

Réseau d'observation du littoral de la Corse - Sites sensibles à évolution forte et problématique

Note d'avancement

Lecture et exploitation des données des sites du
Tavignano et de Porticcio

BRGM/RP-52693-FR
novembre 2003

Étude réalisée dans le cadre des opérations
de Service public du BRGM PSP03CSC03

N. Durand, E. Palvadeau et K.M. Nay

Mots clés : Littoral, Corse, Littoral sableux, Trait de côte, Profil de plage, Suivi de sites, Evolution, Erosion, Système d'Information Géographique.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Durand N., Palvadeau E. et Nay K.M. (2003) – Réseau d'observation du littoral de la Corse. Sites sensibles à évolution forte et problématique. Note d'avancement. Lecture et exploitation des données des sites du Tavignano et de Porticcio. Rapport BRGM RP-52693-FR.

Synthèse

En 2002, l'étude de deux sites sensibles du littoral de la Haute-Corse a été entreprise à la demande du Conseil Général de la Haute-Corse. Les deux sites suivis, l'embouchure du Tavignano et la plage de Porticciolo, connaissent une évolution forte et problématique. Le suivi mis en œuvre en 2002 comprenait le levé topo-bathymétrique de profils transversaux de plage (sur les deux sites) et le levé DGPS de la position du trait de côte (sur le site du Tavignano).

Le Conseil Général de la Haute-Corse a demandé qu'en 2003 soit reconduit le suivi de ces deux sites. De nouveaux levés ont donc été réalisés ; le levé DGPS du trait de côte a été adjoint au suivi du site de Porticciolo.

Les résultats obtenus ont été comparés avec les données acquises en 2002 mais également avec des données et des résultats plus anciens. Leur analyse permet de mettre en lumière les tendances évolutives observées depuis 2002 et d'inscrire ces évolutions dans une perspective plus long terme. Ce suivi a notamment permis de montrer :

- des changements dans l'évolution du site du Tavignano : ce site, caractérisé par une érosion installée depuis de nombreuses années, présente entre 2002 et 2003 une tendance globale (à l'échelle du site) à l'accrétion, bien que des signes de vulnérabilité à l'érosion demeurent. Il est encore impossible de dire s'il s'agit d'une tendance évolutive liée aux circonstances et donc ponctuelle ou bien si elle s'établit sur le long terme.
- une érosion bien établie à Porticciolo : l'évolution de ce site fait état d'un recul généralisé du trait de côte depuis 1996. Entre 2001 et 2003, l'évolution de la morphologie de la plage révèle une érosion encore très active.

Sommaire

1. Introduction	7
2. Analyse et interprétation des données	9
2.1. Travaux réalisés et méthode.....	9
2.2. Site du Tavignano.....	10
2.2.1. Profil de plage – 15/10/2003 (fig. 1 et 2).....	10
2.2.2. Levé longitudinal – 24/02/2003 (fig. 3, 4, 5 et 6).....	11
2.2.3. Synthèse et conclusion.....	13
2.3. Site de Porticciolo.....	21
2.3.1. Profil de plage – 30/10/2003 (fig. 7, 8 et 9).....	21
2.3.2. Levé longitudinal – 29/10/2003 (fig. 10).....	21
2.3.3. Synthèse et conclusion.....	22
3. Conclusion.....	29

Liste des figures

Fig. 1 – Site Tavignano, profil Padulone – 15/10/2003.	15
Fig. 2 – Site Tavignano, profil Padulone – 14/06/2002 et 15/10/2003.....	16
Fig. 3 – Site Tavignano, levés DGPS – 28/10/2002 et 24/02/2003.	17
Fig. 4 – Site Tavignano, levés DGPS – 28/10/2002 et 24/02/2003 : zoom sur la zone du camping « Marina d’Aleria ». En rouge, les surfaces en érosion ; en vert, les surfaces en accrétion.....	18
Fig. 5 – Site Tavignano, levés DGPS – 28/10/2002 et 24/02/2003 : zoom sur la zone Padulone. En rouge, les surfaces en érosion ; en vert, les surfaces en accrétion.....	19
Fig. 6 – Site Tavignano, levés DGPS – 28/10/2002 et 24/02/2003 : zoom sur la zone nord-Padulone. En rouge, les surfaces en érosion ; en vert, les surfaces en accrétion.....	20
Fig. 7 – Site Porticciolo, profil de plage – 30/10/2003.....	23
Fig. 8 – Site Porticciolo, profils de plage – 18/09/2002 et 30/10/2003.....	24
Fig. 9 – Site Porticciolo, profils de plage – 21/08/2001 et 30/10/2003.....	25
Fig. 10 – Site Porticciolo, levés DGPS – 29/10/2003.....	26
Fig. 11 – Vues de la plage de Porticciolo le 18/09/2002.	27
Fig. 12 – Vues de la plage de Porticciolo le 30/10/2003.	28

1. Introduction

La Corse est sujette à une régression de son littoral, due soit à des phénomènes naturels (courants marins, diminution des apports solides des fleuves, etc.) soit à des aménagements portuaires. Cette érosion peut avoir des conséquences économiques et/ou environnementales importantes.

L'étude réalisée en 2002 à la demande du Conseil Général de la Haute-Corse a permis l'acquisition de données sur deux sites sensibles : l'embouchure du Tavignano et Porticciolo. Ces deux sites font l'objet d'une évolution forte et problématique.

Sur le site de Tavignano, l'évolution historique du trait de côte entre 1962 et 1996 a été estimée puis, à partir de levés longitudinaux DGPS du trait de côte réalisés en 2002, les évolutions récentes de la position du trait de côte ont été évaluées. Dans le secteur ayant subi une érosion récente importante, la morphologie de la plage aérienne et sous-marine a été décrite à l'aide du levé d'un profil transverse de plage. A Porticciolo, un profil de plage a été implanté dans la zone qui semblait la plus touchée par l'érosion ; ce profil a été levé en septembre 2002. La comparaison avec le précédent levé a permis d'évaluer les transformations subies dans ce secteur au cours de l'année (août 2001 – septembre 2002).

Ces différentes observations ont donc permis de dresser un état des lieux et de formuler quelques observations sur l'évolution du littoral dans ces deux secteurs. Le Conseil Général de la Haute-Corse a demandé que le suivi de ces deux sites soit maintenu en 2003. Le levé DGPS de la position du trait de côte a donc été réalisé en 2003 sur le site du Tavignano et, pour la première fois, sur le site de Porticciolo ; à l'automne 2003 ont été levés les profils de plage. Ce rapport présente les résultats, l'analyse et l'interprétation des observations réalisées à partir de ces données et de leur comparaison avec les données précédemment acquises.

2. Analyse et interprétation des données

2.1. TRAVAUX RÉALISÉS ET MÉTHODE

Le suivi des sites de l'embouchure du Tavignano et de Porticciolo réalisé à la demande du Conseil Général de la Haute-Corse comprend des levés transversaux de profils de plage ainsi que le levé à l'aide d'un DGPS de la position du trait de côte.

□ Profils transversaux de plage

Sur chaque site est implanté un profil de plage :

- Tavignano : le profil de plage a été mis en place au niveau du secteur de Padulone, immédiatement au nord des établissements de restauration ;
- Porticciolo : le profil de plage a été implanté dans la moitié nord de la plage, dans le secteur le plus touché par l'érosion.

