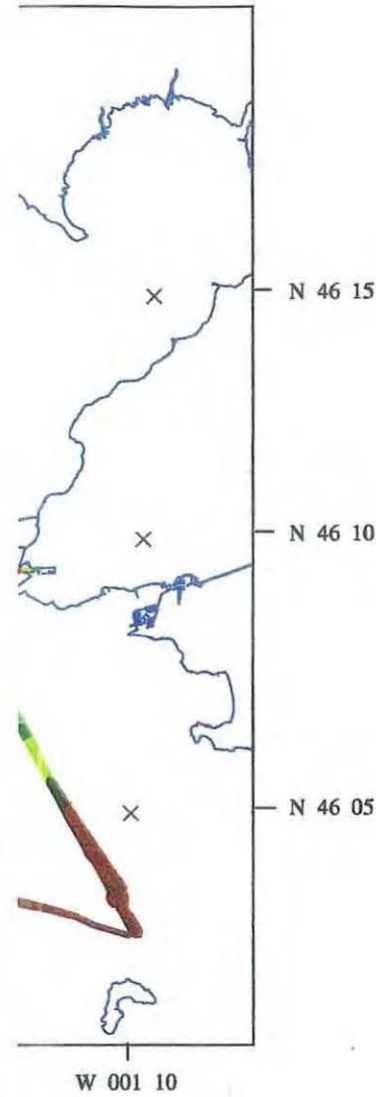
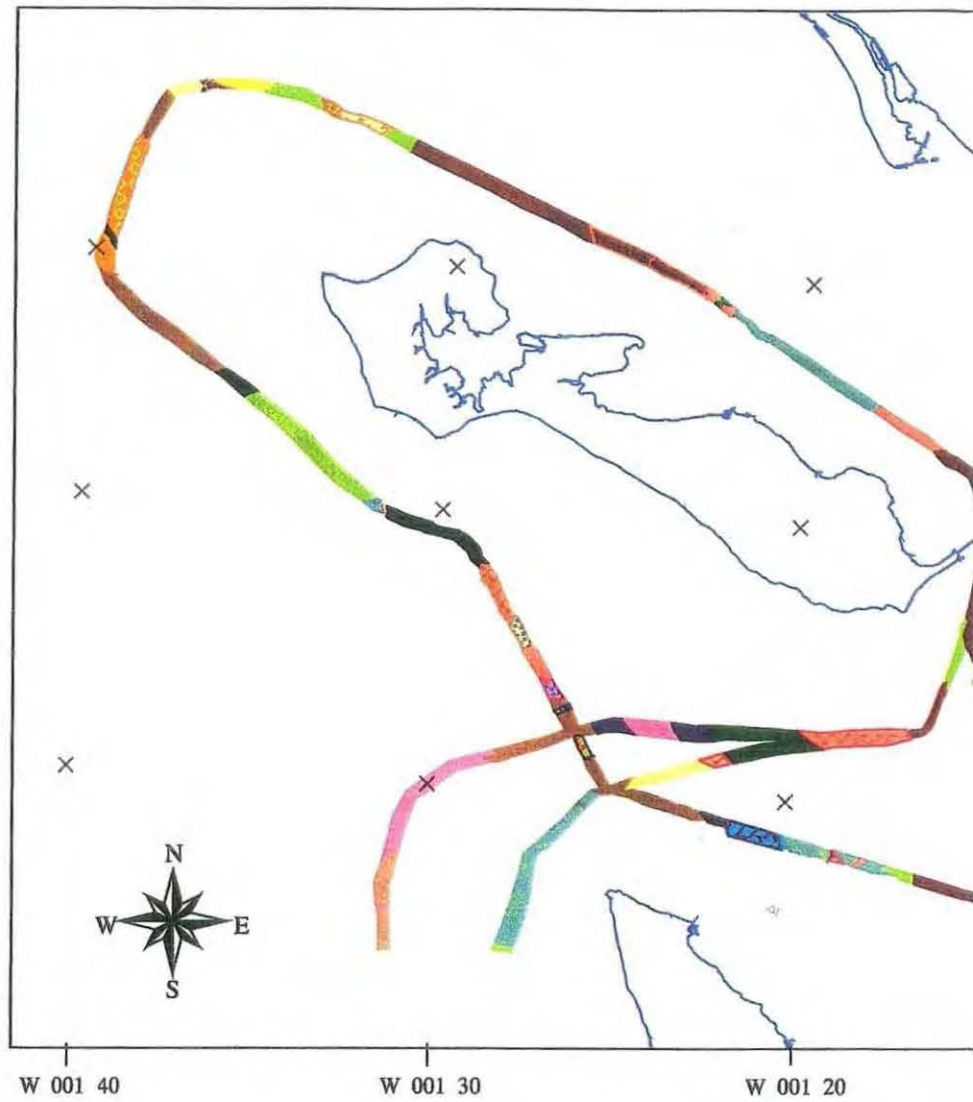


Figure 14 : Découpage au 1/20000 de la zone d'étude



# Carte sédimentaire des Pertuis charentais

ais



## Morphologie

- amas sableux
- dunes
- dunes et megarides
- erosion
- megarides
- ruban
- trainee

## Lithologie

- graviers
- graviers envases
- graviers sableux
- rochers et passees sableuses
- rochers et placages sableux
- rochers et plages sableuses
- sables avec affleurement rocheux
- rochers
- sables
- sables avec un peu de graviers
- sables envases
- sables fins
- sables fins envases
- sables fins et placages sables
- sables grossiers
- sables grossiers envases
- sables moyens
- vase
- vase sableuse
- Carroyage
- Trait de cote

Projection Lambert II  
Echelle : 1/180 000

Figure 15 : La carte sédimentaire des Pertuis charentais

### 3.2.2- La carte sédimentaire des Pertuis charentais

Les vasières occupent en grande partie le fond des pertuis : du coureau de La Pallice jusqu'à la Pointe des Barres pour le Pertuis Breton et du port de La Pallice jusqu'à l'Île d'Aix pour le Pertuis d'Antioche sur des fonds de -3 à -10 mètres en accord avec les carottes de Barousseau J.P. (1973), Pouliquen M. (1975), André X. (1986) et les prélèvements à la benne de CréOcéan. Il s'agit de vasières envahies par les graviers et les sables jusqu'au milieu de la descente vers l'Île d'Aix et s'effaçant progressivement, les sables les envahissant et la vase par la suite : affinement progressif de la lithologie.

#### *\* Le Pertuis Breton*

On retrouve cette vase (faciès " crème de vase " : conformément à la carotte KS 84024 de André X., 1986) dans la fosse de Chevarache orientale qui atteint -45 mètres de profondeur. L'envasement de cette fosse est très importante. Les vases fines se prolongent vers l'Ouest dans la fosse centrale du Pertuis Breton et sont limitées par des dunes hydrauliques. La partie occidentale de cette fosse est plutôt sableuse (en accord avec la carotte KS 84026, André X.) et sa partie la plus profonde atteint -33 mètres. Ces deux parties sont séparées par un seuil sédimentaire remontant jusqu'à -20 mètres. Il est constitué d'une longue arête rocheuse prolongeant la Pointe du Groin du Cou. Il est envahi par des sables dunaires.

Une grande étendue de graviers se situe de la Pointe des Barres au large de St Martin de Ré. L'Ouest du Pertuis et le pourtour Ouest de l'Île de Ré est constitué de sables et de graviers recouvrant des fonds rocheux et des bancs calcaires submergés.

#### *\* Le Pertuis d'Antioche*

Sa partie orientale (entre 1°25'W et 1°15'W de longitude) présente une morphologie complexe (succession de dépressions et de hauts fonds) et atteint -45 mètres de profondeur. Les axes profonds de cette partie de la fosse sont essentiellement vaseux en accord avec des prélèvements à la benne et des carottes André X. (1986). Les carottes de André X., KS 84028 et KS 84029, confirment l'extension et la permanence d'une sédimentation fine dans la partie orientale de la fosse d'Antioche. Ces vases fines deviennent de plus en plus sableuses en s'écoulant vers l'Ouest dans la partie occidentale (entre 1°25'W et 1°33'W de longitude) qui atteint son maximum de profondeur à -40 mètres. Cette fosse est bien délimitée par l'isobathe des -20 mètres et est moins envasée que celle de Chevarache. Elle est fermée à sa sortie Sud par un seuil à -15 m de profondeur de sables fins et grossiers recouvrant le calcaire. Les talwegs sous-marins qui aboutissent dans l'axe du Pertuis sont couverts de sédiments " grossiers " (galets, graviers,...) et non de vase.

