



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

Note d'avancement

Lecture et exploitation des données du site de
Tavignano et Porticcio

Année 2005

BRGM/RP-54259-FR

Novembre 2005



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 de
Tavignano et Porticciolo

Année 2005

BRGM/RP-54259-FR
novembre 2005

Étude réalisée dans le cadre des projets
de Service public du BRGM 2005 PSP05CSC05

Y. Balouin

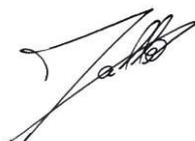
Avec la collaboration de
E. Palvadeau et G. Bodéré

Vérificateur :

Nom : C. Mallet

Date : 03/11/2005

Signature :



Approbateur :

Nom : E. Palvadeau

Date : 07/11/2005

Signature :

Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2000.

Mots clés : Littoral, Corse, 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 :

Balouin Y., Palvadeau E. et Bodéré G. (2005) – 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 Porticciolo. Année 2005. Rapport BRGM RP-54259-FR, 34 p., 15 ill.

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 (rive nord secteur de Padulone) 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).

A la demande du Conseil Général de la Haute-Corse, le suivi de ces deux sites a été reconduit en 2003, 2004 et 2005. Ces levés ont été réalisés en incluant sur les deux sites le levé systématique au DGPS du trait de côte.

Les résultats obtenus ont été comparés avec les données acquises en 2002, 2003 et 2004 mais également avec des données et des résultats plus anciens. Leur analyse permet de mettre en lumière des tendances évolutives et d'inscrire ces évolutions dans une perspective plus long terme. Ce suivi a notamment permis de montrer :

Sur le site du Tavignano – Padulone :

- Alternance de phase d'érosion et d'accrétion qui résulte probablement d'une oscillation du trait de côte autour d'une position moyenne, ceci en forte relation avec la morphologie des barres d'avant-côte;
- Tendence érosive accentuée dans le secteur des restaurants qui perturbent cette évolution naturelle.

Sur le site de Porticciolo :

- une érosion modérée bien établie : l'évolution de ce site fait état d'un recul généralisé du trait de côte depuis 1996. La banquette de feuilles de posidonies protège la plage, mais la variabilité spatiale et temporelle de cette accumulation demeure et le site reste particulièrement sensible aux phénomènes de tempêtes.

Sommaire

1.	Introduction	7
2.	Analyse et interprétation des données	9
	2.1. TRAVAUX REALISES ET METHODE	9
	2.2. SITE DU TAVIGNANO (PLAGE DE PADULONE)	11
	2.2.1. Profil de plage – 17/10/2005 (cf. ill. 3 à 5)	11
	2.2.2. Levé longitudinal – 21/10/2005 (cf. ill. 6 à 9)	12
	2.2.3. Synthèse et conclusion	21
	2.3. SITE DE PORTICCIOLO	21
	2.3.1. Profil de plage – 17/10/2004 (cf. ill. 12 à 14)	21
	2.3.2. Levé longitudinal – 17/10/2005 (cf. ill. 15)	24
	2.3.3. Synthèse et conclusion	24
3.	Conclusion	29
	3.1. SITE DU TAVIGNANO – PADULONE	29
	3.2. SITE DE PORTICCIOLO	29
4.	Evolution pluri-annuelle	31

Liste des illustrations

Illustration 1 – Données disponibles pour les sites de Tavignano et Porticciolo	10
Illustration 2 – Evolution volumétrique et position du trait de côte sur le profil de Tavignano de 2002 à 2005. En raison du changement méthodologique, le calcul des volumes diffère de celui de 2004.	12
Illustration 3 – Site de Tavignano – profil Padulone - 21/10/2005.	14
Illustration 4 - Evolution du profil de Tavignano depuis 2002. Profil complet.	15
Illustration 5 - Evolution du profil de Tavignano depuis 2002. Profil court.	16
Illustration 6 – Site tavignano- levés DGPS 08/06/2004 et 18/10/2005.	17
Illustration 7 – Site Tavignano, levés DGPS – 08/06/2004 et 18/10/2005 : zoom sur la zone du camping « Marina d’Aleria » (secteur A)	18
Illustration 8 – Site Tavignano, levés DGPS – 08/06/2004 et 18/10/2005 : zoom sur la zone de Paludone (secteur B)	19

Illustration 9 – Site Tavignano, levés DGPS – 08/06/2004 et 18/10/2005 : zoom sur la zone Nord-Paludone (secteur C).....	20
Illustration 10 – Photographie de la banquette de posidonies sur la plage de Porticciolo le 17 Octobre 2005.	23
Illustration 11 – Evolution volumétrique et position du trait de côte sur le profil de Porticciolo de 2001 à 2005. Le levé de 2003 étant incomplet, les comparaisons 2002-2003 et 2003-2004 ne sont pas significatives pour le profil immergé.....	23
Illustration 12 – Site Porticciolo, profil de plage – 17/10/2005. Zoom sur les 150 premiers mètres.....	25
Illustration 13 – Evolution du profil de Porticciolo depuis 2001. Profil complet.	26
Illustration 14 – Site Porticciolo, évolution du profil de plage depuis 2001. Profil court.....	27
Illustration 15 – Site Porticciolo, levés DGPS – 11/06/2004 et 17/10/2005.	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 (rive nord – secteur de Padulone) et la plage de Porticciolo. Ces deux sites enregistrent des évolutions fortes et problématiques.

