

CONSEIL GENERAL DES CÔTES D'ARMOR

LUTTE PREVENTIVE ET CURATIVE CONTRE LA PROLIFERATION DES MAREES VERTES

**Rapport sur le suivi des travaux de rectification des filières du Yar
et du Roscoat et des dunes de Saint-Michel-en-Grève et de
Tréduder au cours de l'année 2001-2002**

Baie de Saint-Michel-en-Grève (Côtes d'Armor)



LETG - GEOLLITOMER - BREST
UMR - 6554 du C.N.R.S.

Septembre 2002

CONSEIL GENERAL DES COTES D'ARMOR

LUTTE PREVENTIVE ET CURATIVE CONTRE LA PROLIFERATION DES MAREES VERTES

**Rapport sur le suivi des travaux de rectification des filières du Yar et
du Roscoat et des dunes de Saint-Michel-en-Grève et de Tréduder au
cours de l'année 2001-2002**

Baie de Saint-Michel-en-Grève (Côtes d'Armor)

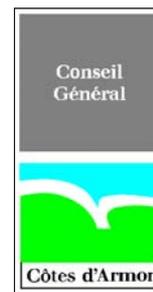
Maître d'oeuvre

LETG - Géolittomer-Brest UMR 6554 CNRS
Institut Universitaire Européen de la Mer
Technopôle BREST-Iroise/Université de Bretagne Occidentale
Place Nicolas Copernic – 29280 PLOUZANE

Septembre 2002

Pour tous renseignements, s'adresser :

CONSEIL GENERAL DES COTES D'ARMOR
Direction de l'Agriculture et de l'Environnement (D.A.E.)
2 rue du Parc - B.P. 2375 22023 SAINT BRIEUC CEDEX 1
Tél. : 02.96.62.27.10 - Fax : 02.96.62.27.44



**Rapport sur le suivi des travaux de rectification des filières
du Yar et du Roscoat et des dunes de Saint-Michel-en-Grève
et de Tréduder au cours de l'année 2001-2002
(Baie de Saint-Michel-en-Grève - Côtes d'Armor)**

**Travail réalisé par le laboratoire L.E.T.G. Géolittomer-Brest – UMR 6554 CNRS
Responsable scientifique Serge SUANEZ**

INTRODUCTION

Ce rapport s'inscrit dans la continuité des travaux effectués sur le suivi des filières du Yar et du Roscoat depuis le début de l'année 1998 (cf. rapports Pinot *et al.*, 1999 ; Gad *et al.*, 1999 ; Suanez *et al.*, 2001a ; Suanez *et al.*, 2001b). Il porte sur l'observation à long terme (i) d'une partie de l'estran de la baie de Saint-Michel-en-Grève, située entre les filières du Yar et du Roscoat, et (ii) des dunes de Saint-Michel en Grève et de Tréduder (figure 1).

Rappel de la problématique

Dans le but d'améliorer les conditions de ramassage des algues vertes sur la Lieue de Grève (de Plestin-les-Grèves à Saint-Michel-en-Grève), des opérations de rectification des filières du Yar et du Roscoat ont été entreprises à partir du début de l'année 1998. L'objectif était de redonner aux deux cours d'eau un tracé rectiligne et d'éliminer de ce fait, la confluence derrière laquelle s'était mise en place une large zone déprimée appelée la poche du Yar (photo 1). Cette dernière favorisait d'une part, l'accumulation et la stagnation des algues avec tous les désagréments que cela

supposait pour les populations riveraines. D'autre part, cette zone déprimée se traduisait par le démaigrissement du haut de plage mettant à nu le substrat rocheux et rendant ainsi l'espace impraticable aux engins de ramassage.

Les opérations de rectification des filières du Yar et du Roscoat, en maîtrise d'ouvrage du Conseil Général des Côtes d'Armor, ont été décidées en collaboration avec le laboratoire LETG-Géolittomer-Brest en la personne du Professeur J.P. Pinot, et un groupe de travail comprenant les élus locaux, les services du Conseil Général, des scientifiques (IFREMER et CEVA), les administrations concernées et la Chambre d'Agriculture. Ces opérations ont été retenues comme étant la solution la plus douce et la moins coûteuse. Le but était de favoriser, après l'élimination de la confluence, le réengraissement naturel de la poche par la houle et de fournir ainsi une aire d'échouage praticable par les engins de ramassage après enfouissement des obstacles que constituaient les têtes de roche.

Les travaux entrepris dès le début du mois de mars 1998 ont consisté en la réouverture des deux chenaux sur l'estran suivant la plus grande pente et perpendiculairement au rivage. Ils ont été renouvelés à deux reprises : en mars 1999 et en mai 2000. Le suivi topographique de ces aménagements a été assuré par le laboratoire LETG-Géolittomer-Brest dans le cadre de trois conventions passées avec le Conseil Général des Côtes d'Armor (Pinot *et al.*, 1999 ; Gad *et al.*, 1999 ; Suanez *et al.*, 2001b). Ces études ont permis d'analyser les modifications morphologiques enregistrées par le secteur et d'apporter, au regard des résultats obtenus, des propositions pour l'avenir.

2 - BILAN SUR LE SUIVI EFFECTUE AU COURS DE L'ANNEE 2000-2001

Les résultats obtenus durant l'année 2000-2001 attestent du succès de l'aménagement. Les grandes houles d'hiver favorisaient, comme on l'espérait, l'engraissement du haut de plage dès lors que la confluence des deux filières n'existait plus (figure 2). Le comblement de la poche dépendait donc bien du maintien des filières suivant un tracé rectiligne et perpendiculaire au rivage.

Toutefois, l'attention fut portée sur l'évolution des dunes de Saint-Michel-en-Grève et de Tréduder qui montraient une tendance à l'érosion et au recul depuis le succès de l'aménagement (figure 3 ; photo 2). En effet, la réouverture des deux filières a entraîné le démantèlement de la flèche sableuse située en aval de la confluence du Yar et Roscoat (figure 4), et avec lui, une modification de la dynamique hydrosédimentaire du secteur. La première conséquence a été un recul important des dunes de Tréduder atteignant plus de 30 m depuis la fin de l'été 2000 (figure 3). Cette évolution s'est également accompagnée d'un abaissement de la plage située au droit de ces dunes d'environ 1 m sur l'ensemble de la période (figure 5). Comme nous l'avons souligné dans le précédent rapport, il semble que le matériel perdu dans ce secteur a largement contribué au comblement de la poche du Yar suivant le transit général orienté d'ouest en est. A l'autre bout du système, les dunes de Saint-Michel-en-Grève situées à l'est de la poche, semblent avoir souffert d'une diminution d'apports sédimentaire (alors piégés dans la poche), ce qui expliquerait le recul important qu'elles ont connu depuis juin 2000. On pourrait également invoquer les effets des ondes de tempêtes durant les hivers 2000-2001 et 2001-2002. Ces phénomènes de submersion de la plage en période de forts coefficients pourraient être la cause du recul important des dunes.

Toutefois, dans ce dernier cas, l'absence d'analyse des données météorologiques ne permet pas de répondre à cette hypothèse.

Le précédent rapport concluait sur le fait que si les dunes (et avec elles le haut de plage), venaient à disparaître, l'attaque de la houle lors des marées de vive-eau se ferait directement au pied des installations anthropiques (enrochement, muret de protection, D786, habitation, etc.). C'est pourquoi nous préconisons qu'une attention particulière soit portée sur l'évolution future de ces secteurs.

3 - TRAVAIL DE SUIVI EFFECTUE AU COURS DE L'ANNEE 2001-2002

Devant le succès évident de l'aménagement, nous avons, dans le précédent rapport, indiqué au Conseil Général des Côtes d'Armor qu'il ne serait plus nécessaire d'effectuer un suivi aussi important qu'il l'avait été depuis le début des interventions (février 1998). Certes, l'observation de la poche et des filières du Yar et du Roscoat devait continuer mais sur un pas de temps plus large. Dans une perspective d'étude à long terme, ce travail permettrait de prolonger un suivi sur lequel nous avons trois années de mesures.