La comparaison entre profils de plage est réalisée avec le logiciel BMAP (Beach Morphology Analysis Package) V2.0 du Coastal Engineering Research Center (Mississippi). Ce logiciel permet l'analyse des évolutions temporelles en délivrant :

- les variations d'altitude entre deux profils (en bleu sur les figures) ;
- les variations du volume sédimentaire sur le profil aérien, le profil sous-marin et le profil total ;
- le déplacement de la ligne d'eau (intersection terre / mer).

On obtient ainsi des informations sur l'amplitude des variations entre deux levés : apports et exports, transits sédimentaires, avancée ou recul du trait de côte et de la plage.

Pour des raisons techniques, matérielles et météorologiques, seule la partie terrestre des profils a pu être levée en 2003.

□ Levés longitudinaux DGPS du trait de côte

Les levés du trait de côte sont réalisés au GPS différentiel (DGPS). Ils comprennent :

- le levé de la position de la berme de basse plage (ou à défaut de la ligne d'eau) qui correspond au niveau moyen de l'eau en période calme ou « trait de côte moyen » ;
- le levé de la position du pied de dune (ou à défaut de la limite de végétation) qui correspond au plus haut niveau atteint par les eaux lors des plus fortes tempêtes ou « trait de côte » au sens du SHOM (Service Hydrographique et Océanographique de la Marine) et de l'OHI (Organisation Hydrographique Internationale).

Les deux lignes levées au DGPS délimitent l'estran ou zone active de la plage aérienne qui correspond à la zone d'action des houles sur les plages. Ces levés au DGPS permettent d'estimer à un instant donné la largeur de cet estran, paramètre important pour évaluer la vulnérabilité des plages (et plus largement du littoral) à l'érosion.

Pour l'essentiel, les marges d'erreur des levés DGPS ne sont pas dues à la précision instrumentale (infra-métrique) mais au repérage parfois difficile des traits

morphologiques suivis. Il en résulte que seules les variations supérieures ou égales à 5 mètres sont considérées comme significatives.

Morphologiquement, la berme de basse plage est très comparable au « trait de côte » relevé sur les séries de photographies aériennes IGN lors de l'étude du BRGM sur l'évolution historique du trait de côte de la Corse. Leur comparaison permet donc d'apprécier les changements opérés depuis 1996.

Précédemment, seul le site du Tavignano faisait l'objet d'un levé longitudinal DGPS ; en 2003, ce type de mesures a également été mis en oeuvre sur le site de Porticciolo.

Le tableau 1 présente les travaux réalisés à ce jour sur les deux sites suivis.

	Tavignano	Porticciolo
Profils Transversaux de Plage	1 profil à Padulone ➤ 2002 : 14/06 ➤ 2003 : 15/10	1 profil dans le secteur nord ➤ 2001 : 21/08 ➤ 2002 : 18/09 ➤ 2003 : 30/10
Levés DGPS du Trait de Côte	➤ 2002 : 14/06 et 28/10 ➤ 2003 : 24/02	➤ 2003 : 29/10

Tab. 1 – Données disponibles pour les sites du Tavignano et de Porticciolo.

2.2. SITE DU TAVIGNANO

2.2.1. Profil de plage – 15/10/2003 (fig. 1 et 2)

Un profil de plage est implanté dans le secteur Padulone depuis 2002 (cf. fig. 3 pour la localisation du profil). Ce profil a été levé pour la première fois le 14 juin 2002 ; un deuxième levé a été réalisé le 15 octobre 2003.

Le levé du 15 octobre 2003 a été effectué dans des conditions météorologiques difficiles associées à une très forte houle. La morphologie de l'avant-plage porte les marques de cet épisode climatique : on note la présence d'un bourrelet de plage associé à une micro-falaise d'érosion en formation au cours du levé (fig. 1). Le profil a été arrêté à 40 mètres de son origine ; il s'agit de la localisation de la ligne d'eau au moment du levé qui n'a pas pu être poursuivi dans les petits fonds. Cette position de la ligne d'eau est liée à une surcôte importante associée aux conditions de houle. On note la présence d'une ancienne berme et de la dune d'arrière-plage.

La comparaison entre le dernier levé et celui effectué le 14/06/2002 montre que la partie arrière du profil a peu évolué (bien que les signes d'érosion de la dune semblent moins marqués) tandis que l'avant-plage connaît au contraire une évolution très importante (fig. 2). Le profil de 2002 offrait une morphologie linéaire sans discontinuités marquées ; en 2003, il présente deux bourrelets de plage dont le premier, subissant directement les effets d'une forte houle, est en cours de modelage au cours du levé. Globalement, le profil présente une accrétion (en longueur et en hauteur) significative (+13 m³/m). La largeur de la plage en 2002 est de 32 mètres ; le 15/10/03, la position

du « niveau zéro » n'a pas pu être levée mais la distance entre l'origine du profil et la ligne d'eau est d'une quarantaine de mètres en conditions de surcôte. Il est donc certain qu'en conditions normales la largeur de la plage est supérieure à 40 mètres et on peut en conclure que dans ce secteur, l'estran s'est élargi de façon importante entre juin 2002 et octobre 2003.

2.2.2. Levé longitudinal – 24/02/2003 (fig. 3, 4, 5 et 6)

Sur le site de l'embouchure du Tavignano, le levé DGPS des positions de la berme et du pied de dune a été effectué à deux reprises au cours de l'année 2002 (juin et octobre). La comparaison entre ces deux profils et avec le trait de côte 1996 avait alors permis de dégager certaines tendances évolutives. Un nouveau levé longitudinal du trait de côte a été réalisé sur ce site le 24 février 2003.

La comparaison des levés d'octobre 2002 et février 2003 fait apparaître une dynamique marquée dans une zone qui s'étend sur environ 2 kilomètres, depuis l'embouchure du Tavignano en direction du nord. Au-delà, l'évolution n'est plus significative. Le secteur en évolution est découpé en trois zones : camping « Marina d'Aleria », Padulone et nord-Padulone (fig. 3).

Secteur camping « Marina d'Aleria » (fig. 4)

Il s'agit de la zone qui a subi le recul le plus important au cours de la période 1962 – 1996. Entre octobre 2002 et février 2003, on peut distinguer deux secteurs à l'évolution très différente, situés de part et d'autre du camping « Marina d'Aleria » (fig. 4) :

- au sud du camping :

on note un déplacement important de la berme et du pied de dune vers la mer (jusqu'à 35 m pour la berme, jusqu'à 15 m pour le pied de dune) qui a pour résultante un élargissement significatif de l'estran ; la figure 4 met ainsi en évidence une zone où l'estran passe d'une largeur de 8 à 35 mètres. A l'extrême sud, la flèche sableuse qui sépare l'étang de la mer est en accrétion vers le sud (85 mètres entre octobre 2002 et février 2003). Sur cette portion de plage, l'augmentation de la superficie de l'estran est de l'ordre de 10 000 m².

- au nord du camping :

le recul de la berme est important (jusqu'à 30 mètres) et a pour conséquence une diminution très importante de la superficie de la plage dans la majeure partie de ce secteur qui équivaut à une perte de 6 500 m² d'estran.

Les précédents levés DGPS ont montré qu'en 2002 (entre juin et octobre), c'est surtout la partie centrale qui est mobile avec un recul global du trait de côte de l'ordre de 13 mètres ; la largeur de l'estran est alors en diminution sensible au sud du secteur. Cette évolution semblait correspondre aux tendances observées à l'échelle pluri-annuelle (1996 – 2002) : recul important de la ligne de rivage, croissant vers le sud. Au nord du domaine, la comparaison 1996 – 2002 mettait au contraire en évidence une légère avancée de la ligne de rivage.