## CHAPITRE III : INTERPRETATION

A partir de la Pointe de Chassiron en direction de l'Ile d'Aix, la lithologie s'affine progressivement : passage de rochers à placages sableux, aux graviers sableux, aux sables, aux sables fins envasés et enfin à la vase.

### 3.3- CALIBRATION AVEC LES DONNÉES DE LA LITTÉRATURE

#### 3.3.1- Comparaison avec la carte biosédimentaire de Hily C.(1976)

Profil	Heures	Hily	Faciès sonar et imagerie
			EM 950
Profil 71	12h34'14 à 12h34'45	graviers sableux	sables fins
Profil 71	13h06'50 à 13h24'30	graviers sableux	rochers et placages sableux
Profil 71	13h24'30 à 13h31'46	vase sableuse et une fine poche de graviers sableux	sables
Profil 71	13h42' à 13h46'50	graviers sableux	sables moyens dunaires
Profil 71	13h46'50 à 13h48'52	sable dunaire	rochers et placages sableux
Profil 71	13h49'10 à 13h57'	sable dunaire	rochers et placages sableux
Profil 71	14h08' à 14h12'	sable dunaire	rochers et placages sableux
Profil 72	14h37'34 à 14h43'02	calcaire à l'affleurement	sables avec affleurement rocheux
Profil 72	15h13'10 à 15h17'30	sable dunaire	graviers sableux
Profil 66	jusqu'à 5h15'30	graviers envasés	sables fins envasés
Profil 66	5h56'50 à 5h59'10	vase sableuse	sables envasés
Profil 66	6h03'30 à 6h06'30	graviers envasés	sables envasés
Profil 66	6h06'30 à 6h10'20	vase	graviers envasés
Profil 66	6h10'20 à 6h20'20	vase	sables fins envasés
Profil 66	6h20'20 à 6h26'50	vase	sables grossiers envasés
Profil 68	jusqu'à 8h03'40	vase	graviers envasés
Profil 68	8h03'40 à 8h07'50	vase	sables fins envasés
Profil 68	8h07'50 à 8h19'10	vase	graviers envasés
Profil 68	8h30' à 8h45'40	vase	vase sableuse
Profil 69	9h34' à 9h36'		
	et 9h32' à 9h33'	vase sableuse	vase
Profil 69	9h36' à 9h43'	graviers sableux	vase
Profil 69	9h43' à 9h49'	vase sableuse	vase
Profil 69	11h00'30 à 11h03'	sable dunaire	rochers et placages sableux

Toutes ces différences vont permettre de proposer un plan de dynamique sédimentaire.



### 3.4- DYNAMIQUE SEDIMENTAIRE

#### 3.4.1- Comparaison avec les résultats de Hily C.(1976)

##### \* *La zone Centre* (notée 1 sur la figure 14)

De la Pointe de Sablanceau à St Martin la vase a été chassée et les sables et les graviers se sont trouvés mis à nu.

##### \* *La zone Nord-Ouest* (notée 2 sur la figure 14)

Plus au Nord-Ouest, les graviers sableux ont disparu sous la vase ou la vase sableuse existant plus à l'Est et au Nord respectivement. Au large de Loix, la vase sableuse a complètement disparu sous la vase provenant du Nord-Est.

Les sables dunaires ont été déplacés à la verticale de la Pointe des Baleines vers l'Est, laissant donc la place au rocher mis à nu.

Sur le pourtour Nord-Ouest de l'Ile de Ré un peu de graviers a envahi les sables fins et après c'est le sable grossier qui a envahi le calcaire. Quelques passes sableuses viennent se surimposer au calcaire sur tout le tour Ouest de l'Ile de Ré provenant de l'Ouest.

##### \* *La zone Sud* (notée 3 sur la figure 14)

Les sables provenant du seuil interinsulaire ont envahi les graviers sableux au Sud de la Pointe de Chanchardon et sur le flanc Sud-Ouest de la fosse d'Antioche.

Au niveau de la descente vers la fosse d'Antioche, le sable a envahi la vase sableuse et la fine poche de graviers s'est trouvée recouverte totalement par ce sable. Ce sable pourrait venir de l'Ouest (sables fins des seuils sédimentaires).

Au niveau de la remontée de la fosse d'Antioche et au niveau du second croisement les sables dunaires ont été chassés vers l'Est par les courants pour laisser la place au calcaire sub-affleurant (dépôts de transit).

Au niveau du rocher d'Antioche, le sable a recouvert presque totalement le calcaire.

##### \* *La zone Sud-Est* (notée 4 sur la figure 14)

La nappe de graviers sableux s'est trouvée amoindrie de 15h04'50 à 15h06'10 et a envahi le sable fin de 15h13'10 à 15h17'30, au Nord-Est de l'île d'Oléron. Il pourrait s'agir d'un recouvrement sableux : le sable a recouvert les graviers vers 15h04'50 et ensuite a été chassé par les courants vers 15h13'10 sur le tracé du bateau. Une autre possibilité serait qu'une tempête ait permis le déplacement de ces graviers.

Au Nord-Est de l'Île d'Oléron, un transit abondant s'effectue donc sur des fonds de -10 à -15 mètres.

Les graviers sableux hétérogènes sont généralement des formations reliques terrestres peu remaniées par le milieu marin. Ils ne subissent qu'un délayage superficiel et qu'une faible accrétion vaseuse. Ils proviennent soit de l'altération sur place des roches sans remaniement ni triage important, soit des arènes actuellement ennoyées disposées sur les platins calcaires érodés sub-affleurants.

Au niveau du Plateau des Angoulins (cf. figure 1), la vase a été envahie par des sables et graviers provenant de la nappe se situant plus à l'Est. Auparavant, le sable a envahi les graviers envasés et la vase sableuse.

En résumé depuis 20 ans, on assiste surtout à des mouvements de masses sédimentaires reconstitués sur la figure 16. De manière générale, les sables proviennent de l'Ouest et transitent vers l'Est. Les graviers proviennent du démantèlement des roches et sables du plateau des Angoulins.

### 3.4.2- Cas particuliers de dynamique (cf. figure 17)

#### *\* Les vagues sableuses de flot dans le Pertuis Breton*

Elles se situent sur le flanc Ouest de la fosse occidentale de Chevarache dans le Pertuis Breton vers -20 m de profondeur. Il s'agit de dunes de flot sableuses (flanc doux orienté vers l'Est) (cf. figure 18).

On distingue neuf dunes dont sept asymétriques.

Les trois premières dunes asymétriques à partir de l'Est ont une largeur de 110 m et une hauteur d'environ 6 m. Elles sont recouvertes à leur sommet par des mégarides. Les quatre suivantes sont regroupées et possèdent une période moyenne de 60 m et une hauteur comprise entre 4 et 6 m. La dernière possède une largeur de 160 m et une hauteur de 11.50 m.

Les dunes asymétriques sont encadrées par deux dunes symétriques. La première possède une hauteur de 7.50 m et une largeur de 175 m. La seconde est beaucoup plus haute (12.90 m) et possède une largeur de 272.50 m.

Il s'agit d'un banc sableux dont la longueur est de 1.2 km. Il se serait constitué grâce à l'existence d'un vortex illustré par le modèle hydrodynamique de CréOcéan (1992) (cf. figure 19). Malheureusement sur cette figure le vortex ne coïncide pas parfaitement avec la localisation de ces dunes car ces modèles ne sont pas très précis.

D'après ce modèle hydrodynamique (cf. figure 20), on peut voir que la vitesse de courant lors du flot est supérieure (1 cm/s) à celle du jusant pour des champs de courant instantanés en vives eaux de coefficient de marée 96. Lors de mortes eaux à coefficient de marée de 44, la vitesse du courant de jusant est supérieure à celle de flot. Ceci pourrait expliquer la symétrie des deux dunes aux extrémités puisque lors de la mission le coefficient de marée était de 52.