C'est sur cette base que la convention de travail 2001-2002 fût établie en Novembre 2001. Elle prévoyait deux levés topographiques : le premier au mois de novembre/décembre, avant les tempêtes hivernales, le second au début de l'été (juin/juillet). De la sorte, il était possible d'analyser les modifications du secteur à l'échelle saisonnière, à savoir le rôle des tempêtes et les modalités de récupération de la plage durant l'été. Suite aux observations faites durant l'année 2000-2001, ce travail incluait également le suivi des dunes de Tréduder et de Saint-Michel-en-Grève. Enfin,

les résultats du levé effectué au mois de mai 2001 ont également été inclus dans le présent rapport.

Au total nous présentons les résultats obtenus sur trois campagnes de mesures (tableau 1).

Campagnes de mesures	Coefficients de marée
24 mai 2001	
18 janvier 2002	69-65
13 juin 2002	81-80

Tableau 1. Inventaire des levés effectués sur l'année 2001-2002

Les levés topographiques sont effectués de préférence en période de morte-eau, afin de ne pas être gêné par les phénomènes de submersion de la plage à marée haute. Les mesures sont réalisées au tachéomètre laser (Nicon DTM 300) à partir de deux points cotés situés sur l'escalier de Tréduder et l'escalier du Roscoat (figure 6). Les altitudes sont raccordées au repère de nivellement situé au coin de la maison en bord de corniche, entre le cours du Yar et le chemin qui monte directement vers Leslac'h. Ce repère se situe à une altitude de 6,53 m du nivellement I.G.N. 69.

4 - SITUATION AU MOIS DE FEVRIER 2001

Comme nous l'avons vu précédemment, la situation au 15 février 2001 (date du dernier levé effectué), était très satisfaisante. L'analyse des profils de plage montrait un comblement généralisé de la poche du Yar entre l'année 1999 et 2001 (figure 2). Cette évolution témoignait de l'importance des apports sédimentaires dans ce secteur où on

enregistré entre 1 m à 2 m d'accrétion suivant les secteurs. Cela se traduisait par une modification du profil de plage évoluant vers une situation d'équilibre.

Dans le même temps, nous soulignons également le maintien des deux filières dans leur chenal respectif (figure 7). Le renforcement des berges « artificielles », ponctué par des interventions mineures de curéage et de reprofilage, montrait que les risques de divagation étaient largement contrôlés.

6 – ÉVOLUTION DU TRACE DES FILIERES A PARTIR DU MOIS DE MAI 2001

Sur l'ensemble de la période comprise entre les mois de mai 2001 et de juin 2002 le tracé des filières a connu très peu de modification. Les cours du Yar et du Roscoat restent circonscrit dans leur chenal principal. Cela est vraisemblablement lié à des interventions mineures de curéage de fond de chenal par les services techniques communaux.

7 – ÉVOLUTION DU PROFIL DE PLAGE SUR L'ENSEMBLE DE LA PERIODE

L'étude diachronique des modifications enregistrées par le profil transversal de la plage à été réalisée à partir de quatre transects localisés entre le Yar et le Roscoat (figure 9).

D'une façon générale le profil de la plage compris entre le Yar et le Roscoat enregistre un exhaussement entre le mois de février 2001 et le mois de juin 2002, cette évolution concerne les quatre profils (figure 10). Les taux d'accrétion atteignent 20 à 30

cm sur l'ensemble de la période et concerne les 60 premiers mètres en partant du pied de l'enrochement de fond de baie.

Le profil d'équilibre de la plage est conservée sur l'ensemble de la période. Seul le profil 3 enregistre un surcreusement à environ 170 m de l'enrochement de fond de baie. Cette modification apparaît dès le mois de janvier 2002. Elle est liée à la présence d'un petit chenal mis en place au profit du démantèlement d'une barre ou d'une flèche que nous avons noté lors des levés précédents (Suanez *et al.*, 2001b).

L'évolution que nous enregistrons au cours de l'année 2001-2002 va dans le sens des conclusions émises précédemment à savoir l'exhaussement du haut de plage (photos 3 et 4). Les apports sédimentaires importants expliquent le contexte favorable à la construction de dunes embryonnaires sur lesquelles commence à s'installer une végétation pionnière telle que l'Atriplex, le Cakilé maritima et le chiendent des sables (photos 5 et 6). Ces observations avaient déjà été notées dans le précédent rapport, elles témoignent aujourd'hui de la continuité du processus d'engraissement de la plage.

8 – EVOLUTION DES DUNES DE TREDUDER ET DE SAINT-MICHEL-EN-GREVE

Les dunes situées à l'ouest du Yar (les dunes de Tréduder) montrent un recul important entre les mois de février 2001 et juin 2002 (figure 11). Ce dernier atteint 10 à 30 m suivant les secteurs. La comparaison avec la situation initiale de février 1998 montre que le recul total du cordon dunaire atteint 50 m dans sa partie centrale.

Cette évolution confirme la tendance observée depuis l'année 2000, on assiste à un recul lent mais constant du front des dunes de Tréduder. Nous avons depuis cette date expliqué cette érosion par les modifications morphologiques de l'avant plage en relation avec le comblement de la poche du Yar. Toutefois, les observations faites au mois de juin 2002 montrent que des apports non négligeables sont venus nourrir le pied des dunes et le haut de plage (photos 7 et 8). La question de savoir si la tendance actuelle au recul peut s'inverser reste posée. Pour cela, une analyse beaucoup plus complète des interactions entre les tempêtes et le recul des dunes permettrait de répondre à cette interrogation et d'expliquer avec plus de pertinence l'ensemble des processus.

Les dunes de Saint-Michel-en-Grève quant à elles observent une tendance assez similaire. Si l'année 2001-2002 montre une relative stabilité du front de dune, le recul est beaucoup plus net depuis l'année 2000 (figure 12). Un retrait lent mais constant est observé depuis le mois de juin 2000, il s'établit en deux phases autour du mois de novembre 2000 pour atteindre 20 à 30 m dans la partie la plus affectée. Toutefois, la comparaison avec la situation initiale de 1998 montre que le front de dune a reculé de 40 à 50 m. Ces valeurs sont similaires à celles observées sur les dunes de Tréduder.

Comme pour les dunes de Tréduder nous avons expliqué cette évolution comme étant la conséquence du comblement de la poche du Yar car une grande partie du matériel sédimentaire transitant d'ouest en est avait été (et est toujours...) utilisée pour combler la poche. **Mais là aussi, les données recueillies au mois de juin 2002**

montrent que le haut de plage et, avec lui le cordon dunaire, semblent enregistrer des apports sédimentaires non négligeables (photos 9 et 10). La question est donc également de savoir si la tendance actuelle peut s'inverser. Dans ce cas aussi, une analyse plus complète à l'échelle saisonnière, des agents météomarins en relation avec les modifications morphologiques serait nécessaire afin de cerner l'ensemble des processus.

9 – ÉLÉMENTS DE SYNTHÈSE ET PROPOSITIONS POUR LE FUTUR

Les observations faites durant l'année 2001-2002 montrent que la plage comprise entre le Yar et le Roscoat (ancienne poche du Yar) continue de s'engraisser. L'exhaussement du haut de plage a même permis le développement de dunes embryonnaires sur lesquelles s'est installée une végétation pionnière. Dans le même temps, on observe très peu de modifications concernant le tracé des deux filières. Elles sont restées circonscrites dans leur chenal principal respectif, toujours perpendiculaire à la plus grande pente de la plage. A ce titre nous soupçonnons cette situation d'être la conséquence d'interventions de curetage et de reprofilage de la part des services communaux. **Dans ce cas, il serait nécessaire que nous soyons avertis de ces travaux sous forme de compte rendu annuel exhaustif des intervention effectuées sur le site afin de pouvoir véritablement faire la part des actions anthropiques de celle des agents naturels dans l'analyse des modifications morphologiques du secteur.**

Toutefois, comme lors du précédent rapport, notre attention portera sur l'évolution des dunes de Tréduder et de Saint-Michel-en-Grève qui ont encore reculé au cours l'année 2001-2002. Depuis 1998, ce recul atteint 50 m dans les parties les plus touchées.