Il semble donc que ce secteur soit particulièrement dynamique ; il est encore difficile d'analyser les tendances évolutives sur le long terme puisque les évolutions semblent de nature variable :

- au sud, diminution de la superficie de l'estran entre juin et octobre 2002 puis augmentation importante entre octobre 2002 et février 2003 ;

- au nord, le secteur semble assez stable entre juin et octobre 2002 mais il connaît une réduction très importante de l'estran entre octobre 2002 et février 2003.

Par rapport à la situation de 1996, la ligne de rivage levée en février 2003 est globalement en retrait. Au sud, le secteur étant en accrétion, l'écart entre les deux situations diminue mais reste encore significatif (20 à 40 m). Au nord, la superficie perdue sur la mer est importante : alors qu'en octobre 2002, la ligne de rivage était en légère avancée (~10 m) par rapport à la situation de 1996, elle se trouve actuellement en retrait (0 à 30 m).

Secteur Padulone (fig. 5)

La figure 5 met en évidence une augmentation assez sensible de la largeur de l'estran dans les parties sud et médiane du secteur. Cette évolution est essentiellement due à une avancée de la berme de basse plage dont l'amplitude est comprise entre 15 et 23 mètres dans toute cette zone. Au nord, on assiste à des évolutions (avancée et recul de la berme) beaucoup plus limitées. La surface ainsi gagnée sur la mer (avancée de la ligne de rivage) est au total dans cette zone de l'ordre de 3 000 m². Sur le secteur, on assiste globalement à un recul du pied de dune qui représente une superficie de 600 à 650 m². Cela correspond à des retraits qui restent localement modérés (6.5 mètres au maximum) ; ils correspondent aux impacts ponctuels de tempêtes et de coups de mer.

La comparaison avec l'analyse effectuée en 2002 montre une tendance évolutive constante : la progression globale de la largeur de l'estran dans le secteur. Toutefois, l'avancée de la berme semble s'être amplifiée (évolutions maximales : de l'ordre de 10 mètres entre juin et octobre 2002, de l'ordre de 20 mètres entre octobre 2002 et février 2003 – gain de surface par avancée de la berme : 1 500 m² entre juin et octobre 2002, 3 000 m² entre octobre 2002 et février 2003) et le phénomène s'est étendu vers le sud du secteur. Le recul du pied de dune dans la partie centrale se poursuit avec la même amplitude (élargissement de l'estran dû à l'érosion de la dune : de l'ordre de 600 m² entre juin et octobre 2002 et entre octobre 2002 et février 2003).

La comparaison de la position du trait de côte en 1996 et 2002 nous a montré que ce secteur a subi un net recul du rivage au cours de cette période à l'exception de l'extrême sud. Suite à l'engraissement constaté depuis 2002 dans le sud du secteur, le trait de côte se trouve dans une situation proche de celle de 1996 et même en avancée à l'extrême sud (+15 mètres par rapport à 1996). Par contre, dans le nord du domaine, le trait de côte est toujours en retrait par rapport à la situation de 1996 (de l'ordre de la dizaine de mètres) et cet écart se creuse localement.

Secteur nord – Padulone (fig. 6)

On trouve dans cette zone une alternance de secteurs en accrétion, stables et en recul (fig. 6). Les secteurs situés au sud (immédiatement au nord de la cave coopérative) et à l'extrême nord du domaine sont les plus évolutifs tandis que la partie centrale est plus stable.

- au sud (nord de la cave coopérative) : l'amplitude maximum d'évolution de la berme est de 27 mètres pour la zone en accrétion et de 19 mètres pour celle en recul qui correspond également à une zone de recul du pied de dune d'amplitude assez significative (7 à 13 mètres). Globalement, l'évolution correspond à un gain de superficie de l'estran de l'ordre de 6 000 m² qui est essentiellement dû à

l'avancée de la berme au nord (+6 200 m²) tandis que la superficie de l'estran reste stable au sud (reculs de la berme et du pied de dune équivalents en superficie) ; malgré cette apparente stabilité de l'estran en termes de superficie, cela dénote une fragilisation de la plage à cet endroit.

- à l'extrême nord : tout le secteur voit un recul simultanément du pied de dune (de l'ordre de 5 à 9 m) et de la berme (de 9 à 20 m) ; le bilan correspond à une diminution de la superficie de l'estran de l'ordre de 2 000 m².

Alors que cette zone apparaissait plutôt stable entre juin et octobre 2002, l'évolution semble s'être amplifiée ; elle se traduit à l'échelle globale par un recul de la berme (-2 400 m²) et surtout du pied de dune (- 6 500 m²).

L'étude de l'évolution du trait de côte entre 1962 et 1996 puis entre 1996 et 2002 a montré que ce secteur subit des alternances de phases de recul et d'avancée du trait de côte. Les résultats récents semblent le confirmer. Au nord de la cave coopérative, la position du trait de côte a avancé d'une trentaine de mètres entre 1996 et 2002 et elle revient en 2003 à une situation proche de 1996 (0 à +10 m). Un peu plus au nord, dans la zone en accrétion, le rivage était en retrait d'une trentaine de mètres en octobre 2002 par rapport à la situation de 1996 mais cet écart s'est réduit en 2003 (-15 à +15 m). La partie centrale ayant très peu évolué, elle présente comme en octobre 2002 une ligne de rivage en retrait d'une quarantaine de mètres par rapport à la situation de 1996. A l'extrême nord du domaine, le trait de côte, après avoir avancé de 40 mètres entre 1996 et 2002, est en recul entre 2002 et 2003 et tend à revenir vers la situation de 1996.

2.2.3. Synthèse et conclusion

L'étude historique de l'évolution du trait de côte réalisée par le BRGM en 1997 (complément au rapport R38922 d'avril 1996) fait état d'une tendance installée au recul du rivage dans le secteur d'étude, depuis l'embouchure du Tavignano jusqu'à 1.5 km au nord. Le recul constaté entre 1962 et 1996 a une amplitude maximale d'environ 40 mètres au droit du camping « Marina d'Aleria ». Seul le secteur situé au nord de Padulone subit des évolutions dont la résultante est un léger engraissement.

L'analyse réalisée en 2002 à partir des mesures effectuées et de leur comparaison avec le trait de côte 1996 a confirmé ces tendances. L'évolution 1996 – 2002 montre un recul de 10 à 60 m dans la partie sud du secteur du camping « Marina d'Aleria », jusqu'à 22 m dans le secteur Padulone et de 30 à 40 m au centre du secteur nord-Padulone qui pourtant montrait une tendance à l'engraissement entre 1962 et 1996. La seule réelle avancée du trait de côte, d'une amplitude de 40 m, est située au nord du secteur nord-Padulone. Au cours de l'année 2002, l'érosion se poursuit dans la moitié sud de la zone du camping « Marina d'Aleria » (13 m) qui reste la zone la plus dynamique. Les autres secteurs sont stables (nord-Padulone) ou présentent des signes d'engraissement mais d'amplitude modérée (Padulone) qui ne permettent pas de déduire des tendances évolutives nettes.