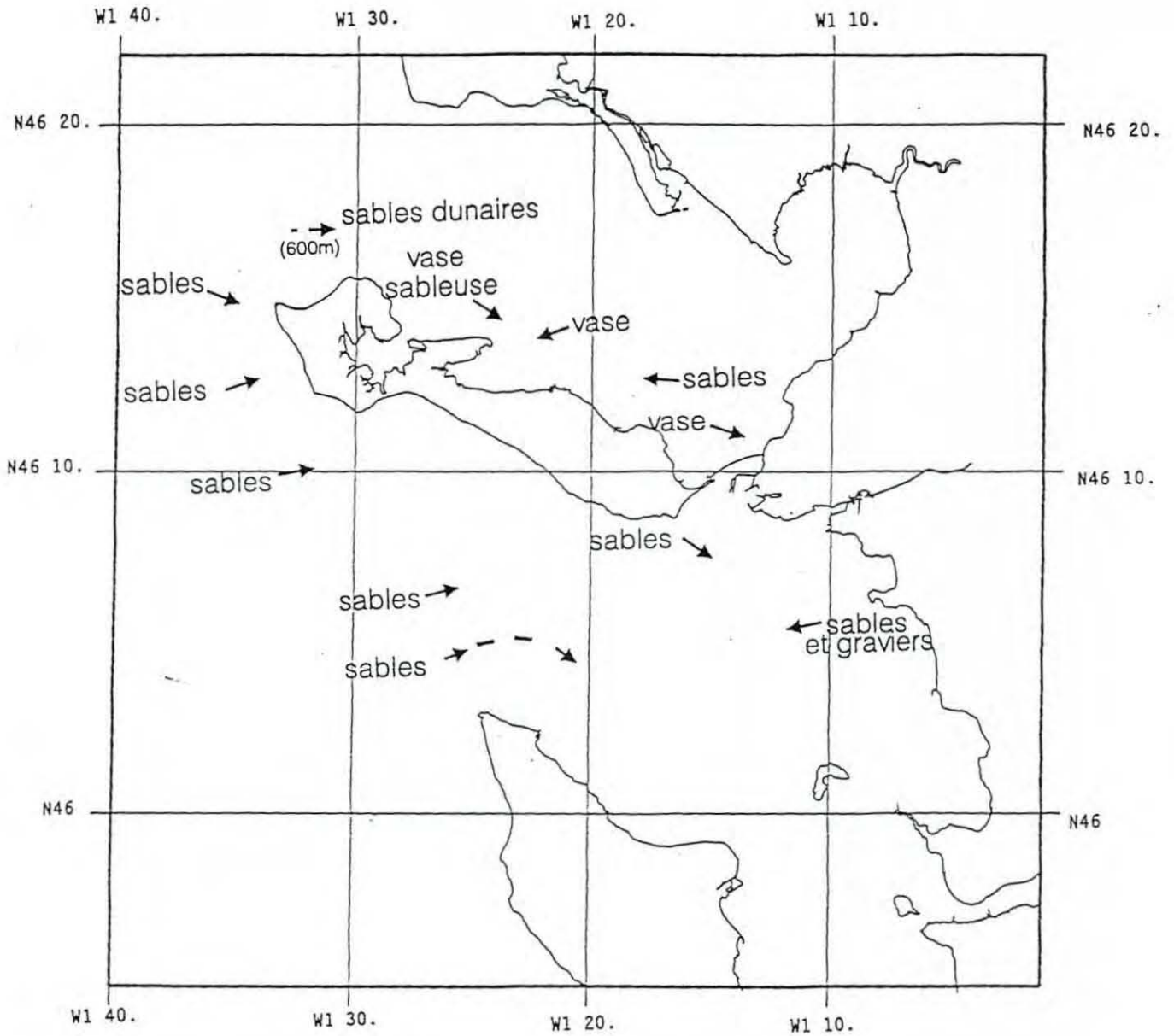


Figure 16 : Dynamique sédimentaire établie d'après la comparaison avec la carte d'Hily C. (1976)