Dans les conclusions précédentes (Suanez *et al.*, 2001b) nous avons soulevé un problème important si les dunes (et avec elles la plage) venaient à disparaître, l'attaque de la houle lors des marées de vive-eau se ferait directement au pied des installations anthropiques (enrochement, muret de protection, D786, habitation, etc.). Cette situation est donc toujours d'actualité. **A ce titre il serait souhaitable qu'une étude géomorphologique plus approfondie, à l'échelle saisonnière, soit menée sur les cordons dunaires de Tréduder et de Saint-Michel-en-Grève. Ce travail permettrait de cerner l'ensemble des processus qui commande l'évolution des dunes en croisant le levé topographique et l'analyse des agents météomarins (vents, houles et surcotes).**

BIBLIOGRAPHIE

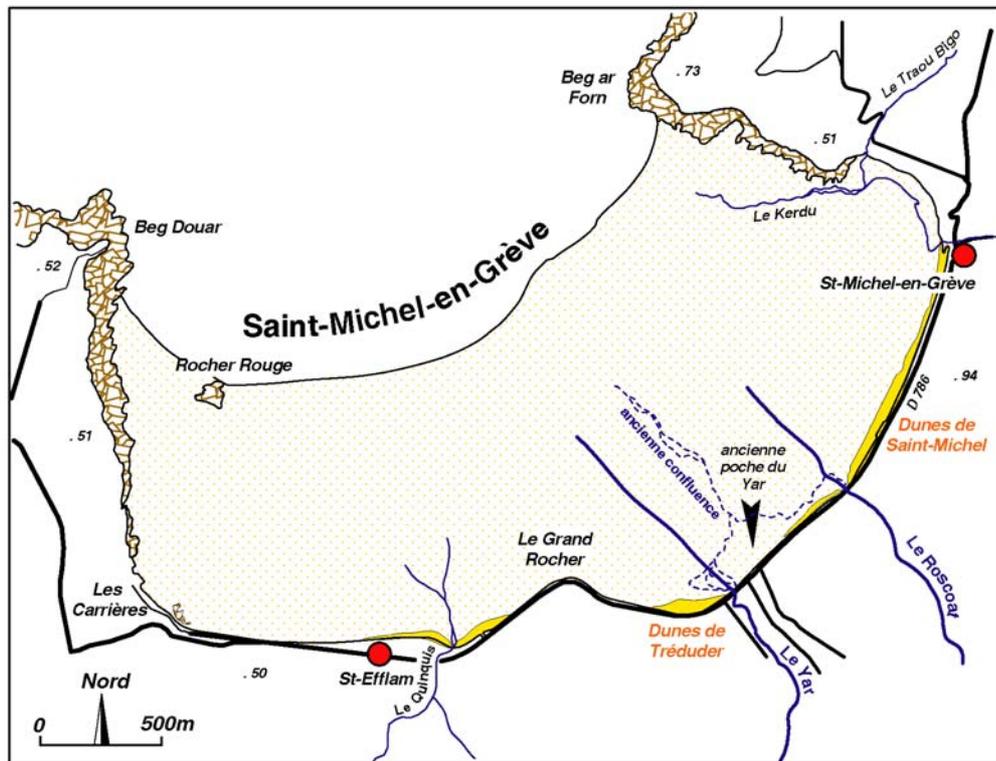
Pinot J.P., Gad L., Hénaff A., Morel V., Suanez S. (1999) - *Rapport sur le guidage de l'évolution des filières du Yar et du Roscoat au cours de l'année 1998*, Conseil Général des Côtes d'Armor, 29p.

Gad L., Hénaff A., Pinot J.P., Suanez S. (1999) - *Rapport sur le suivi des travaux de rectification des filières du Yar et du Roscoat au cours de l'année 1999. Baie de St.-Michel-en-Grèves (Côtes d'Armor)*, Conseil Général des Côtes d'Armor, 13p.

Gad L. (1999) - *Dynamique morphosédimentaire de la baie de Saint-Michel-en-Grève. Eléments d'analyse pour le suivi d'aménagements dans un espace littoral sous influence fluvio-marine : la poche du Yar*, Mémoire de Maîtrise, Université de Bretagne Occidentale, 186p.

Suanez S., Gad L., Hénaff A. (2001a) - *Rapport intermédiaire sur le suivi des travaux de rectification des filières du Yar et du Roscoat au cours de l'année 2000 - Baie de Saint-Michel-en-Grève (Côtes d'Armor)*, LETG-Géolittomer-Brest (IUEM), 15p.

Suanez S., Gad L., Hénaff A. (2001b) - *Rapport sur le suivi des travaux de rectification des filières du Yar et du Roscoat au cours de l'année 2000-2001 - Baie de Saint-Michel-en-Grève (Côtes d'Armor)*, LETG-Géolittomer-Brest (IUEM), 40p.



Réalisation : Suanez, 2002

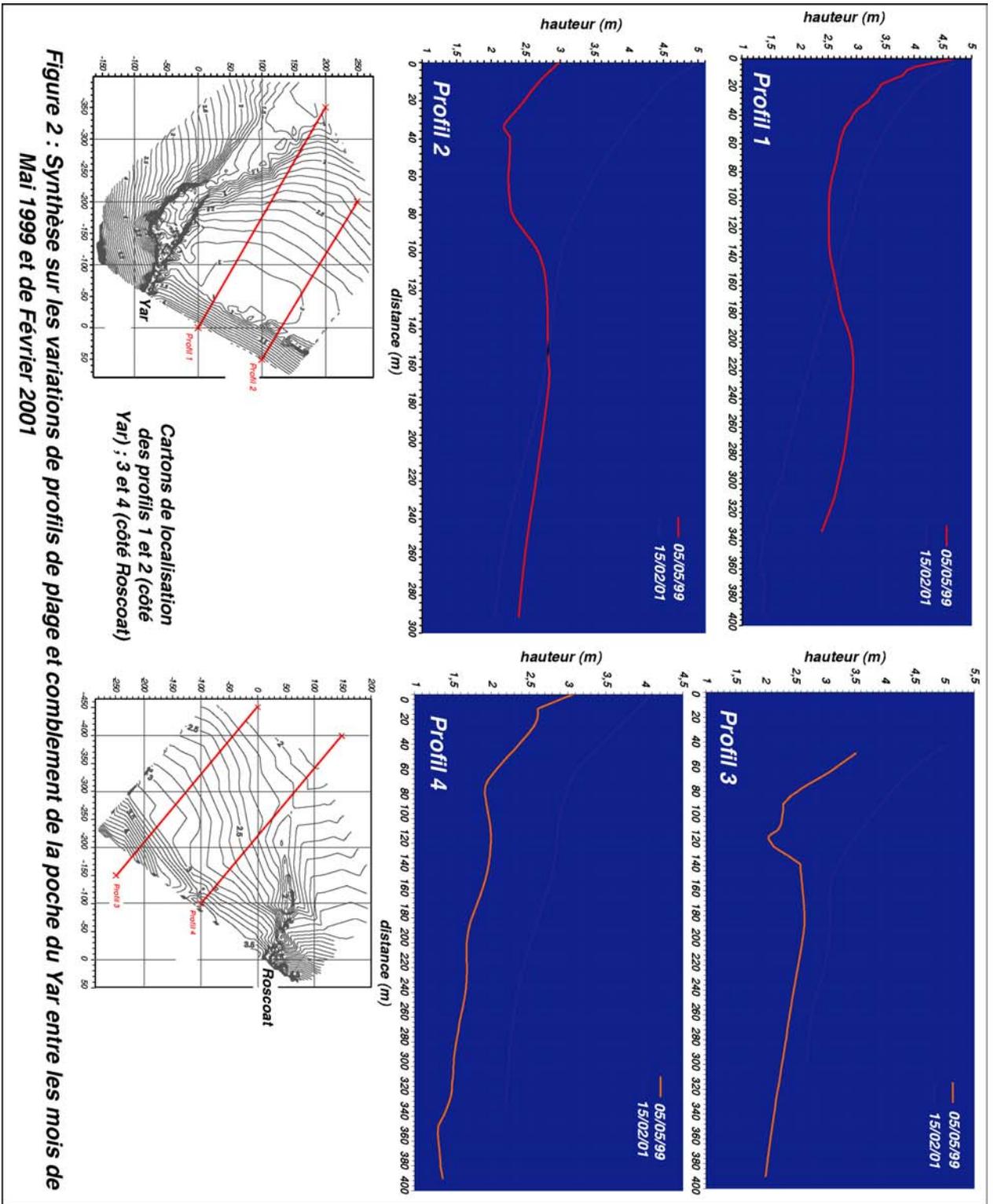
Figure 1 : Carte de localisation





Source : CEVA et CG22 - Mission IGN 1996 - 1/20.000

Photo 1 - Configuration du site avant la rectification des cours d'eau (été 1996) : présence de la confluence des deux filières et des têtes de roche affleurantes dans la poche du Yar.