Le bilan global des évolutions mesurées entre octobre 2002 et février 2003 fait état d'un gain de superficie de l'estran sur ce site :

- le secteur du camping « Marina d'Aleria » continue d'être le plus dynamique : le sud du secteur connaît un engraissement important alors que l'érosion y était

- établie ; le nord du secteur subit une érosion significative alors qu'il semblait plus stable. Le bilan à l'échelle du secteur est positif avec gain de superficie de l'estran.
- le secteur de Padulone : les parties sud et médiane ont connu entre 2002 et 2003 un engraissement assez sensible ; cette tendance était déjà observée au cours de l'année 2002 mais le phénomène s'est amplifié et étendu. L'analyse du profil de plage, implanté dans ce secteur, montre l'évolution morphologique qui accompagne cet élargissement de la plage : augmentation de la hauteur de sable sur la plage et développement de bourrelets d'avant-plage.
 - le secteur nord-Padulone : c'est le plus stable avec toutefois des tendances à l'engraissement au sud et au recul au nord.

Il semble donc qu'on assiste à un engraissement global à l'échelle du site ; cette tendance évolutive est différente de celle observée à l'échelle historique (1962 – 1996), et plus récente (1996 – 2002). On peut toutefois noter que le nord du domaine, qui était l'un des seuls secteurs en accrétion sur les périodes 1962 – 1996 et 1996 – 2002, connaît actuellement une phase de recul.

Bien que le site semblait montrer des signes de stabilité en 2002, voire déjà une tendance à l'accrétion par endroits, il est encore impossible d'établir si l'engraissement observé constitue une réelle tendance pluri-annuelle qui pourra permettre la récupération du milieu de façon naturelle après plusieurs années d'érosion installée ou s'il est la conséquence de conditions météorologiques ponctuelles. Il faut toutefois préciser que certaines zones sont localement en recul et que malgré ce bilan positif, le site semble encore très vulnérable à l'érosion : recul du pied de dune quasiment généralisé bien que d'amplitude modérée localement, séquelles de tempêtes (micro-falaises d'érosion au niveau du pied de dune).

L'étude du secteur du camping « Marina d'Aleria » mérite une attention particulière puisque dans ce secteur très dynamique, les évolutions semblent très variables spatialement et temporellement. Il paraît notamment intéressant de voir si on assiste à un transfert de sable de la partie nord (en forte érosion) vers le sud (en fort engraissement) et si ces éventuels transferts sont liés à des conditions climatiques particulières.

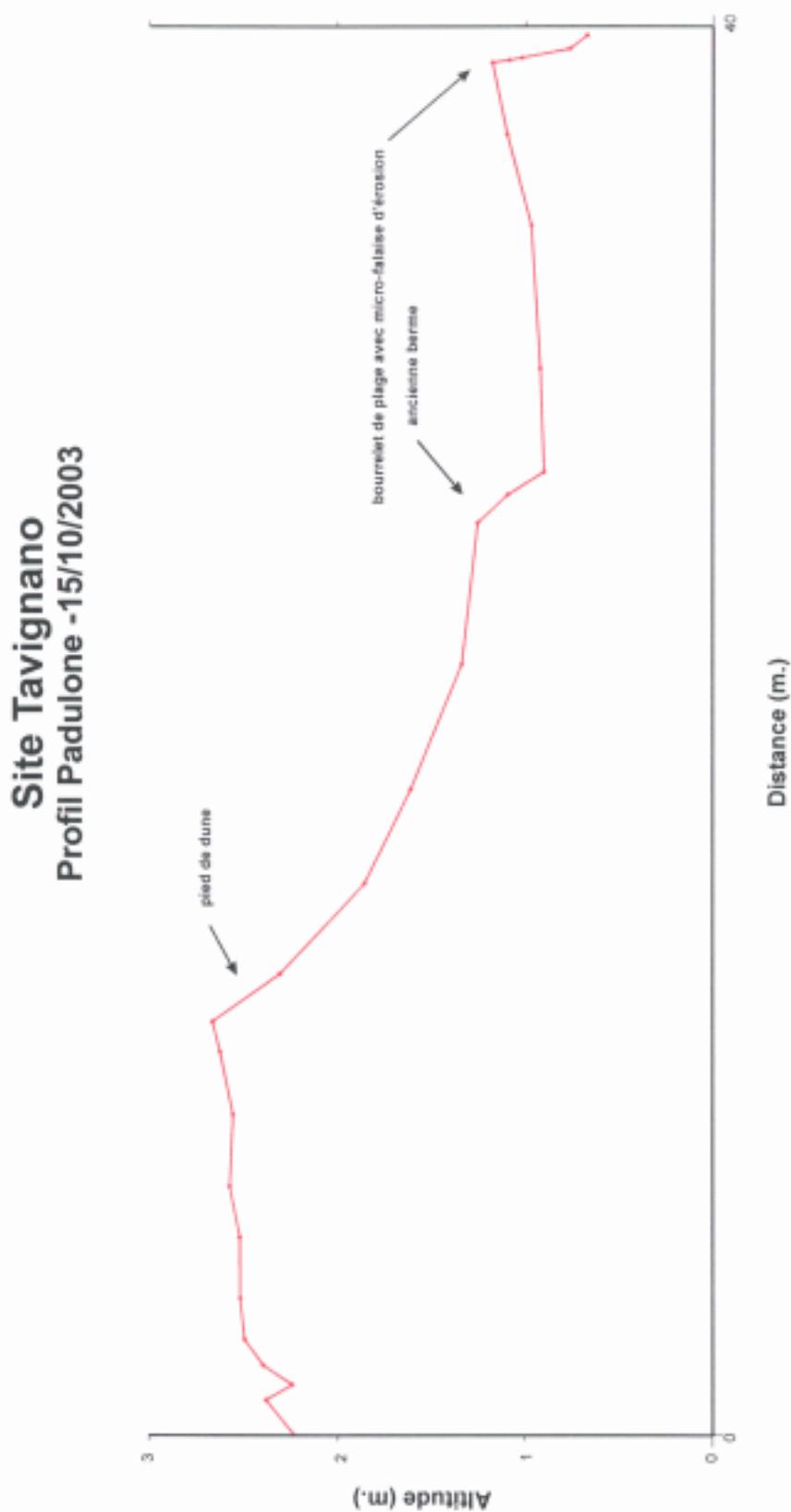


Fig. 1 – Site Tavignano, profil Padulone – 15/10/2003.