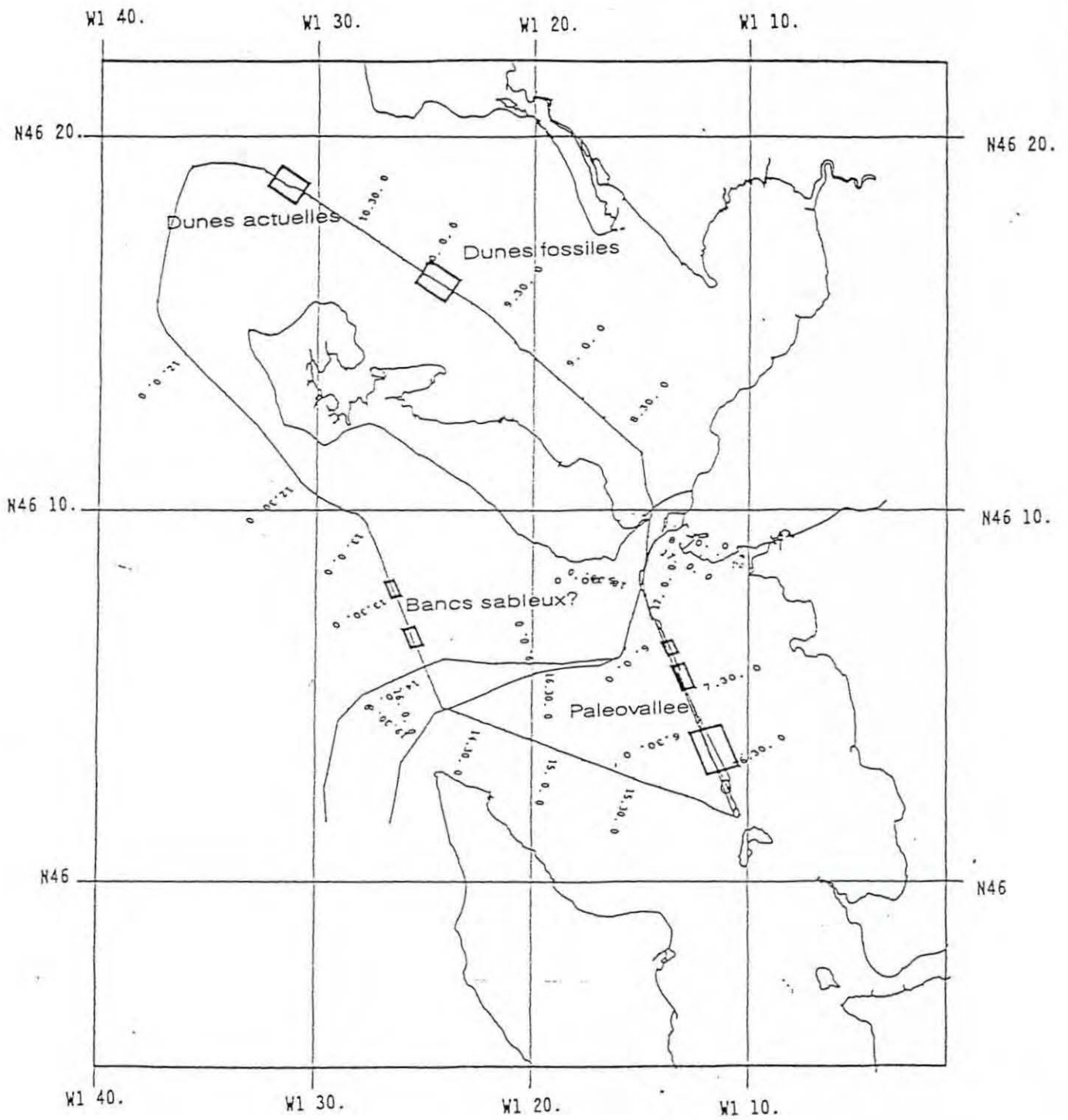


Figure 17: Positionnement des cas étudiés en dynamique

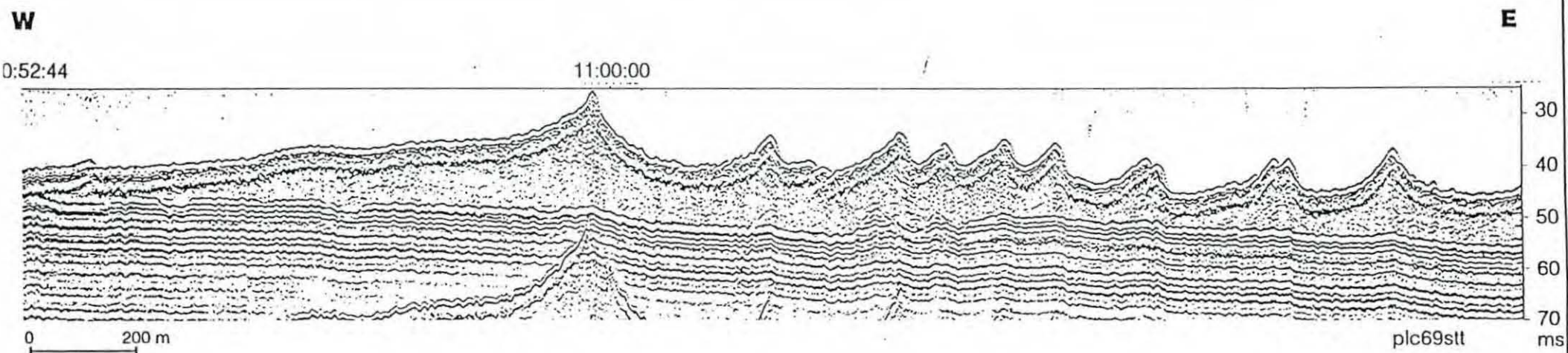


Figure 18 : Les vagues sableuses de flot dans le Pertuis Breton

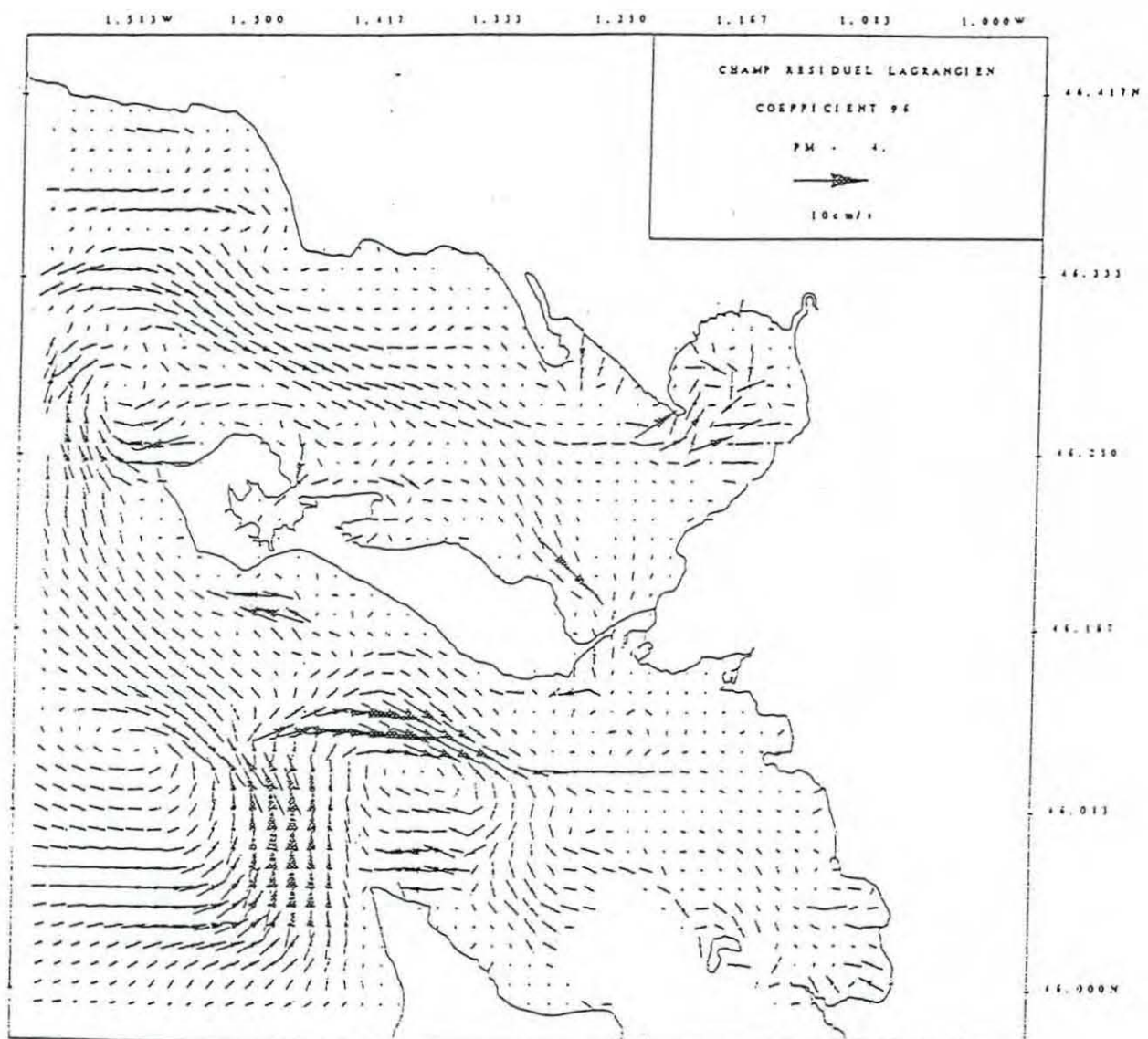


Figure 19 : Champs de courants résiduels en V.E. de coefficient 96 à PM-4  
(CréOcéan, 1992)

### CHAPITRE III : INTERPRETATION

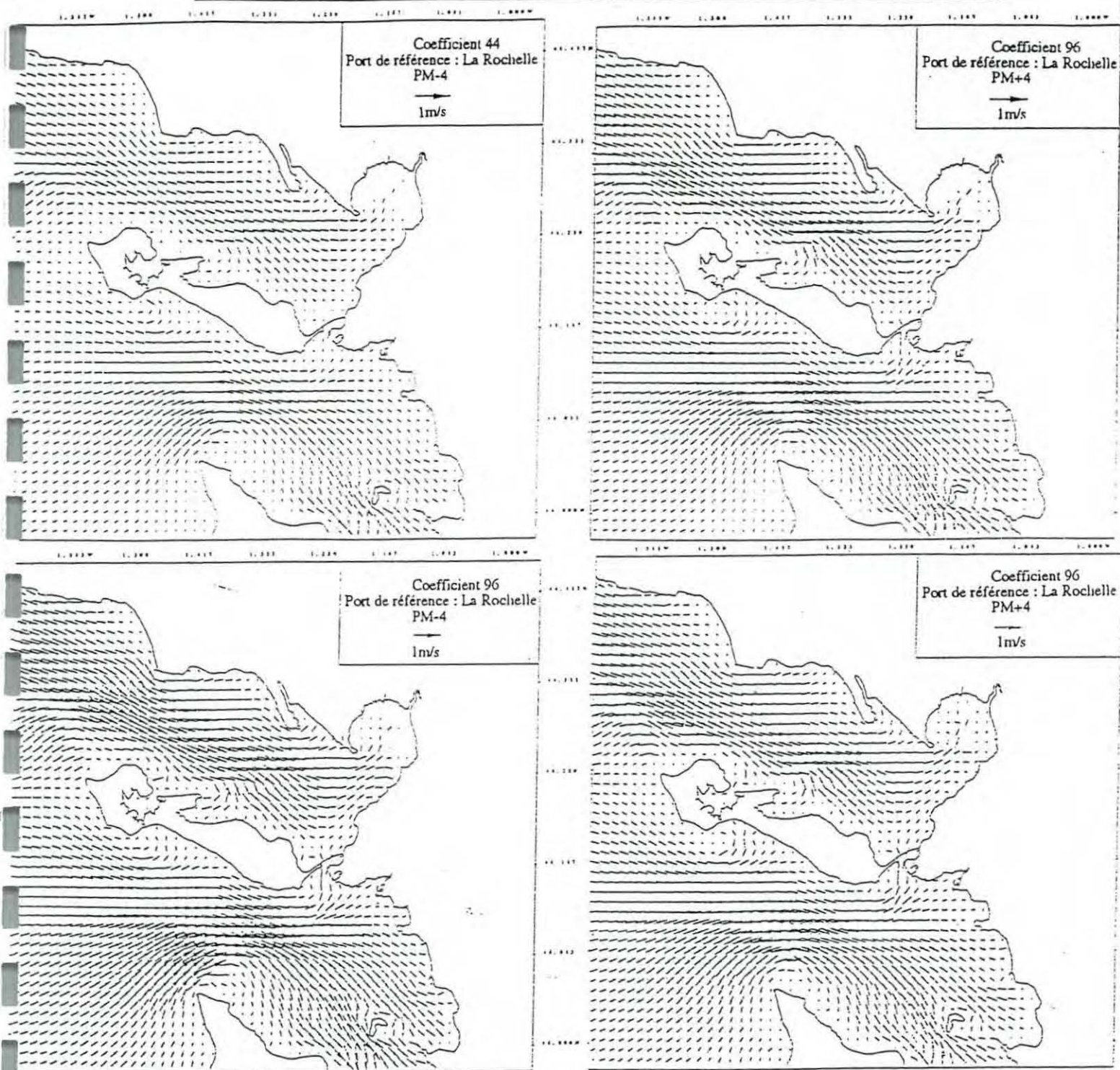


Figure 20 : Champs de courants instantanés en V.E. de coefficient 96 à PM-4 et PM+4 et en M.E. de coefficient 44 à PM-4 et PM+4 (CréOcéan, 1992)

### *\* La paléovallée de la Charente ?*

La sismique (profil 66) nous montre une vallée principale et deux diverticules secondaires beaucoup plus étroits au Nord (cf. figure 17).