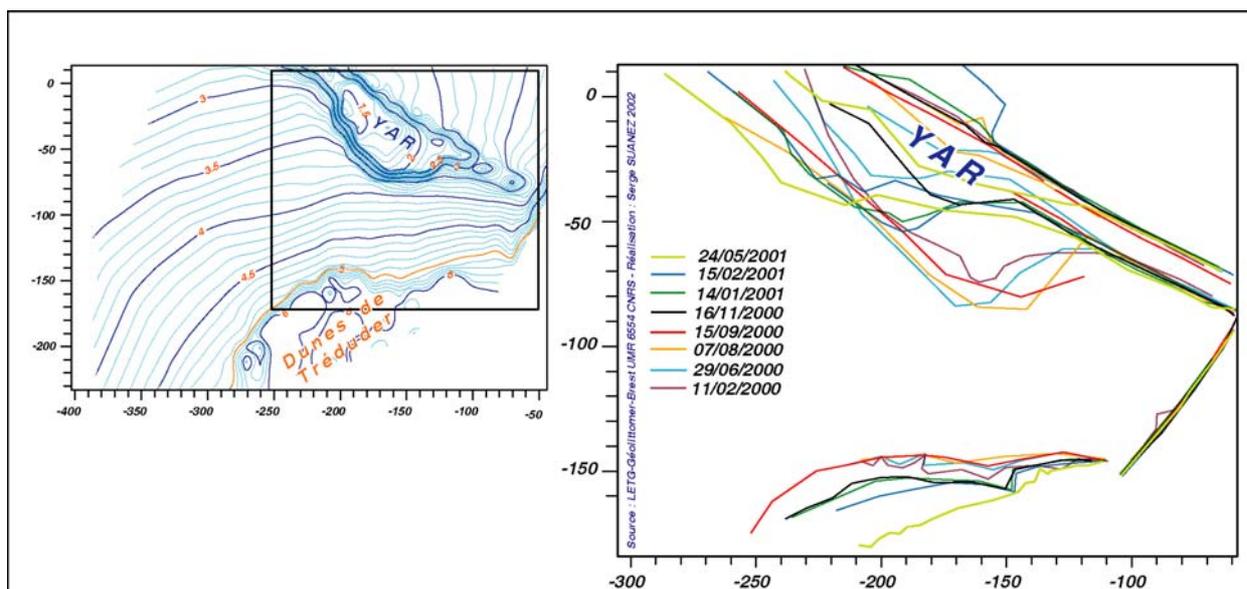


Figure 3 - Evolution du front de dunes de Tréduder entre les mois de février 2000 et de mai 2001



Cliché : Serge SUANEZ - 15 septembre 2000

Photo 2 - Falaise d'érosion de plus de 1 m de hauteur liée à un recul important du front de dune (dunes de St.-Michel-en-Grève)



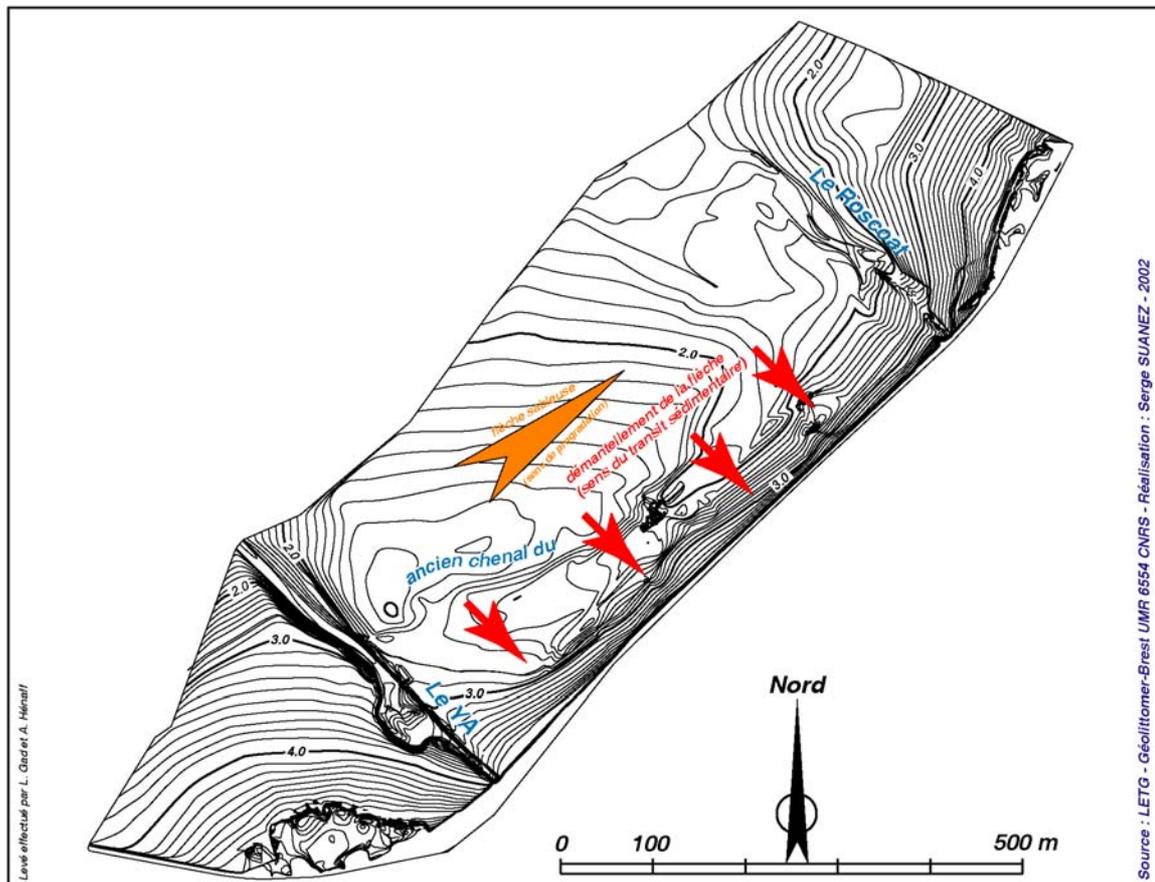


Figure 4 - Le démantèlement de la flèche sableuse située directement à l'aval de l'ancienne confluence du Yar et du Roscoat est à l'origine du comblement de la poche du Yar