Sur le site du Tavignano (Padulone), l'évolution historique du trait de côte entre 1962 et 1996 a été estimée puis, à partir de nouveaux levés longitudinaux DGPS du trait de côte réalisés de 2002 à 2004, 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 pour la première fois en août 2001. La comparaison avec les levés des années suivantes (2002 à 2004) a permis d'évaluer les transformations subies dans ce secteur.

Ces différentes observations ont donc permis de dresser un état des lieux et de formuler quelques hypothèses concernant 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 2005. Le levé DGPS de la position du trait de côte a donc été réalisé en 2005 sur le site du Tavignano et de Porticciolo. 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 acquises au cours des années précédentes.

2. Analyse et interprétation des données

2.1. TRAVAUX REALISES ET METHODE

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.

Les profils sont levés à l'aide d'un GPS différentiel Trimble 5700 à précision centimétrique (horizontale et verticale) couplé, en mer, à un sondeur bathymétrique numérique par le logiciel d'acquisition de données Hypack® max.

La comparaison entre profils de plage est réalisée avec le logiciel Surfer (© Golden Software Inc.). Ce logiciel permet l'analyse des évolutions temporelles en délivrant :

- les variations d'altitude en mètres entre deux profils : cette variation donne une idée de l'évolution entre deux levés successifs, des apports/exports et transits sédimentaires ;
- 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) : c'est-à-dire une information sur l'avancée ou le recul de la plage.

Pour des raisons techniques, matérielles et météorologiques, seule la partie terrestre des profils a pu être levée en 2003. En 2004 les profils ont pu être levés dans leur totalité. En 2005, et malgré des conditions météo-marines difficiles, le levé est quasi-complet (l'extrémité côtière du profil sous-marin n'a pu être réalisée).

- Levés longitudinaux DGPS du trait de côte

Les levés du trait de côte sont réalisés au GPS différentiel Trimble Pro XRS (DGPS, à précision infra-métrique). Ils comprennent :

- le levé de la position de la berme de basse plage (la plus récente, 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 ainsi 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.

L'illustration 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 ➤ 2004 : 18/06 ➤ 2005 : 21/10	1 profil dans le secteur nord ➤ 2001 : 21/08 ➤ 2002 : 18/09 ➤ 2003 : 30/10 ➤ 2004 : 18/06 ➤ 2005 : 17/10
Levés DGPS du Trait de Côte	➤ 2002 : 14/06 et 28/10 ➤ 2003 : 24/02 ➤ 2004 : 02/06 ➤ 2005 : 18/10	➤ 2003 : 29/10 ➤ 2004 : 11/06 ➤ 2005 : 17/10

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

2.2. SITE DU TAVIGNANO (PLAGE DE PADULONE)

2.2.1. Profil de plage – 21/10/2005 (cf. ill. 3 à 5)

A l'exception de 2003, un profil complet terre-mer est réalisé sur ce site depuis 2001. En 2003 les mauvaises conditions météorologiques n'avaient pas permis de réaliser un profil de plage complet terre-mer. Seule la partie terrestre avait été acquise. En 2005, malgré des conditions météo-marines difficiles, le profil a pu être acquis dans sa quasi-totalité (cf. ill. 3). Seule la partie comprise entre -2.2 et -3.6 m (de 132 à 202 m de la tête de profil) n'a pu être levée en raison du déferlement important sur cette zone.

Comme les années précédentes, le profil transversal peut être découpé en 4 zones :

- La partie émergée où l'on observe un front dunaire assez abrupte, témoin d'érosions passées et une berme assez haute (à plus de 1.25 m du niveau moyen de la mer). Le profil est assez réfléchissant avec une pente moyenne de l'ordre de 10% ;
- La zone d'avant-côte où l'on observe plusieurs barres sous-marines. Cette zone va du trait de côte à des profondeurs de -6 m. Le profil étant incomplet, seules deux barres sont observées. Néanmoins, il est fort probable qu'une troisième barre existe dans les fonds de -2 à -3 m ;
- Une zone intermédiaire de -6 à -10 m (de 350 à 850 m de la tête de profil) qui correspond à une morphologie de barre très développée que l'on observe sur ce site depuis le début des levés. Cette large barre a une évolution très limitée dans le temps en raison de sa profondeur (crête à plus de 5 m de profondeur) ;
- La partie marine de 850 à 1450 m où l'on observe depuis 2002 une morphologie chaotique qui correspond probablement à un affleurement rocheux ou une ride sableuse sur laquelle sont fixées des mattes de posidonies.