La vallée principale a une largeur de 1.5 km et une profondeur de 16.5 m (cf. figure 21). Le premier tronçon Nord a une largeur de 590 m et une profondeur de 9.5 m (cf. figure 22). Le second tronçon a une largeur de 628.5 m et une profondeur de 8 m (cf. figure 23).

Le remplissage sédimentaire assez important nous indique qu'il s'agit de structures anciennes. Cette vallée principale se situe à 10 km au Nord de l'embouchure actuelle de la Charente et à 1 km au Nord de la Pointe de Chatellaillon.

S'agit-il de la paléovallée de la Charente ?

D'après André X., vers -10000 ans B.P, la Charente avait 3 écoulements. Le premier était un écoulement à l'Est dans une dépression entaillée dans les terrains du Crétacé Supérieur qui forment le flanc septentrional du synclinal de Saintes. Le second se trouvait au Nord : des rivières occupant les marais actuels venaient se raccorder à la paléoCharente en passant entre des îlots rocheux. Le troisième était son aboutissement dans la fosse d'Antioche.

Entre 8000 et 7500 ans B.P, l'estuaire de la paléoCharente à l'Est se situait au niveau du plateau du Lavardin (André X., 1986).

Dans la partie orientale du Pertuis d'Antioche, on distingue deux drains d'ordre supérieur dans le réseau d'entailles qui sont orientés Nord-Ouest/Sud-Est parallèlement à la structuration armoricaine des couches géologiques. Celui qui passe au Nord de l'île d'Aix figure le raccordement des anciennes rivières qui drainaient les dépressions côtières, actuellement transformées en marais. Le drain qui emprunte la passe Est de la Longe Boyard, au Sud de l'île d'Aix correspond au lit de la paléoCharente (André X., 1986).

Pour Barousseau J.P.(1973), la paléovallée de la Charente passerait au même endroit que pour André X., ie sous l'île d'Aix.

Ces trois tronçons se trouvent beaucoup plus au Nord. Il pourrait s'agir, pour la vallée principale, dans une première phase, d'une surface d'érosion créée dans une synforme préexistante avec plus au Nord des incisions fluviales et en deuxième phase, d'un remplissage de dépôts estuariens vaseux lors d'un haut niveau marin.

D'après la structure interne du premier tronçon (réflecteurs pentés vers le Sud-Est et ensuite chaotique), il pourrait peut-être s'agir de barres de méandres.

Il serait donc nécessaire d'effectuer de nombreux relevés sismiques Nord-Sud jusque sous l'île d'Aix et aussi vers la fosse d'Antioche afin de pouvoir déterminer où se trouve le lit de la paléoCharente et pouvoir effectuer une reconstitution de son évolution.





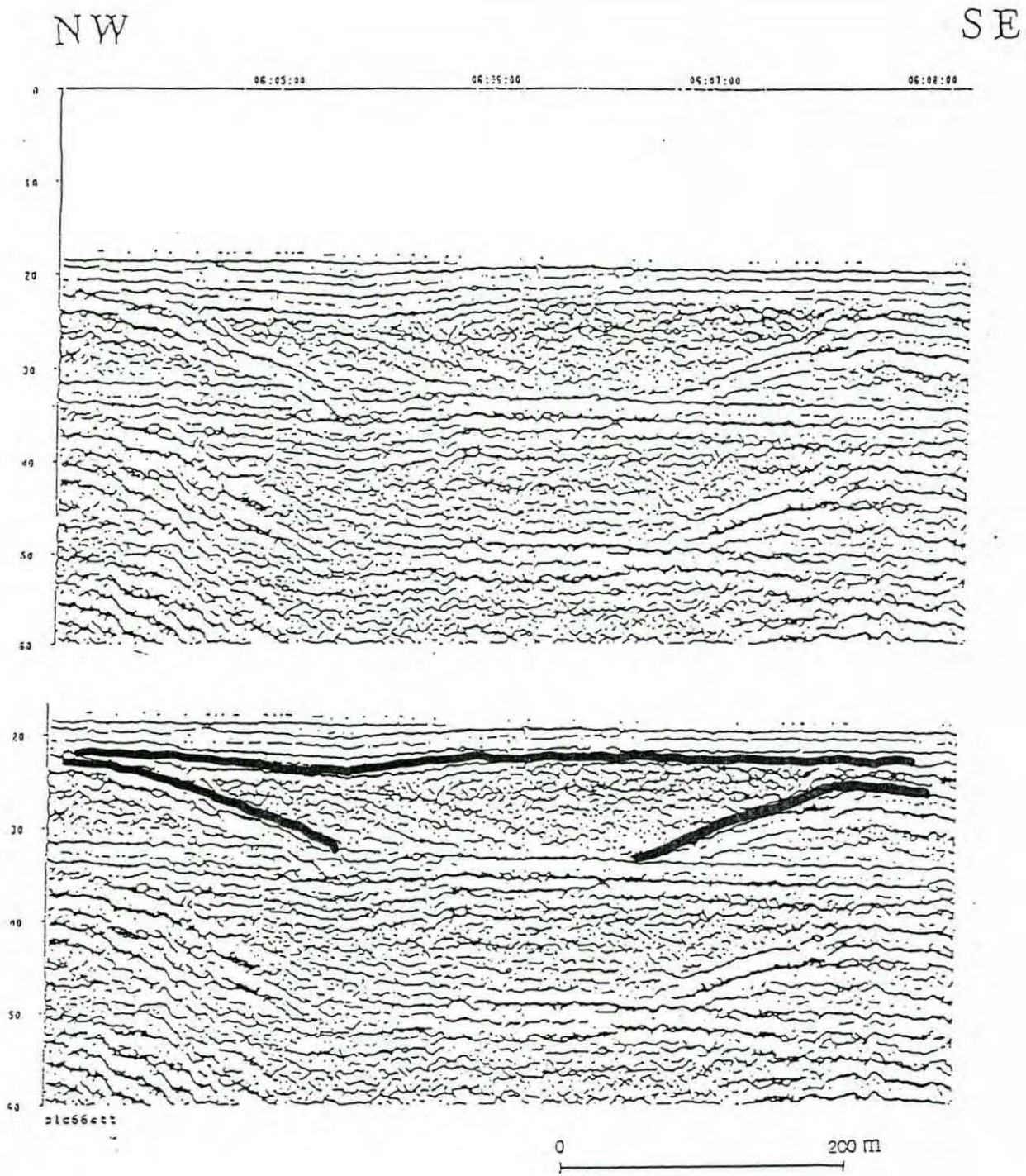
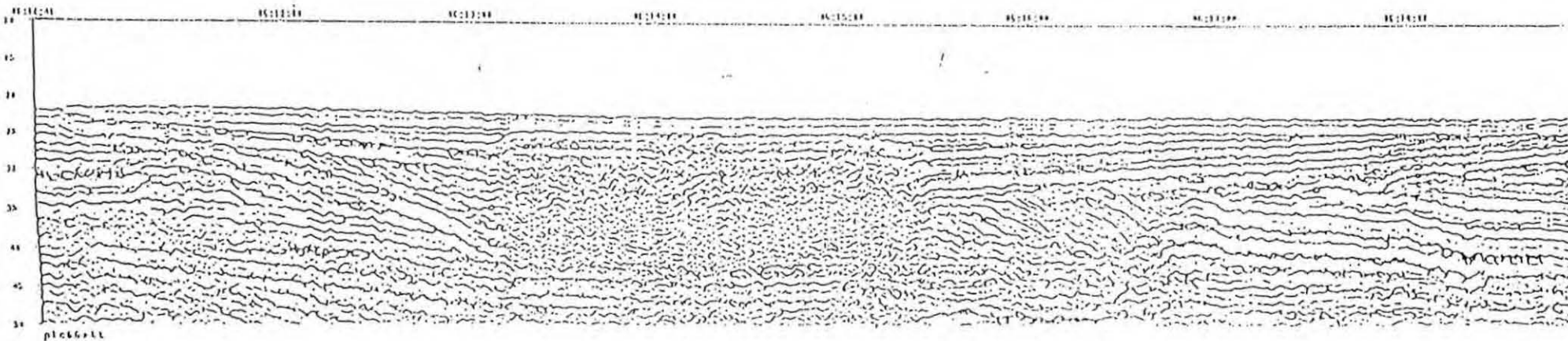