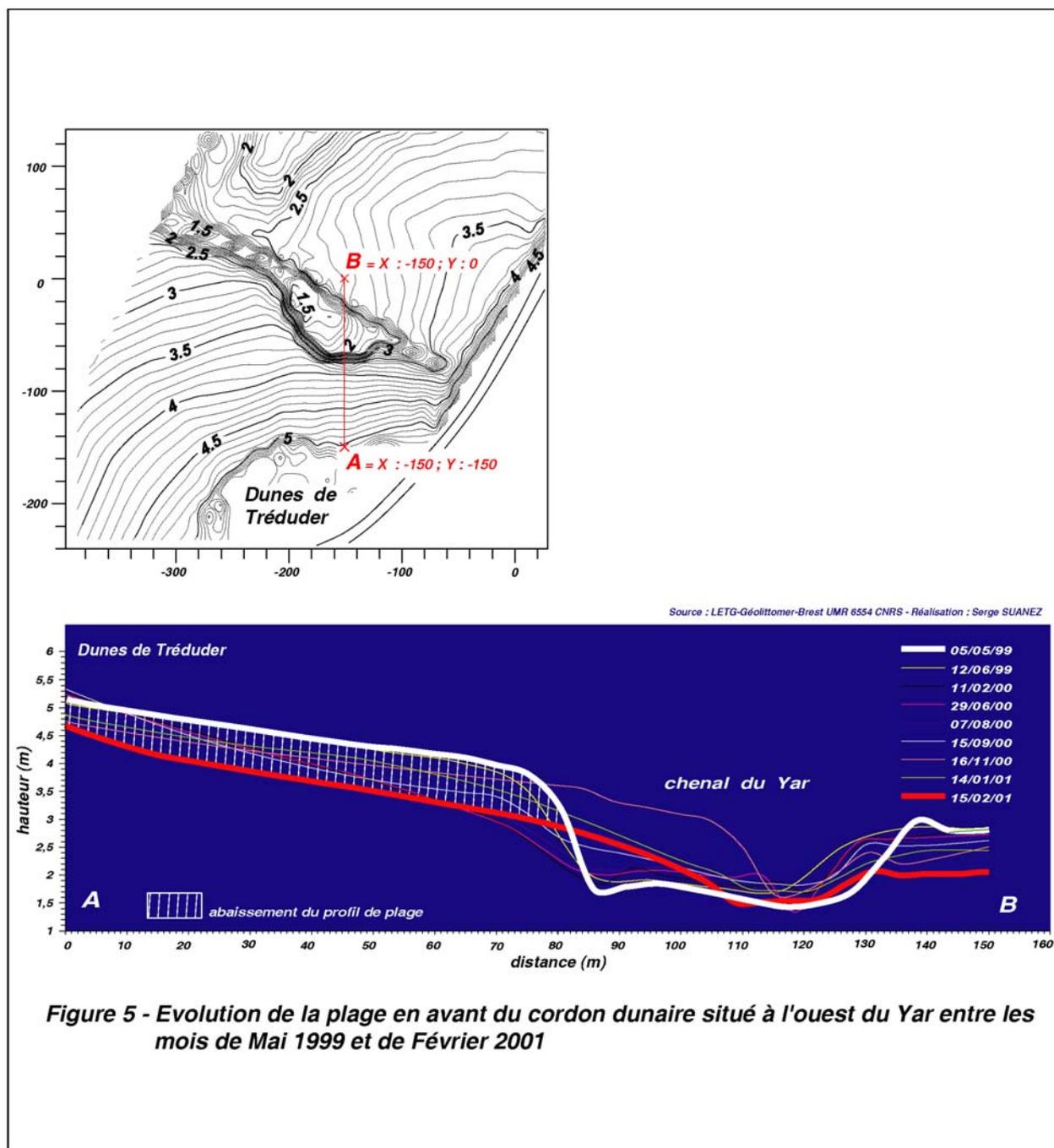


Figure 5 - Evolution de la plage en avant du cordon dunaire situé à l'ouest du Yar entre les mois de Mai 1999 et de Février 2001

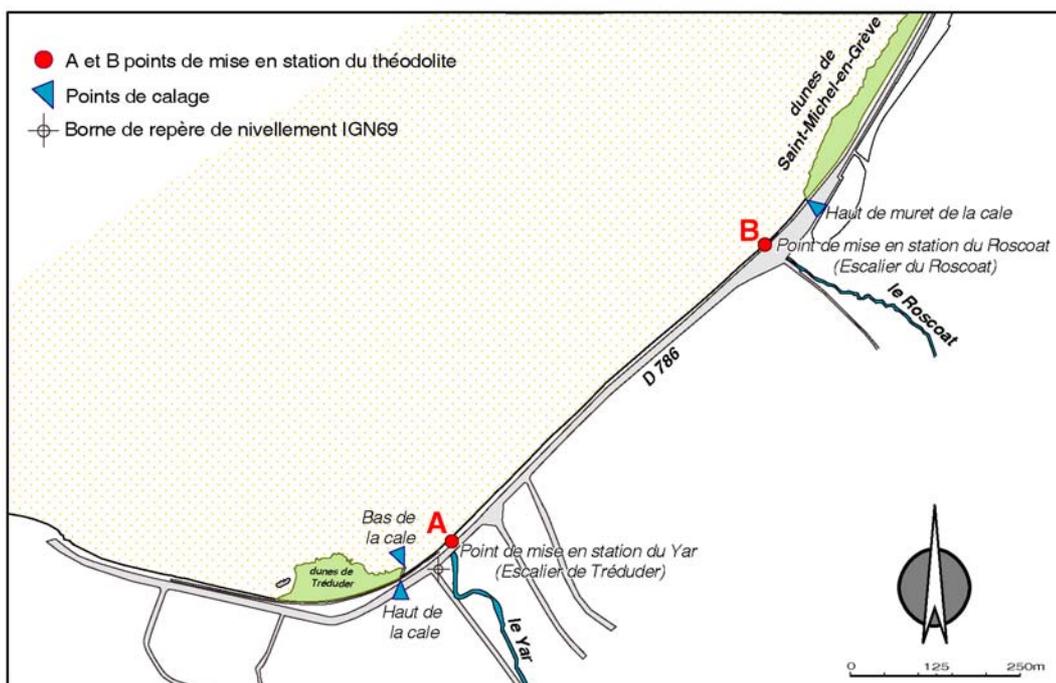


Figure 6 - Localisation des points de mise en station et des repères fixes utilisés pour la mesure des levés de terrain