Site Tavignano
Profil Padulone - 14/06/2002 et 15/10/2003

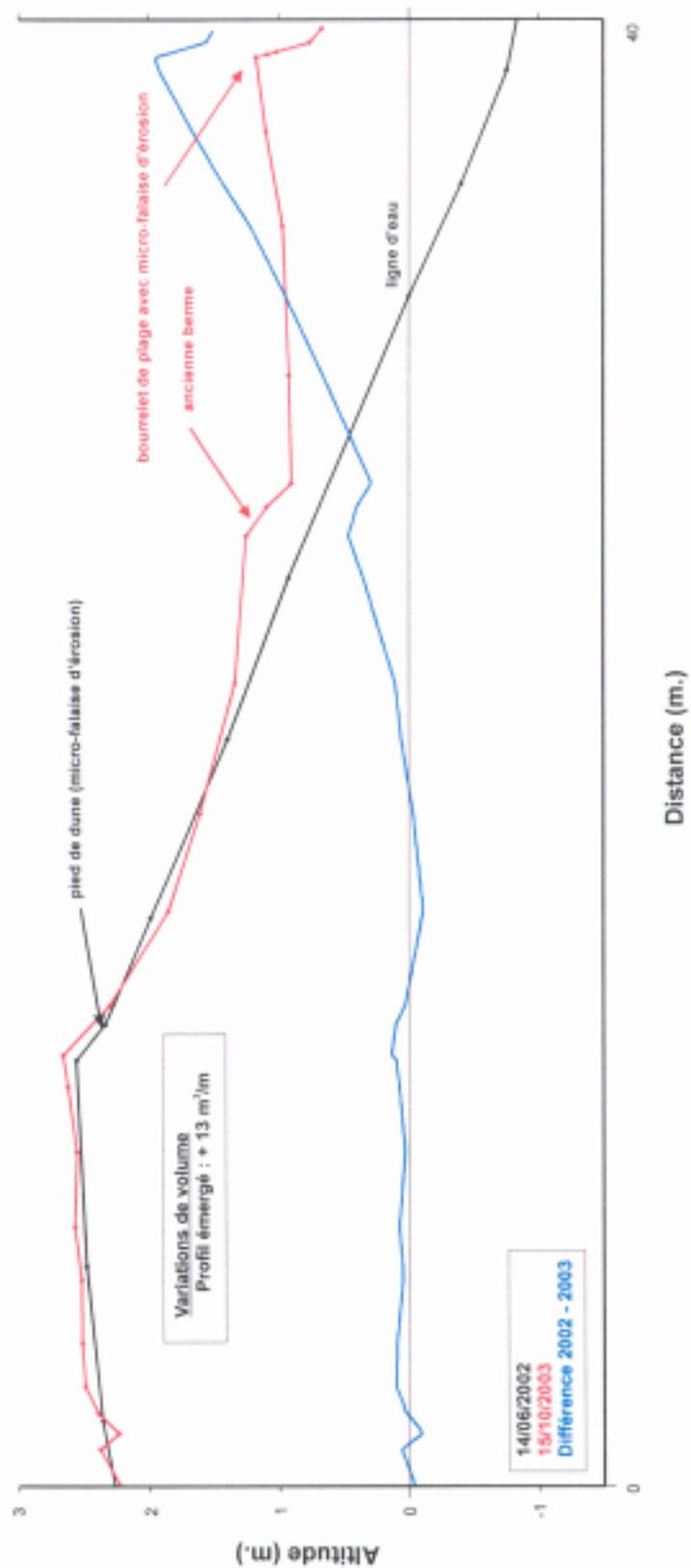


Fig. 2 – Site Tavignano, profil Padulone – 14/06/2002 et 15/10/2003.

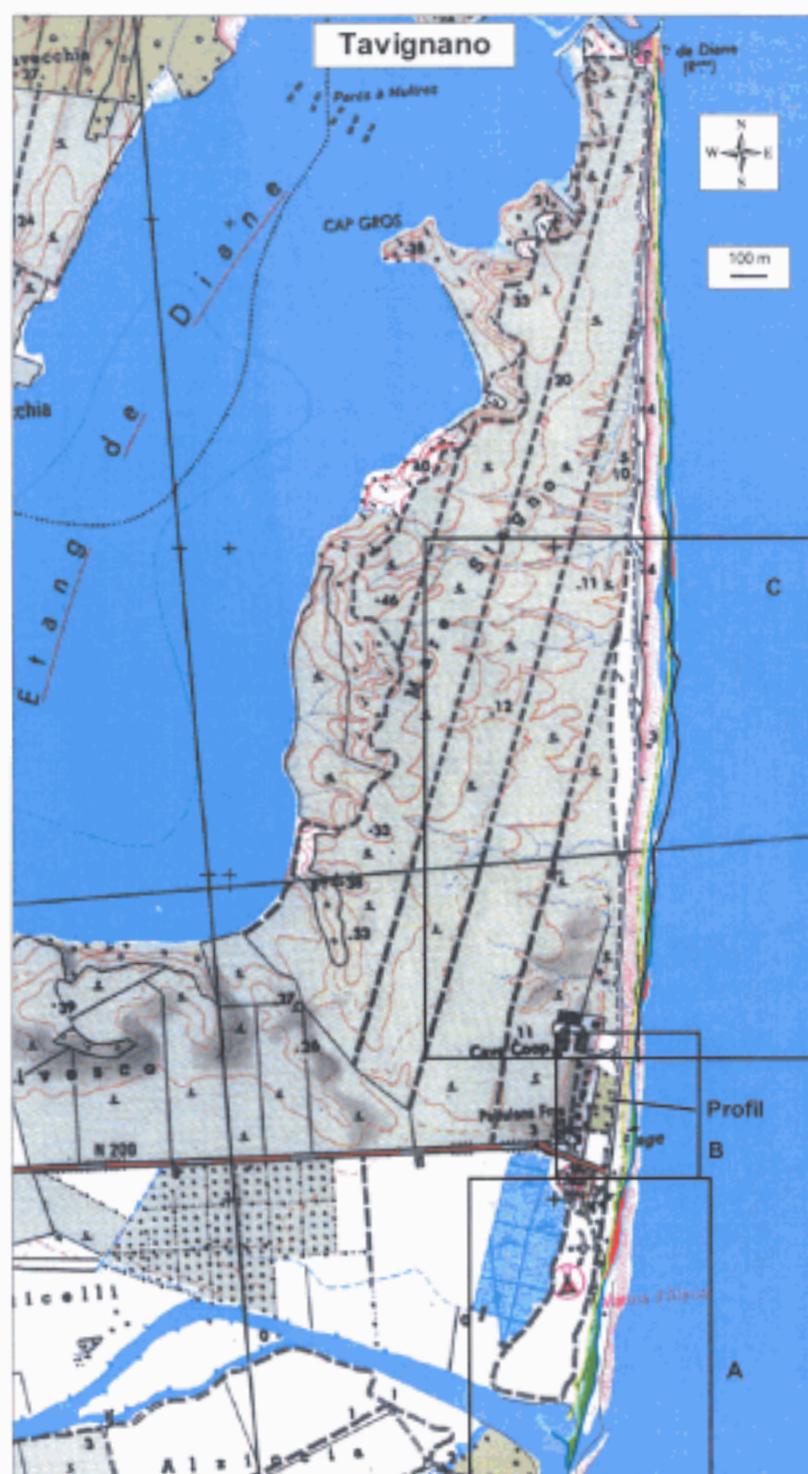


Fig. 3 – Site Tavignano, levés DGPS – 28/10/2002 et 24/02/2003.



Fig. 4 – Site Tavignano, levés DGPS – 28/10/2002 et 24/02/2003 : zoom sur la zone du camping « Marina d'Aléria ». En rouge, les surfaces en érosion ; en vert, les surfaces en accrétion.



Fig. 5 – Site Tavignano, levés DGPS – 28/10/2002 et 24/02/2003 : zoom sur la zone Padulone. En rouge, les surfaces en érosion ; en vert, les surfaces en accrétion.