Figure 22 : Premier tronçon

N W

S E



43

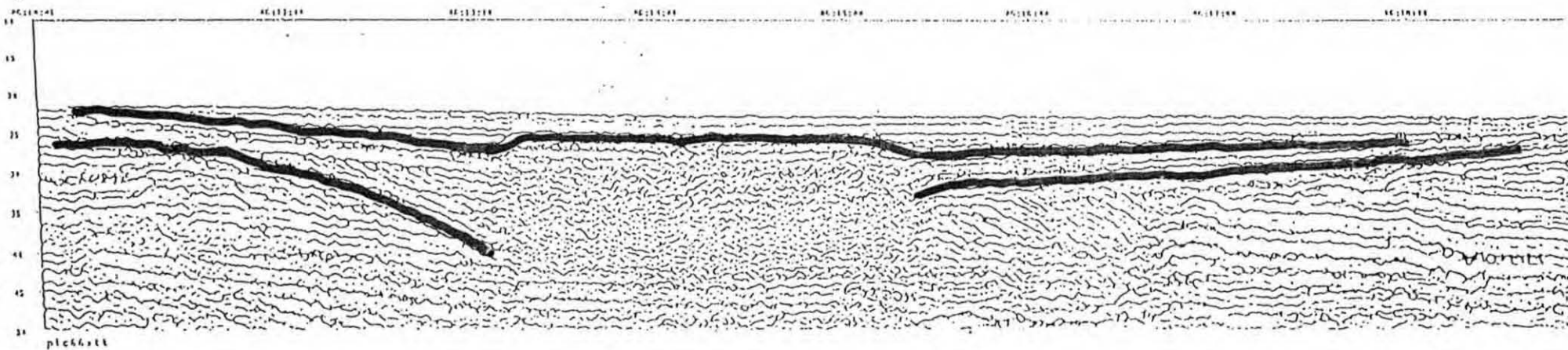
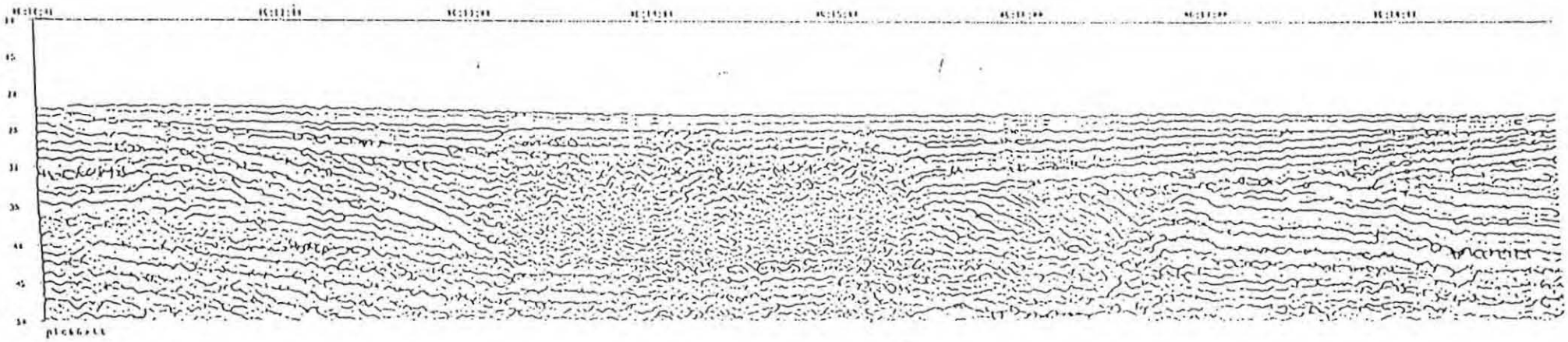


Figure 23 : Second tronçon

N W

S E



43

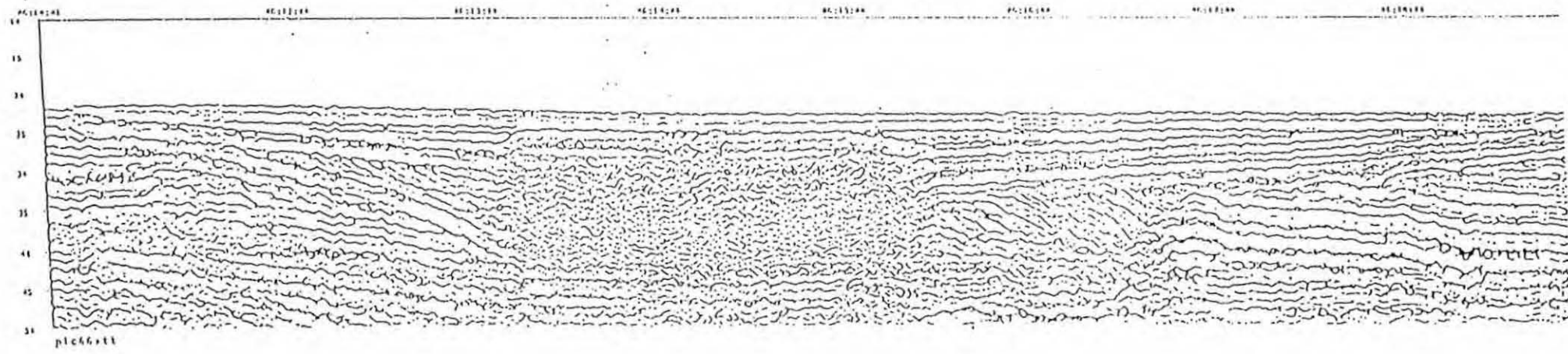


Figure 23 : Second tronçon

### *\* Les dunes fossiles*

Elles se situent le long de la côte de l'Ile de Ré sur le banc Breton à l'extrémité Est de la fosse orientale de Chevarache à -20 m de profondeur et s'ennoient dans de la vase.

On recense douze figures transverses dont 6 principales. La dernière à partir de l'Ouest est sub-affleurante et les deux avant dernières sont totalement enfouies (cf. figure 24).

Elles possèdent une période de 300 m et une largeur de 125 à 190 m. Leur hauteur varie entre 1 et 5 m. Le remplissage sédimentaire est de 1.70 m en moyenne. Les deux premières se situeraient sur un horizon calcaire alors que les autres reposeraient sur un niveau plus sableux. Cette différence de substratum est due à une faille recensée sur le profil sismique et sur la carte structurale de Barusseau J.P.(1973)(cf. figure 2). La longueur du champ de dunes fossiles est de 2.2 km.

D'après Hily C. (1976), ces dunes sont formées sur des vases sableuses dont seule la fraction sableuse se maintient à leur sommet. D'après les structures internes (obliques dirigées vers l'Ouest), il s'agirait plutôt de structures sableuses (sables moyens d'après le faciès acoustique plutôt sombre) enfouies sous la vase. Pour en être convaincu, il faudrait carotter ces dunes.

Les courants se renforçant entre la Pointe d'Arçay et le banc du Préau et de Rocha, ont permis la création de ces structures périodiques de sables et de vases perpendiculaires à la direction du courant.

### *\* Cas des amas sableux*

On distingue deux amas sableux assez étranges sur le profil 71 en allant vers la fosse d'Antioche. Le premier se situe entre 13h28' et 13h31' avec sa crête à 13h30'30. Le second se situe entre 13h45' et 13h47'.

Le premier possède une largeur de 625 mètres et une hauteur de 10 mètres. Il se situe sur la pente descendante de la fosse d'Antioche.