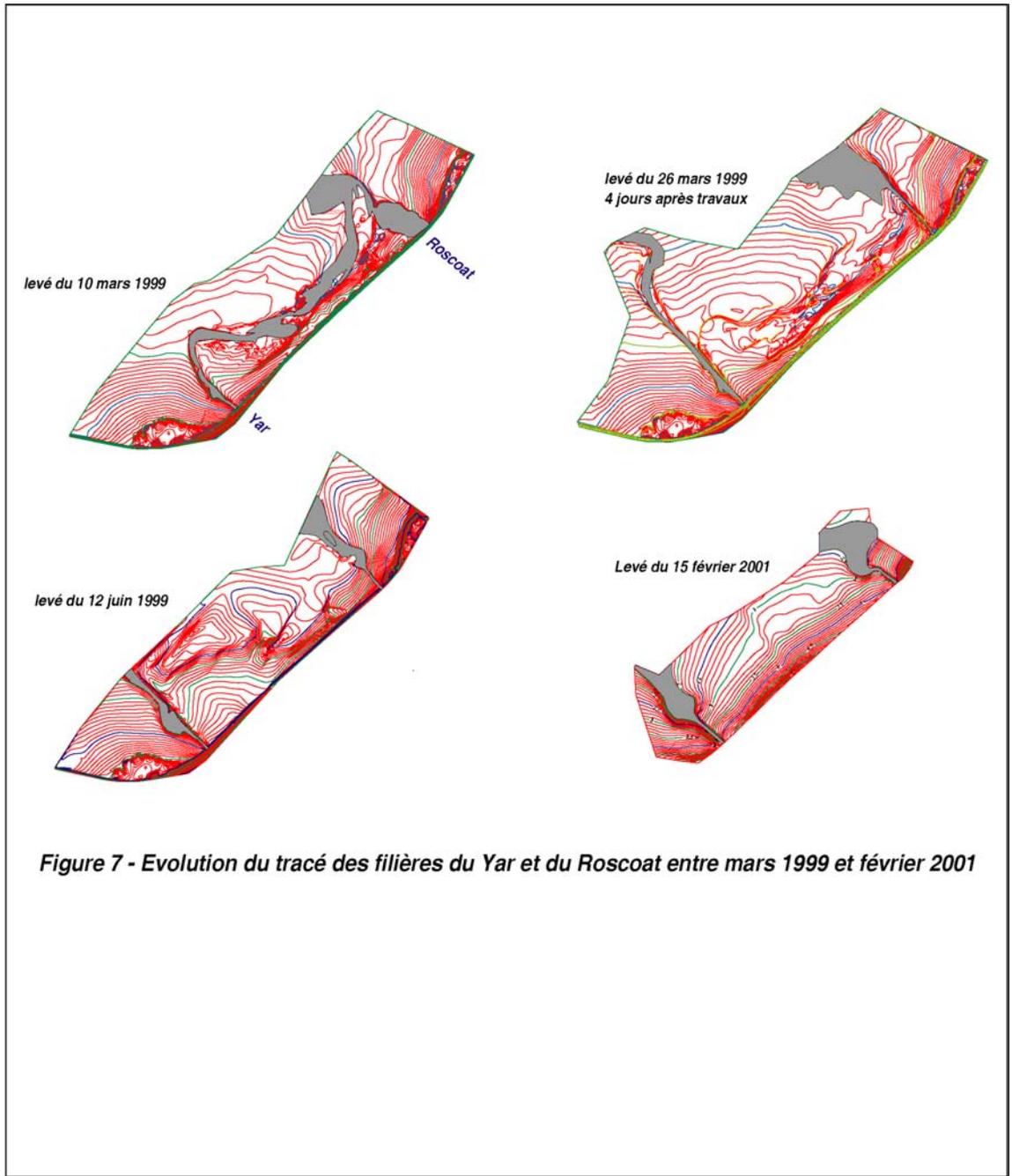


Figure 7 - Evolution du tracé des filières du Yar et du Roscoat entre mars 1999 et février 2001

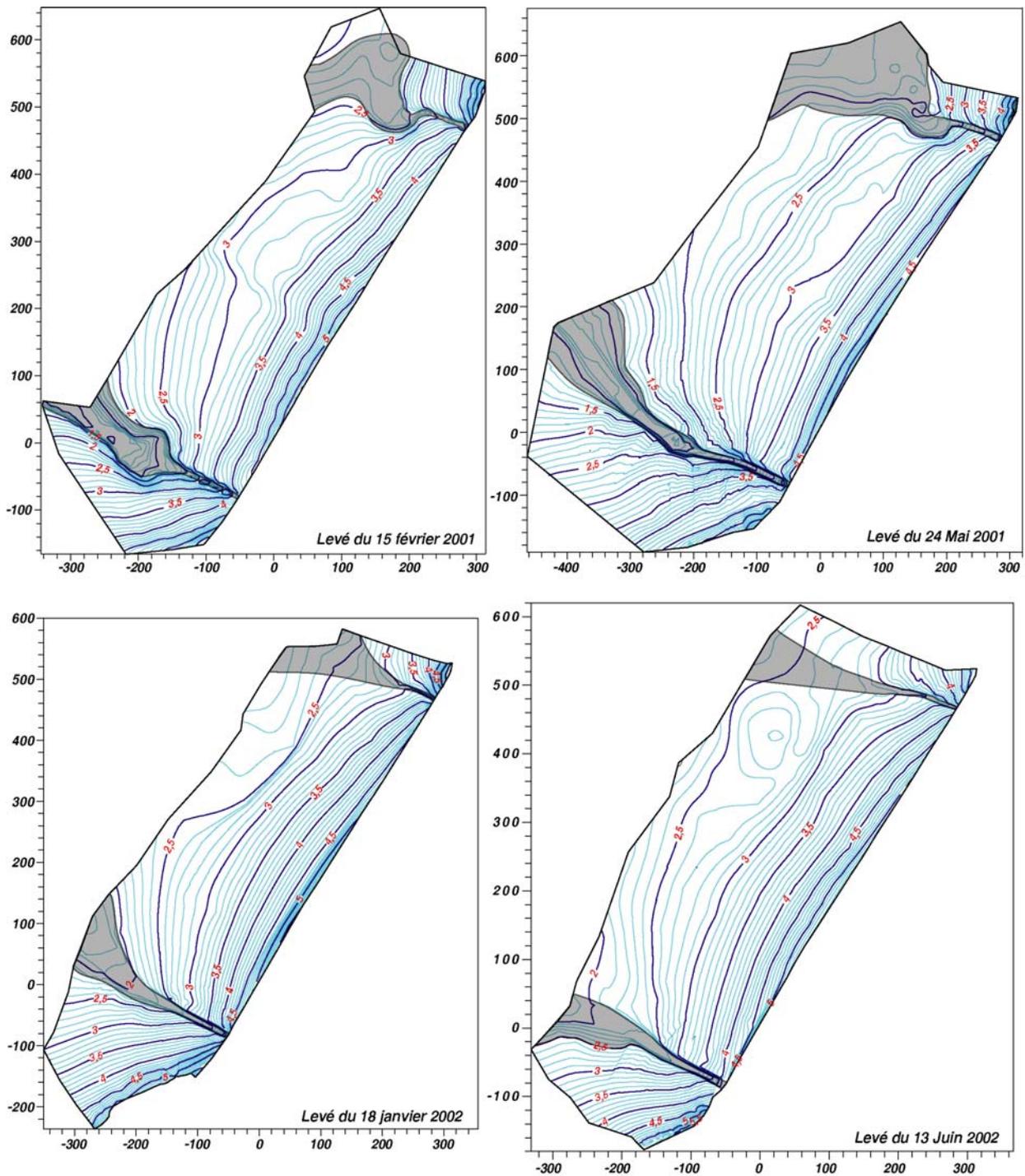


Figure 8 - Modèles numériques de terrain obtenus à partir des levés effectués entre les mois de février 2001 et juin 2002