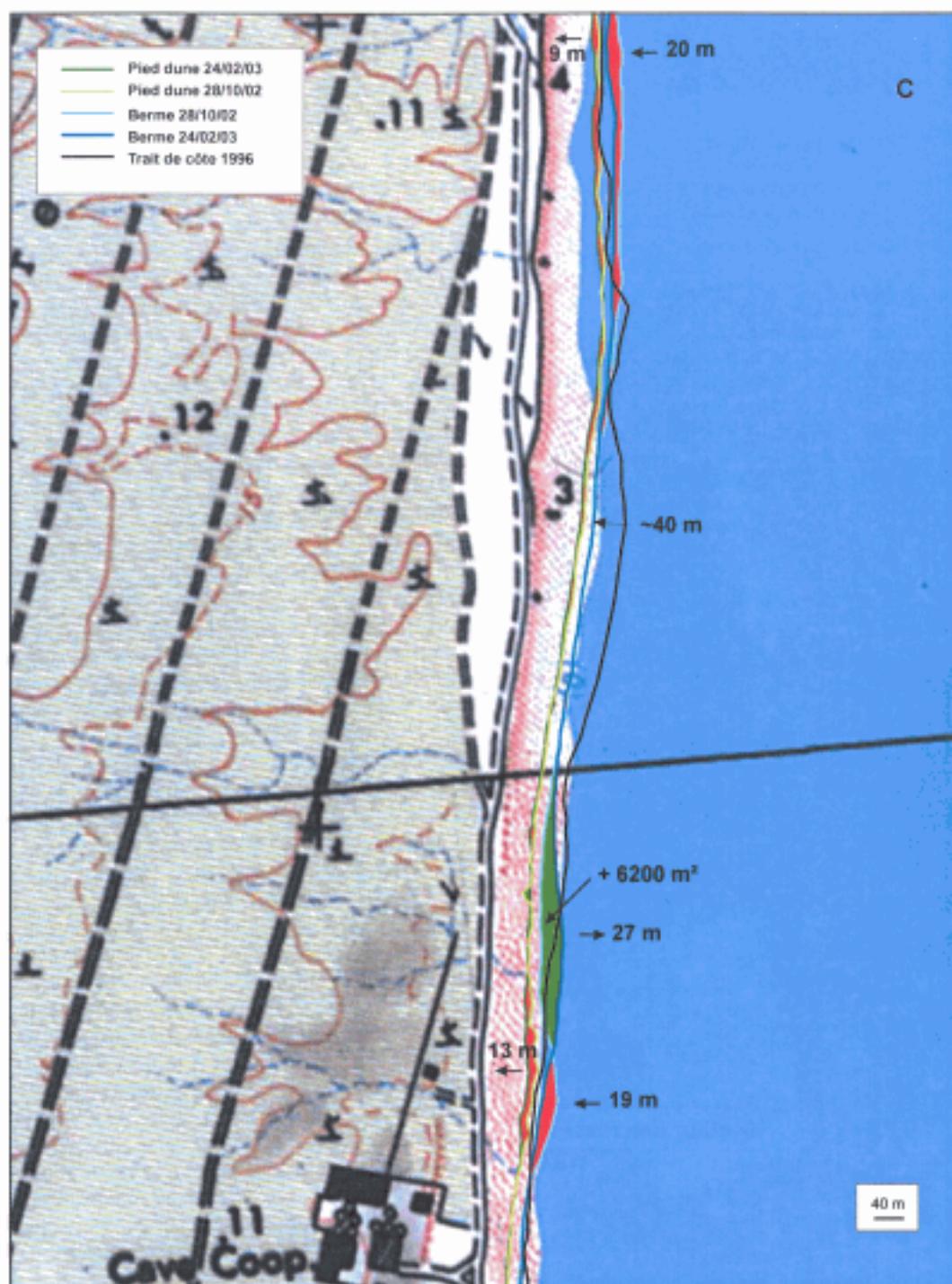


Fig. 6 – Site Tavignano, levés DGPS – 28/10/2002 et 24/02/2003 : zoom sur la zone nord-Padulone. En rouge, les surfaces en érosion ; en vert, les surfaces en accrétion.

2.3. SITE DE PORTICCIOLO

2.3.1. Profil de plage – 30/10/2003 (fig. 7, 8 et 9)

Sur le site de Porticciolo, un profil est implanté dans la partie nord de la plage, dans le secteur qui semblait, lors de l'installation du site, le plus touché par l'érosion (cf. fig. 10 pour la localisation du profil). Le point de départ du profil est positionné en bordure de la roselière, en arrière et en contrebas de la route départementale, de manière à obtenir la topographie complète de la plage et de la route qui s'y appuie. Ce profil a été levé le 30 octobre 2003. Ce même profil avait été suivi en 2001 et 2002, respectivement les 21 août et 18 septembre.

Le profil du 30/10/2003 présente une plage dont la partie émergée est très étroite : à peine un peu plus de 10 mètres entre la route et le rivage (fig. 7). La plage aérienne est constituée d'un talus accolé à la route départementale, avec la présence d'une microfaisle qui révèle une érosion marquée, puis sa morphologie est régulière jusqu'à la mer. La zone des petits fonds présente également une topographie linéaire avec une pente douce.

La comparaison avec le profil levé un an plus tôt, le 18 septembre 2002, montre deux changements majeurs (fig. 8) :

- un recul de 7 mètres de la ligne d'eau ; il s'accompagne de la disparition de l'importante berme (ou bourrelet de plage) qui caractérisait la situation de 2002 sans qu'aucune nouvelle berme n'apparaisse sur le profil 2003 ;
- l'érosion du talus situé à l'arrière de la plage et adossé à la route départementale.

La comparaison avec la situation de 2001 nous montre la continuité de ces phénomènes puisqu'on observe (fig. 8 et 9) :

- que le recul de la ligne de rivage est continu entre 2001 et 2003 (- 5 mètres entre 2001 et 2002, - 7 mètres entre 2002 et 2003) ;
- que la banquette de feuilles de posidonies située à l'arrière de la plage est en constante érosion depuis 2001 : cette banquette était bien développée en 2001 (environ 4 m de large), moins importante en 2002 et elle a quasiment disparu en 2003.

La morphologie de la plage révèle une importante vulnérabilité à l'érosion : plage aérienne très étroite, disparition de la berme, absence de barres pré-littorales qui ont pour effet d'amortir l'énergie des houles à l'approche du rivage en provoquant leur déferlement. Le suivi du profil entre 2001 et 2003 montre une évolution importante : recul continu de la ligne d'eau, érosion marquée de la banquette de posidonies située à l'arrière de la plage. Il en résulte que la largeur de la plage est en constante diminution : de l'ordre de 20 à 10 mètres environ entre 2001 et 2003.

2.3.2. Levé longitudinal – 29/10/2003 (fig. 10)

Les positions de la berme de basse plage (ou à défaut de la ligne d'eau) et du pied de dune ont été levées le 29/10/2003 sur le site de Porticciolo. Un tel levé DGPS du trait de côte était réalisé pour la première fois sur ce site. Ces levés ont été superposés au trait de côte IGN de 1996, relevé sur les séries de photographies aériennes IGN lors de l'étude du BRGM sur l'évolution historique du trait de côte de la Corse ; morphologiquement, la berme de basse plage est très comparable à ce « trait de côte » et leur comparaison nous permet d'apprécier l'évolution de la plage entre ces deux dates.

On peut tout d'abord noter que le site dans sa globalité présente une plage étroite : la largeur de l'estran (séparant la berme ou ligne d'eau du pied de dune) est de 10 mètres dans le secteur nord qui est le plus large tandis qu'en plusieurs endroits, la plage est extrêmement réduite avec des largeurs d'estran comprises entre 3 et 5 mètres (fig. 10).

L'évolution du trait de côte entre 1996 et 2003 est significative sur toute la longueur de la plage et se traduit par une érosion généralisée. Dans les zones où le recul est le moins important, celui-ci atteint 10 mètres. Le secteur où est implanté le profil de plage est le plus touché puisqu'au sud du profil, où l'évolution est maximale, le recul atteint 18 mètres.