Il s'agit d'une figure transverse à flanc doux au Nord et plus raide au Sud et à structure interne oblique orientée vers le Sud-Est à pendage de 6 degrés. Elle ressemble donc fortement à une dune sableuse (cf. figure 25) dont la crête serait orientée plutôt Est-Ouest à une profondeur de 18 m et donc générée par des courants orientés plutôt Nord-Sud. Mais puisque la pente des réflecteurs est de 6 degrés, il s'agirait plutôt d'un banc sableux.

S'agit-il d'une figure ancienne ou actuelle?

Cette figure n'étant pas recouverte de sédiments, nous pouvons suggérer l'hypothèse d'une figure actuelle. Cependant cette figure étant localisée dans une zone de fort courant, la couche superficielle aurait pu être érodée, permettant ainsi l'affleurement d'une structure fossile.

Il se pourrait que ce soit un banc sableux isolé, plutôt fossile puisqu'on ne peut pas distinguer de mégarides. Serait-ce un cordon littoral?



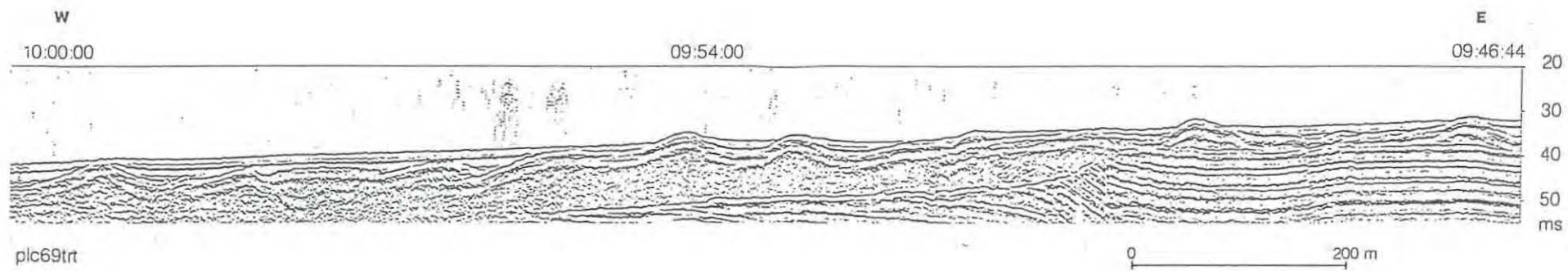


Figure 24: Les dunes fossiles du Pertuis Breton

# CHAPITRE III : INTERPRETATION

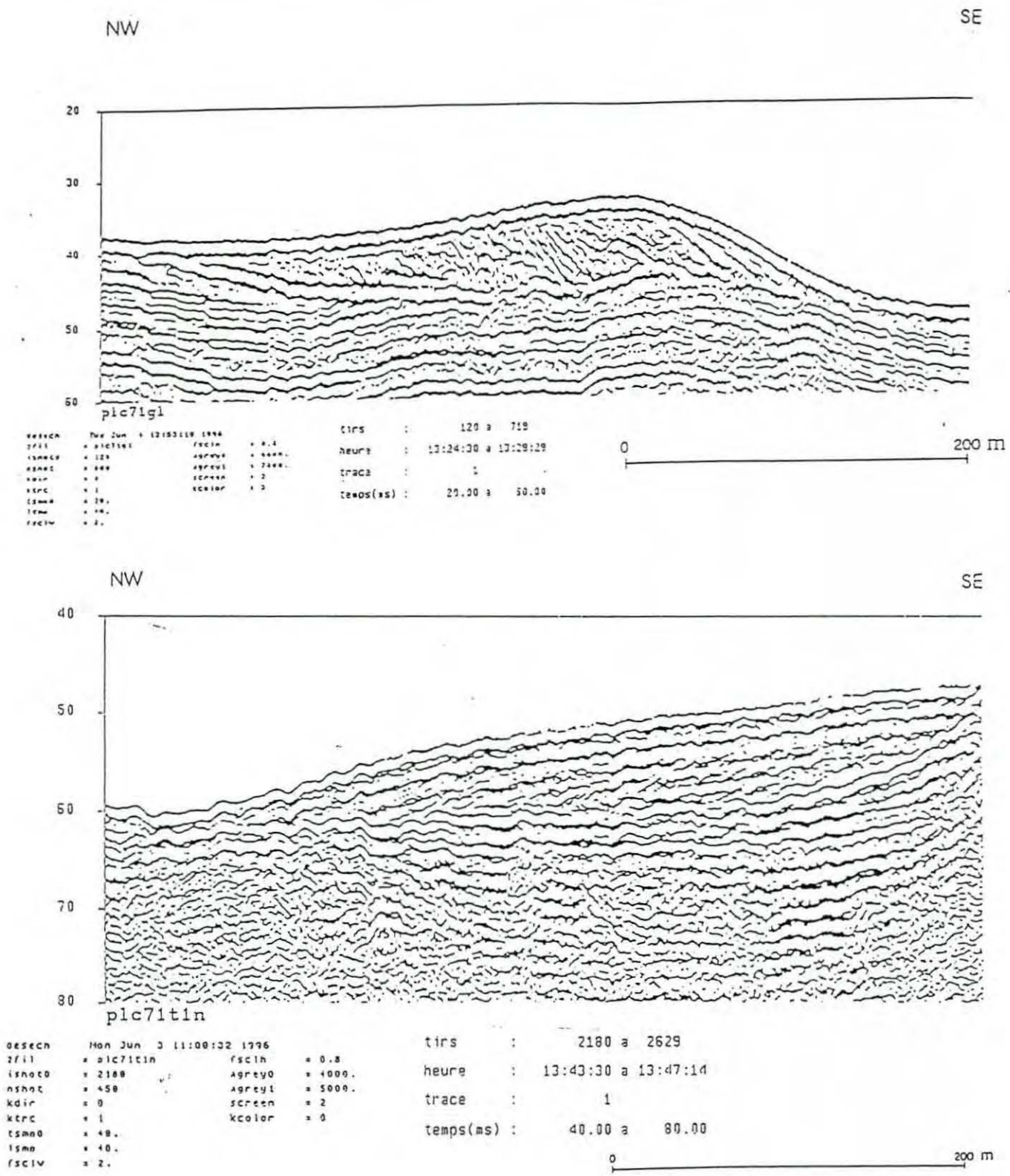


Figure 25: Le premier amas sableux et le second amas sableux



S'il est fossile, il aurait fallu un épisode de stationnement marin pour le créer (intérêt des carottes). S'il s'agit d'une figure actuelle alors comment est-ce possible de générer une structure si grande sur une pente à 18 m de profondeur ?

Le second possède une largeur de 812 mètres et une hauteur de 8.5 mètres. Il s'agit d'un amas sableux (aucune structure oblique ni autre discernable) situé sur la pente ascendante de la fosse d'Antioche à une profondeur de 32 m (cf. figure 25).

Au sonar, on distingue une différence de lithologie dont la limite est orientée Est-Ouest qui pourrait être apparentée à l'existence d'une fraction fine sableuse au sommet remaniée par les courants de marée. Serait-ce une barre sableuse ou un banc sableux comme le précédent ?

Cette figure peut de plus être actuelle ou ancienne puisqu'elle se situe sur une pente où les courants générés sont plus forts. On distingue des mégarides près de la crête donc il s'agirait plutôt d'une figure actuelle.

D'après le modèle hydrodynamique (cf. figure 20), des courants vers le Sud-Est ne peuvent pas être générés à cet endroit.

Par quel phénomène seraient donc générés ces deux amas sableux ?

D'après ce modèle, il existerait une circulation résiduelle induite par un vent d'Ouest qui serait dans cette direction. Mais serait-il capable de générer de tels amas sableux à cette profondeur ? La vitesse étant de 10 cm/s, cela paraît peu probable.

Pour répondre à toutes ces questions, il aurait fallu pouvoir générer un modèle de charriage prenant en compte la météorologie de la zone d'étude et effectuer des carottages sur ces deux bancs.

#### *\* Le seuil vendéo-rhétais*

Les sables fins barrent le Pertuis Breton dans sa partie Ouest suivant une ligne Nord-Ouest/Sud-Est entre -25 m et -30 m de profondeur (Barusseau J.P., 1973) : il s'agit du seuil vendéo-rhétais.