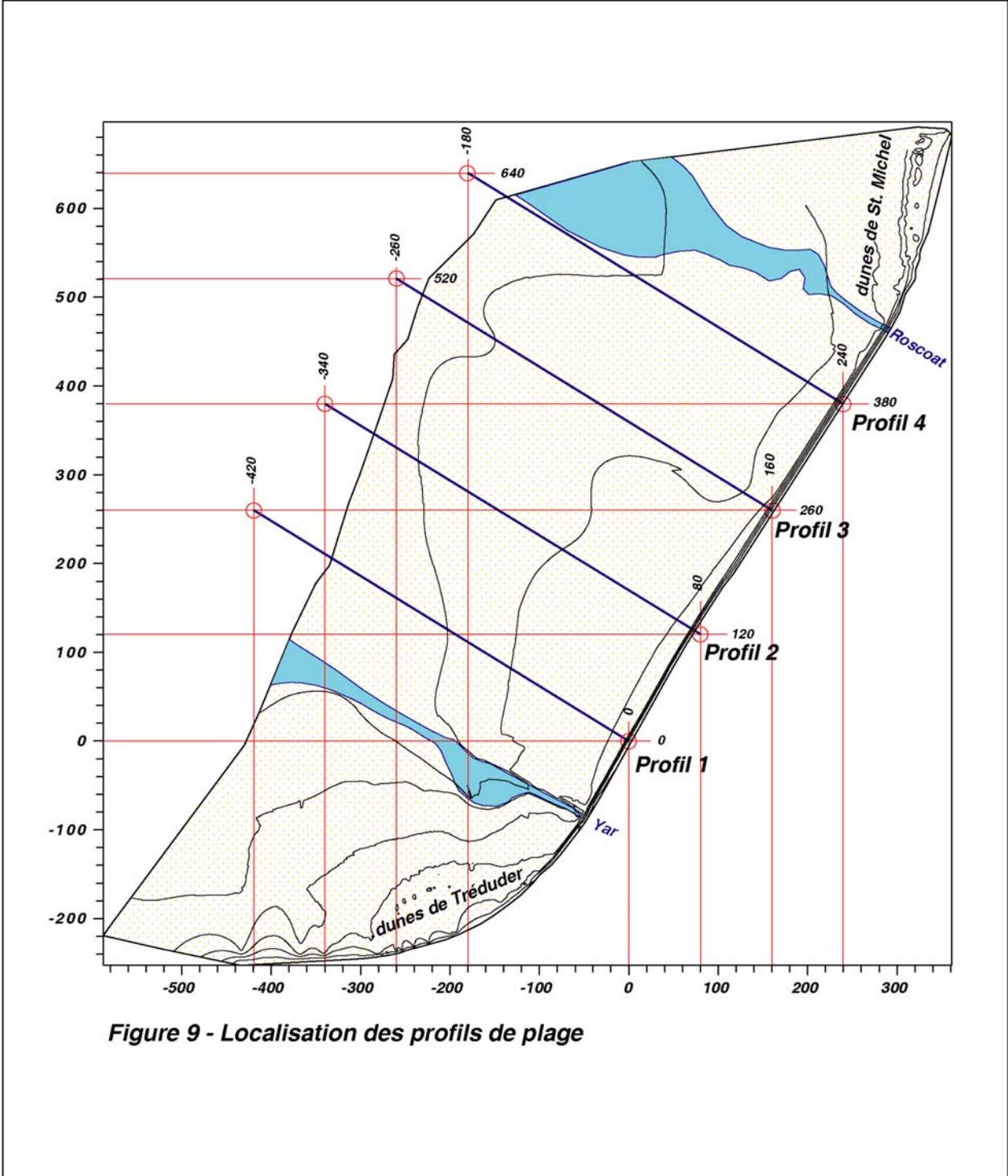


Figure 9 - Localisation des profils de plage



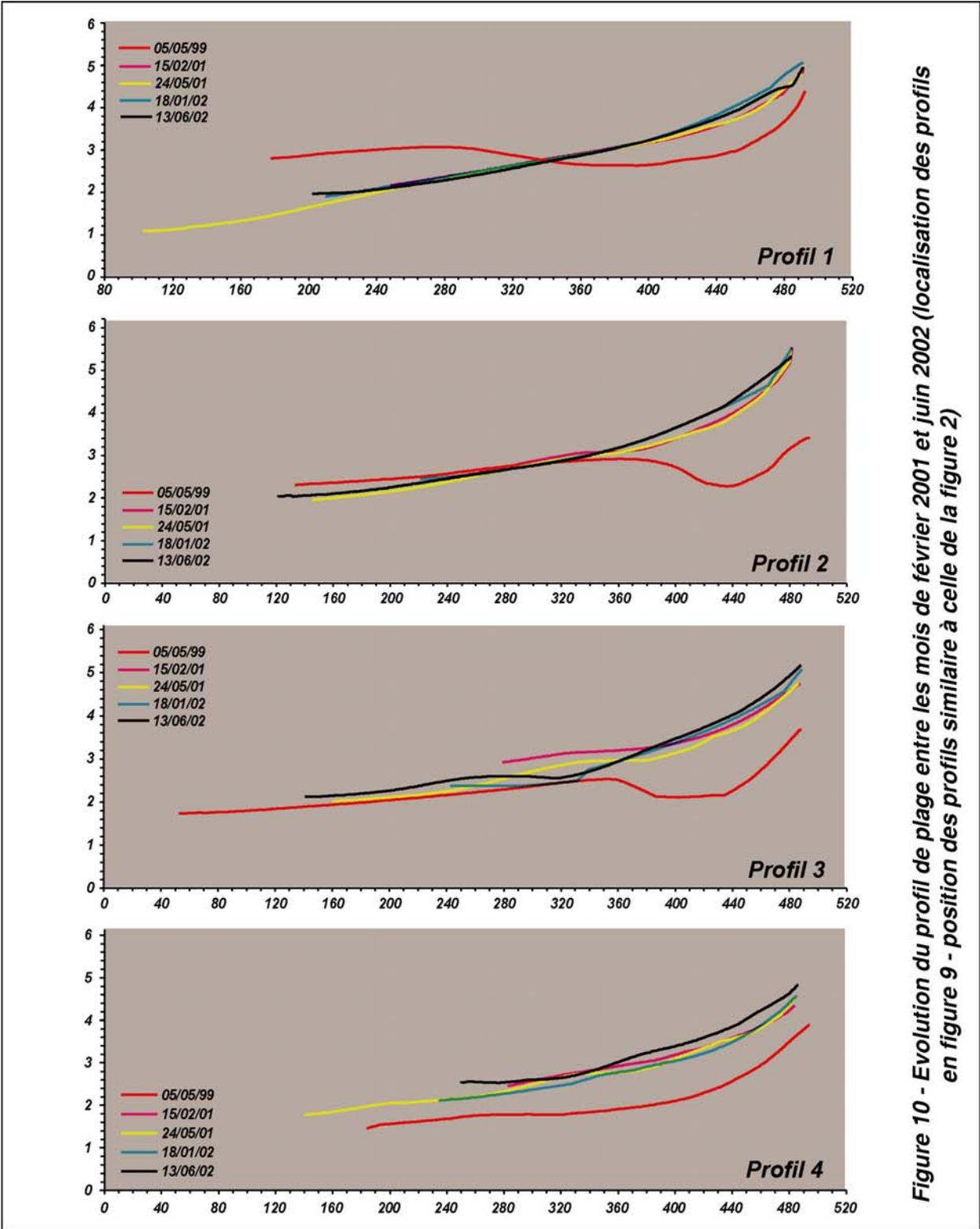
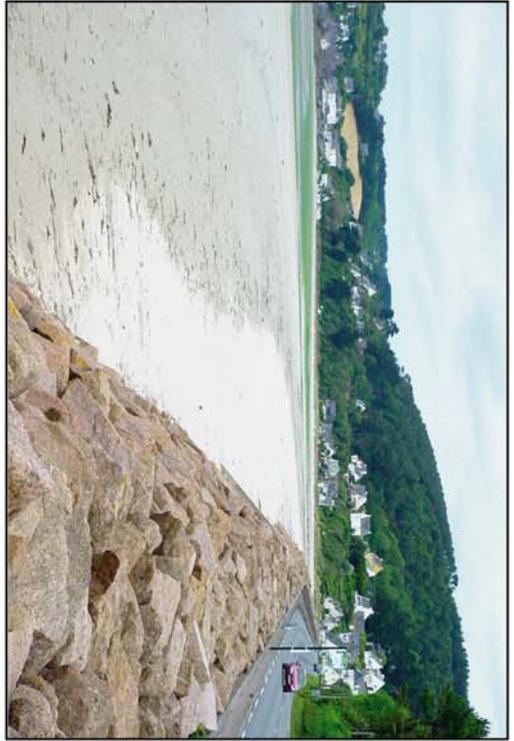


Figure 10 - Evolution du profil de plage entre les mois de février 2001 et juin 2002 (localisation des profils en figure 9 - position des profils similaire à celle de la figure 2)



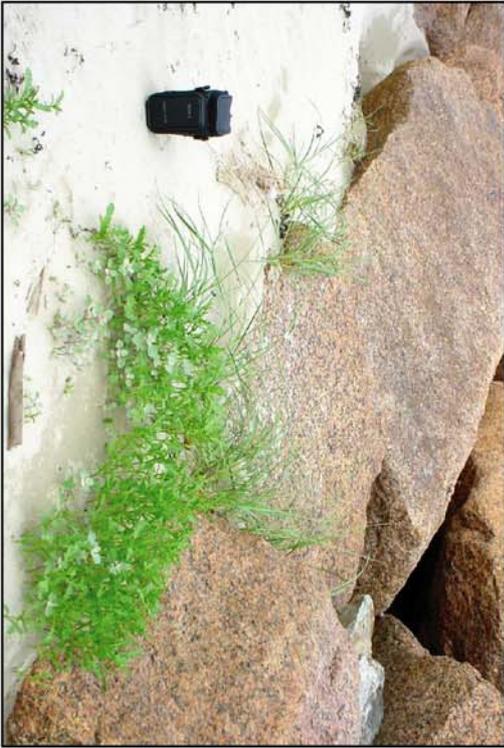


Cliché : Serge SUANEZ - 13 juin 2002

Photos 3 et 4 - Le sable vif en haut de plage témoigne de l'importance des apports au pied de l'enrochement de fond de baie (estran situé entre le Yar et le Roscoat - baie de Saint-Michel-en-Grève)