2.3.3. Synthèse et conclusion

L'érosion de la plage de Porticciolo entre 1996 et 2003 est manifeste et touche la totalité du secteur comme le montre la superposition des levés DGPS et du trait de côte 1996. Ce recul généralisé est compris entre 10 et 18 mètres mais il semble récent puisque l'étude des évolutions historiques du trait de côte (rapport BRGM R40290, décembre 1998) établit que la plage est restée stable entre 1948 et 1996.

Le suivi du profil de plage entre 2001 et 2003 montre que la plage subit encore à l'heure actuelle une érosion active qui semble bien installée comme en témoigne la continuité des phénomènes sur les périodes 2001-2002 et 2002-2003 (recul de la ligne d'eau, érosion de la banquette de posidonies située en arrière-plage). Ce que l'on observe au niveau du profil est probablement assez représentatif de cette plage puisque les levés longitudinaux font apparaître un site relativement homogène où l'estran ne dépasse jamais la dizaine de mètres et où l'évolution depuis 1996 est partout du même ordre de grandeur.

On peut penser que les phénomènes érosifs se sont amplifiés au cours des dernières années puisque le recul du trait de côte au niveau du profil est de 16-17 mètres sur la période de 7 ans comprise entre 1996 et 2003 (d'après la comparaison entre le trait de côte 1996 et le levé DGPS de 2003) et de 11.5 mètres entre 2001 et 2003 (profils de plage). La constante diminution de la largeur de la plage ainsi que la disparition de la berme entre 2002 et 2003 visibles sur les profils accentuent encore la vulnérabilité de la plage.

Les photographies présentées en figure 11 et 12, qui sont des prises de vue dans le secteur d'implantation du profil en septembre 2002 et octobre 2003, témoignent clairement de l'évolution décrite.

Les futurs levés DGPS du trait de côte permettront de réaliser une analyse plus fine. On pourra notamment voir si, à l'échelle saisonnière ou annuelle, l'évolution est constante sur tout le domaine ou si des secteurs évoluent différemment en fonction par exemple de leur exposition aux houles. On a pour l'instant pu estimer l'évolution de la berme entre 1996 et 2003 ; on pourra également comprendre comment se manifeste l'évolution au niveau du pied de dune.

Site Porticcio 30/10/2003

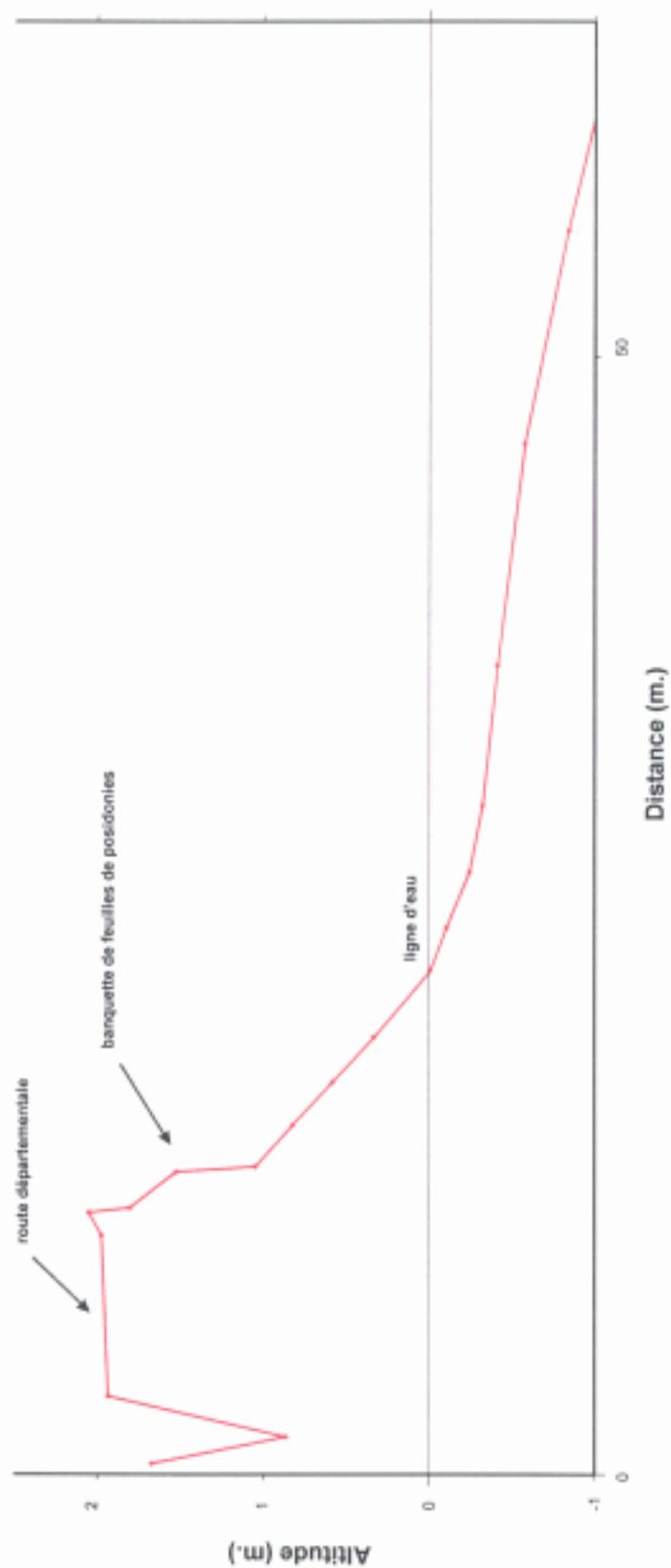


Fig. 7 – Site Porticcio, profil de plage – 30/10/2003.