D'après André X., les sables fins apportés par les courants de dérive vers le Sud vont développer des bancs sableux qui contribueront ultérieurement à la formation du seuil du Pertuis Breton (rivage vers -20 mètres). Dès cette époque, les sables dunaires et fluviaux à l'Ouest remaniés par la transgression, ont participé à la formation du seuil sédimentaire. Dûs à la transgression holocène, des sables grossiers ont été déplacés vers l'Est et ont constitué les accumulations du seuil sédimentaire, barrant à l'Ouest les fosses du pertuis et appuyés contre le pied des plateaux rocheux (André X., 1986).

Donc pour André X., ce seuil est dû à une remontée du niveau de la mer.

Est-il possible de déposer des " seuils sédimentaires " lors d'une remontée du niveau marin ?

D'après le profil sismique 69 à l'Ouest du Pertuis Breton, il s'agit d'un seuil tectonique puisque le substratum rocheux bien érodé affleure à 11h02.

## CONCLUSION

Nous avons, à travers ce travail, essayé de reconstituer la dynamique sédimentaire des Pertuis charentais en s'appuyant sur les données recueillies par Barousseau J.P. (1973), Pouliquen M. (1975), Hily C. (1976) et André X. (1984). Il s'agit de la première expérimentation de réalisation d'un SIG à l'aide de mosaïques multifaisceaux et de bathymétrie. Il est de plus possible d'associer à ce SIG les données sismiques.

J'ai tout d'abord dépouillé les données sonar et multifaisceaux, puis effectué une interprétation de ces données suivie d'une comparaison avec la littérature. De cette interprétation est sortie des cas particuliers de dynamique ne pouvant tous être résolus.

Le seuil vendéo-rhétais serait d'après les profils sismiques un seuil tectonique et non sédimentaire comme précisé dans la littérature. Le sable est venu se colmater sur la face Ouest de la remontée à cette pointe rocheuse qui se prolonge jusqu'à la Pointe du Groin du Cou. Quant à la fosse de Chevarache, son origine est plus tectonique que fluviale d'après la sismique : le fleuve a tout de même érodé et remplit cette fosse par la suite. Les amas sableux restent eux un grand sujet de discussion.

Afin d'être en mesure d'apporter des réponses aux cas particuliers de dynamique explicités dans ce rapport, il serait intéressant d'effectuer des carottages :

- sur les dunes fossiles afin de déterminer leur lithologie et leur âge
- au niveau des paléovallées afin de pouvoir déterminer la date d'incision et de remplissage
- au niveau des amas pour la connaissance de leur lithologie et de leur phase de construction

Ces carottages devraient aussi être fait aux endroits où les faciès sont peu discernables avec le sonar (vase, vase sableuse par exemple) afin de valider la carte sédimentaire des Pertuis charentais présentée dans ce rapport.

De plus, il serait intéressant de faire de la sismique sous l'île d'Aix pour voir où se situe exactement la paléovallée de la Charente et d'effectuer un profil parallèle au seuil vendéo-rhétais afin de trouver le cheminement de la paléoSèvre.

Pour résoudre le problème des amas sableux, il faudrait faire tourner un modèle de charriage.

Quant aux dunes actuelles, il aurait été intéressant d'avoir des mesures de courant pour vérifier l'existence d'un vortex en courants résiduels à cet endroit précis.

## BIBLIOGRAPHIE

## REFERENCES DE BASE

- **Allen J.R.L.**, 1980

Sandwaves : a model of origin and internal structure, *Sedim.Geol.*, 26, pp.281-328

- **Berné S., Augustin J.M., Braud F., Chene G. et Walker P.**, 1986

Cartographie et interprétation de la dynamique sédimentaire des plate-formes continentales : améliorations de la technique d'observation par sonar latéral, *Bull.Soc.Geol.Fr.*, 3, p.437-446

- **Berné S.**, 1991

Architecture et dynamique des dunes tidales : exemple de la marge atlantique française, Thèse 3ème cycle, Univ. Lille Flandres-Artois, 295 p.

## BIBLIOGRAPHIE

- **André X.**, 1986

Elaboration et analyse des cartes bathymétriques détaillées du proche plateau vendéo-charentais. Reconstitution des paléo-rivages de la transgression holocène, Thèse 3ème cycle, Univ.Bordeaux, 274 p.

- **Barusseau J.P.**, 1967

Etude granulométrique préliminaire des sédiments détritiques non cohésifs des Pertuis charentais, *Cahiers d'Océanographie N°4. S.H.M.*, pp.311-328.

- **Barusseau J.P. et Martin G.**, 1971

Esquisse géologique et structurale des Pertuis charentais, *Revue de geog. phys. et de géol. dyn.*, 13, 4, pp.403-412

- **Barusseau J.P.**, 1973

Evolution du plateau continental rochelais (golfe de Gascogne) au cours du Pléistocène terminal et de l'Holocène. Les processus actuels de la sédimentation, Thèse 3ème cycle, Univ. Bordeaux, 363 p

- **Créocéan**, 1992

Modèle hydrodynamique local dans la zone des Pertuis charentais, IFREMER/DEL

- **Funnell B.M.**, 1995

Global sea-level and the (pen-) insularity of late Cenozoic Britain dans *Island Britain : a Quaternary perspective*, Preece R.C. (Ed.), 96, pp.3-13

- **Gabet C.**, 1971

Les variations des lignes de rivage d'Aunis et de Saintonge, *Am. de la Soc. des Sc. nat. de la Charente maritime*, 5, 3

- **Germaneau J.**, 1977

Etude des sables littoraux de l'Ile de Ré, *Extraits des travaux du CREO*, 17, 1-2, pp.5-71

- **Germaneau J. et Robert S.**, 1995

Etude morpho-sédimentaire de la vasière intertidale de Montportail-Brouage (Bassin de Marennes-Oléron) : Atlas des faciès, Créma L'Houmeau, 111 p.

## BIBLIOGRAPHIE

---

- **Hily C.**, 1976

Ecologie benthique des Pertuis charentais, Thèse 3ème cycle, Univ. Bretagne Occ., 236 p.

- **Lorin J.**, 1968

Contribution à l'étude des transits sédimentaires dans la partie orientale du Pertuis Breton et de la baie de l'Aiguillon, Bull. de l'Inst. Géol. Basse Aquit., 5, pp.111-139

- **Pouliquen M.**, 1975

Etude minéralogique et géochimique des sédiments du littoral vendéo-charentais et de la vasière Ouest-Gironde (France): application à la connaissance de l'origine et de la dynamique dans la baie de Marennes-Oléron, Thèse 3ème cycle, Univ. Bordeaux, 163 p.

- **Shackleton N.J., Berger A. et Peltier W.R.**, 1991

An alternative astronomical calibration of the lower Pleistocene timescale based on ODP Site 677, Transactions of the Royal Society of Edinburgh, 81, pp.252-261

- **Soulard R.**, 1988

Principales caractéristiques hydrobiologiques du Pertuis Breton : tendances à la stratification et à l'eutrophisation, Thèse 3ème cycle, Les Sables d'Olonnes

- **Ters M.**, 1972

Les variations du niveau marin depuis 10000 ans le long du littoral atlantique français, 9° congrès INQUA, Recherches sur le Quaternaire marin, Suppl. au Bull. Ass. Fr. Et Quat., PARIS, 36

- **Tesson M.**, 1973

Aspects dynamiques de la sédimentation dans la baie de Marennes-Oléron, Thèse 3ème cycle, Univ. Bordeaux, 138 p.

- **Valet J.P. et Meynadier L.**, 1993

Geomagnetic field intensity and reversals during the past four million years, Nature, 366, pp. 234-238

- **Vanney J.R.**, 1977

Géomorphologie de la marge continentale sud-armoricaine, SEDES, Paris, 473 p.

- **Verger F.**, 1968

Statique, cinématique et dynamique en cartographie géomorphologique, Bull. Ass. Géogr. fr., 359/360, pp. 12-21

- **Vigneaux M.**, 1973

Bilan d'études d'environnement marin et application dans le Golfe de Gascogne, Coll. intern., CNEXO, Bordeaux, Thème III 2, 61-06, 66p.

- **Vouve J.**, 1974

Essai sur l'hydrogéomorphogénèse. Première application au littoral vendéen et charentais, C.R. Ac. Sc., Paris, 278, 8

- **Waterlot G.**, 1938

La tectonique du marais poitevin, C.R. Ac. Sc. PARIS, 162, 354 p.