Cliché : Serge SUANEZ - 13 juin 2002



Cliché : Serge SUANEZ - 13 juin 2002

Photos 5 et 6 - Les apports sableux en haut de plage sont à l'origine de la construction de dunes embryonnaires sur lesquelles commence à s'installer une végétation pionnière comme l'Atriplex, le Cakilié maritime et le chiendent des sables (Elymus sp.) - (estran situé entre le Yar et le Roscoat - baie de Saint-Michel-en-Grève)



Cliché : Serge SUANEZ - 13 juin 2002



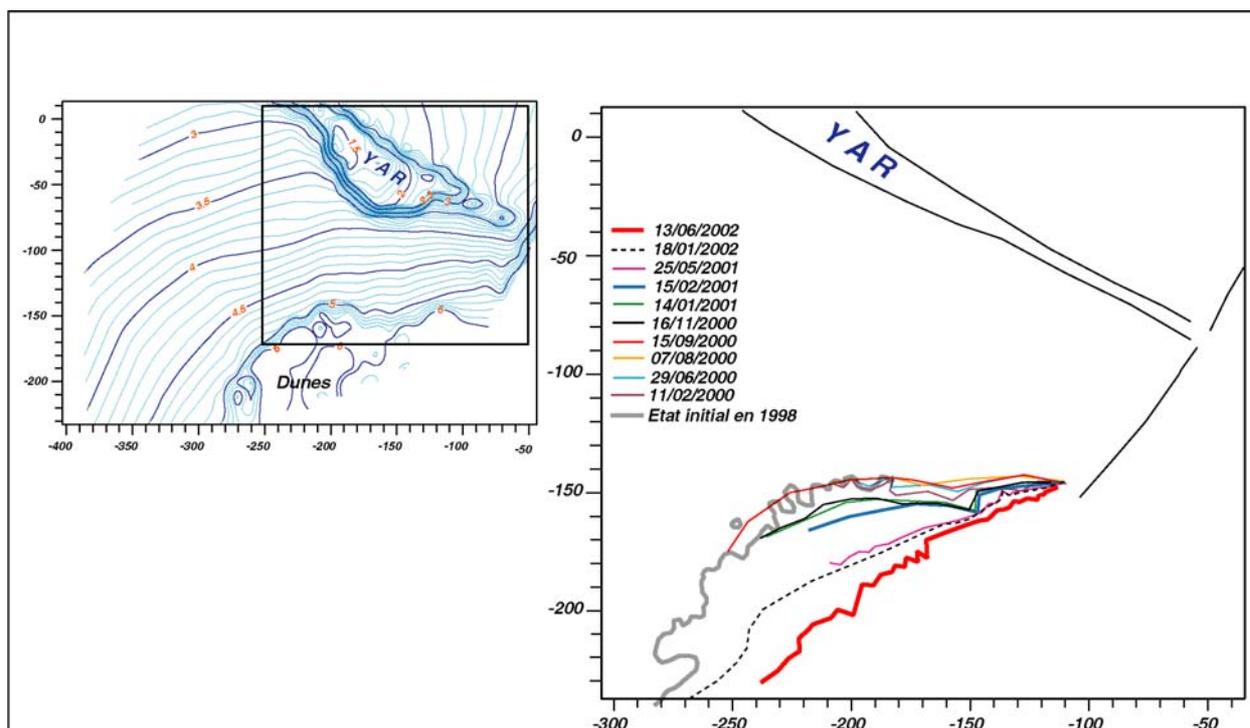


Figure 11 - Evolution du front des dunes de Tréduder entre 1998 et le mois de juin 2002



Cliché : Serge SUJANEZ - 13 juin 2002



Cliché : Serge SUJANEZ - 13 juin 2002

Photos 7 et 8 - Formes d'accumulations sableuses en avant des dunes de Tréduder montrant la présence d'apports sédimentaires récemment accumulés



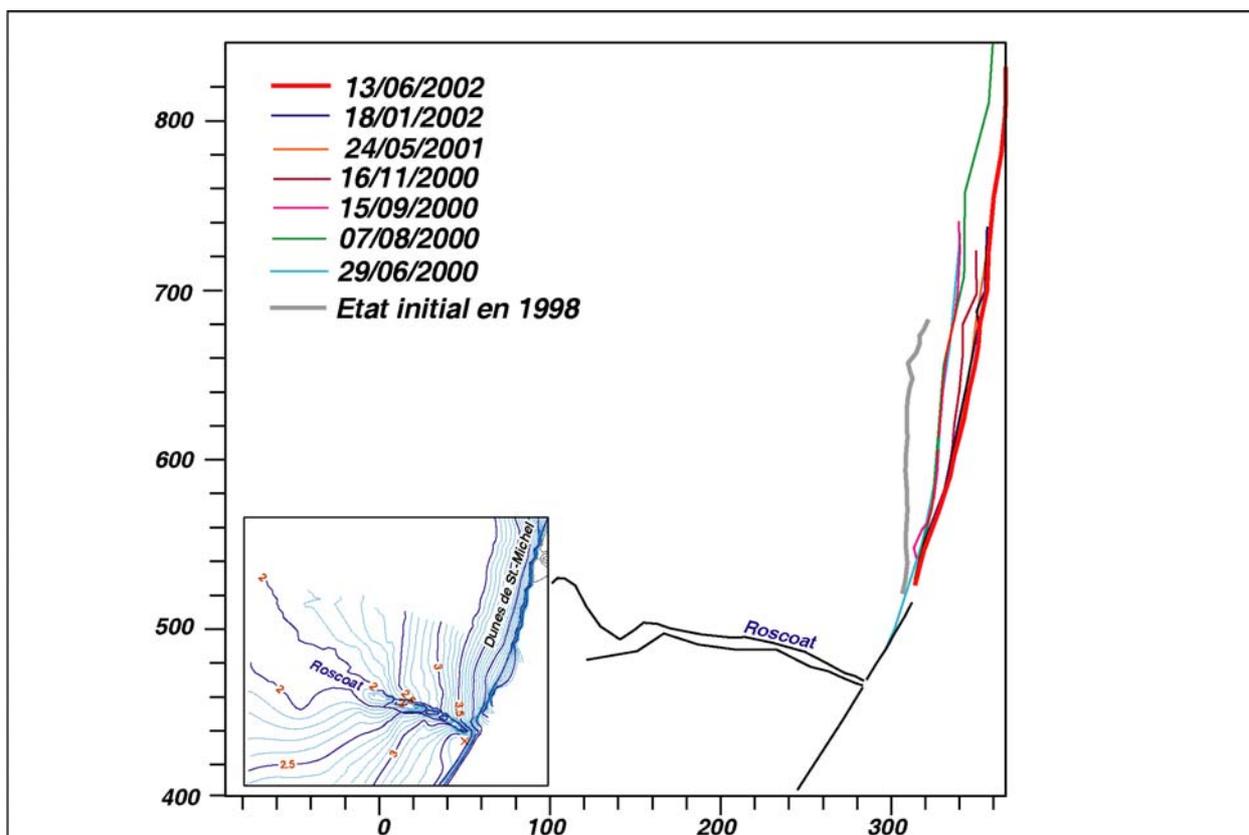


Figure 12 - Evolution du front de dunes de Saint-Michel-en-Grève entre les mois de février 1998 et de juin 2002



Cliclé : Serge SUANEZ - 15 septembre 2000

Photo 9 - Etat du cordon dunaire de St.-Michel-en-Grève au mois de septembre 2000 (présence d'une falaise d'érosion de plus de 1 m de hauteur liée à un recul important du front de dune)



Cliclé : Serge SUANEZ - 13 juin 2002

Photo 10 - Etat du cordon dunaire de St.-Michel-en-Grève au mois de juin 2002 (la falaise d'érosion à largement diminué de hauteur liée à des apports sédimentaires en haut de plage.)