Site Porticciolo
18/09/2002 et 30/10/2003

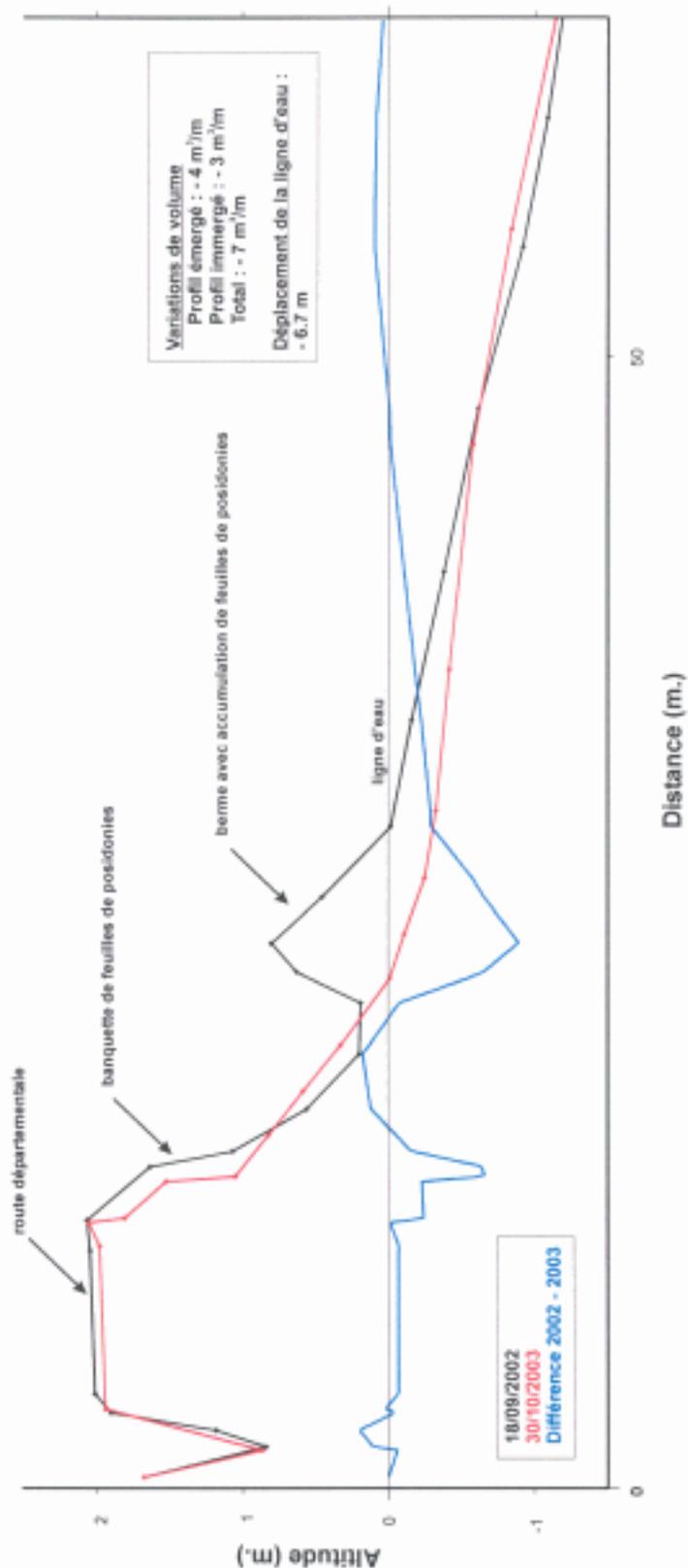


Fig. 8 – Site Porticciolo, profils de plage – 18/09/2002 et 30/10/2003.

Site Porticciolo
21/08/2001 et 30/10/2003

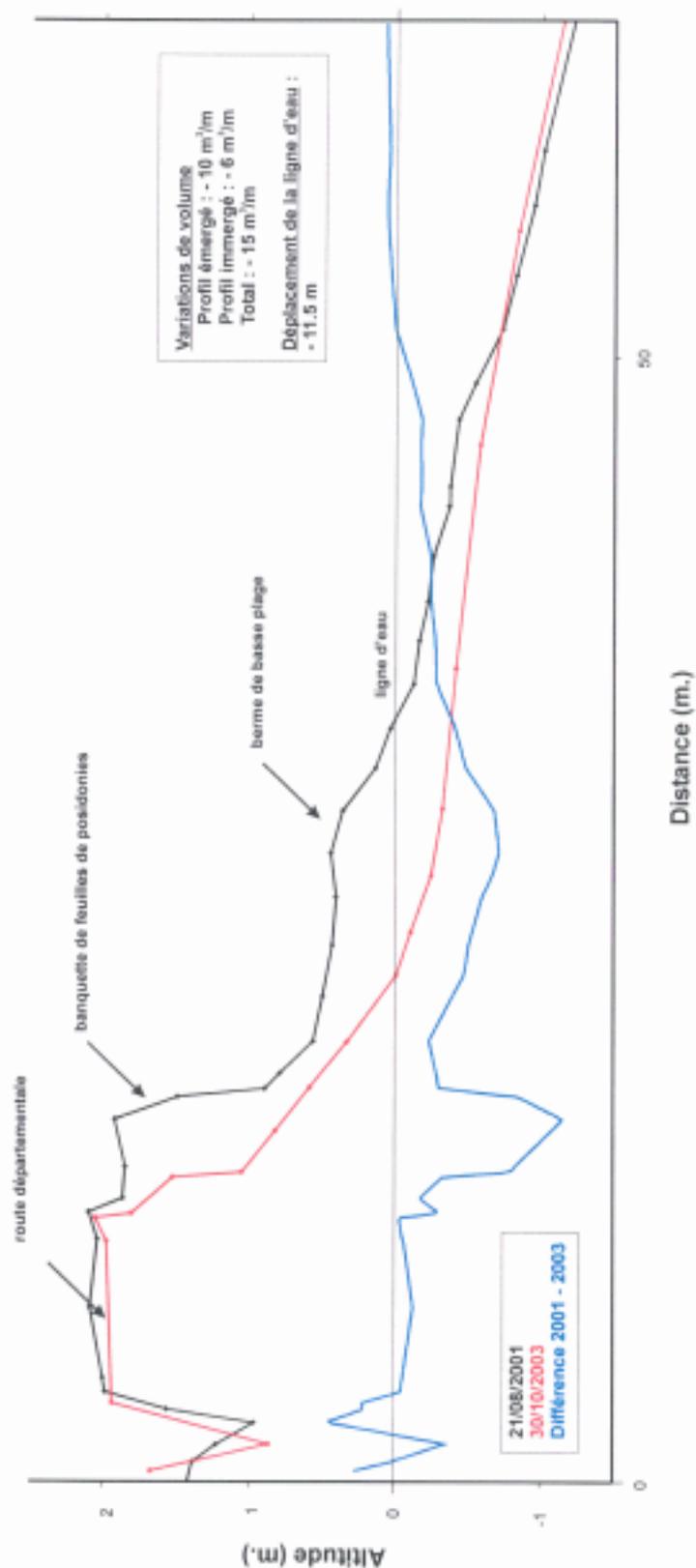


Fig. 9 – Site Porticciolo, profils de plage – 21/08/2001 et 30/10/2003.



Fig. 10 – Site Porticciolo, levés DGPS – 29/10/2003.



Fig. 11 – Vues de la plage de Porticciolo le 18/09/2002.



Fig. 12 – Vues de la plage de Porticciolo le 30/10/2003.

3. Conclusion

Le suivi des sites de l'embouchure du Tavignano et de Porticciolo qui avait été mis en place en 2002 s'est poursuivi en 2003 ; il a été complété par le levé DGPS des positions de la berme et du pied de dune sur le site de Porticciolo.

L'analyse des données et leur comparaison avec celles obtenues précédemment a permis de dégager plusieurs résultats :

- sur le site du Tavignano : la tendance historique générale d'évolution sur ce site est un recul du trait de côte, à l'exception du nord du domaine. Les résultats obtenus en 2003 permettent de mettre en évidence une inversion de cette tendance évolutive depuis octobre 2002 avec un bilan à l'échelle du site qui fait état d'un engraissement global de la plage. L'évolution observée en 2002 montrait déjà quelques signes de stabilisation du littoral. Il est pourtant encore impossible d'établir s'il s'agit d'une réelle tendance ou si elle est due à des circonstances particulières et est donc ponctuelle. Il est intéressant de noter qu'au nord du secteur, seul secteur en accrétion à l'échelle historique, on observe le phénomène inverse puisqu'il montre actuellement quelques signes d'érosion. Toutefois, le secteur du Tavignano est encore vulnérable : dans certains secteurs, la plage connaît une érosion localisée et elle présente des signes morphologiques de fragilité avec notamment des impacts de coups de mer qui se traduisent par l'attaque du pied de dune.
- sur le site de Porticciolo : le suivi du profil de plage depuis 2001 ainsi que la comparaison du levé DGPS de 2003 et du trait de côte de 1996 montrent que ce site connaît une érosion généralisée qui semble pourtant récente puisque la plage est restée stable entre 1948 et 1996. La morphologie de la plage subit fortement ces impacts érosifs et présente d'importants signes de vulnérabilité qui semblent s'amplifier.



Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemin
BP 6009 – 45060 Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34

Service Géologique Régional Corse
Immeuble Agostini – ZI de Furiani
20600 Bastia – France
Tél. : 04 95 58 04 33