En comparant les deux profils 2002, 2004 et 2005, on constate que la partie marine et la zone intermédiaire sont relativement stables. Les variations observées entre le levé de 2002 et les suivants sont principalement dues au changement de méthodologie entre ces levés : en 2002, seuls une vingtaine de points de sonde caractérisait le profil qui est maintenant décrit par plus de 18 000 points de mesure. En revanche, la zone des barres d'avant-côte évolue très rapidement : les deux barres observées en 2002 (cf. ill. 4 et 5) s'étaient soudées en 2004 pour former une barre plus importante et quasi-émergeante (crête à -1 m). En 2005, cette barre a de nouveau été érodée et fortement remaniée. Plusieurs petites barres se sont formées et s'ancrent beaucoup plus profondément (à -5.5 m). Ce processus de migration vers le large est couramment observé après un épisode de tempête, et n'est pas forcément synonyme d'une érosion durable (après une période plus calme, les barres se reforment et commencent leur migration vers la plage). On note cependant que si toute la zone d'avant-côte s'érode, le sable n'est pas déposé plus au large. Les changements morphologiques sont ici gouvernés principalement par des processus longitudinaux dits de « dérive littorale ». Sur la partie terrestre (cf. ill. 5), on avait observé les années précédentes, une reconstruction de la plage après les phénomènes particulièrement destructeurs de 2000 et 2001. En 2005, le profil, comme dans sa partie immergée,

montre cette fois un fort recul (de l'ordre de 14 m) avec une perte sédimentaire significative (-22 m³/m).

Ces résultats tendent à montrer que la reconstruction naturelle observée en 2004 tend à s'inverser et l'on est proche de la situation observée en 2002. Le stock sédimentaire est faible à la fois sur la plage et sur l'avant-côte.

		18/06/2004-14/06/2002	21/10/2005-18/06/2004
Tavignano	<i>Volume immergé (m³/m)</i>	161.2	-165.6
	<i>Volume émergé (m³/m)</i>	51.6	-21.9
	<i>Position du trait de cote (m)</i>	20	-14

Illustration 2 – Evolution volumétrique et position du trait de côte sur le profil de Tavignano de 2002 à 2005. En raison du changement méthodologique, le calcul des volumes diffère de celui de 2004.

2.2.2. Levé longitudinal – 18/10/2005 (cf. ill. 6 à 9)

La comparaison des levés depuis octobre 2002 avait fait apparaître une dynamique marquée dans une zone qui s'étend sur environ 2 kilomètres, depuis l'embouchure du Tavignano en direction du nord. Le levé réalisé en 2005 confirme cette grande variabilité morphologique. On distinguera trois secteurs distincts (cf. ill. 6) : A- camping « Marina d'Aleria » (cf. ill. 7), B- Padulone (cf. ill. 8) et C- nord-Padulone (cf. ill. 9).

Secteur A - camping « Marina d'Aleria » (cf. ill. 7)

Ce secteur est celui qui a enregistré le plus fort recul au cours de la période 1962 – 1996. Cette dynamique est liée à la présence de l'embouchure du Tavignano et à la mobilité de sa flèche sableuse.

On note depuis 1996 un recul de près de 80 m de l'embouchure. En 2005, celle-ci montre encore un fort recul (-45 m au niveau de la flèche). Seule la zone située immédiatement au nord de la flèche montre une accrétion avec une avancée de 14 m du trait de côte. Plus au nord, au niveau du camping, le trait de côte recule, mais on note une légère accrétion au niveau du pied de dune. Le levé ayant été réalisé lors de conditions relativement énergétiques, il est probable que cette portion du trait de côte, où l'on a pu observer la formation en quelques heures d'une marche d'érosion, ne soit pas représentatif d'une évolution à long terme, mais illustre plutôt une condition particulière.

Au total, depuis 1996, l'ensemble de ce secteur, particulièrement dynamique, semble suivre une tendance à l'érosion avec une diminution de la largeur de l'estran croissante vers l'embouchure du Tavignano.

Secteur B- Padulone (cf. ill. 8)

Depuis 2003, on observe sur ce secteur un recul de la berme assez significatif. Cette année, la tendance se confirme, puisqu'un recul moyen de 17 m est observé. Le pied de dune est quand à lui relativement stable à l'exception de la zone la plus au sud devant le camping.

Dans ce secteur, si la plage s'était légèrement reconstituée depuis 2001, la situation actuelle est de nouveau critique pour les restaurants de Padulone qui sont véritablement sur le trait de côte.

Dans ce secteur, les fluctuations (avancées puis recul) sont importantes et montrent qu'une certaine reconstruction de la plage a lieu entre deux phénomènes de grosse tempête. Cependant, cette reconstruction est très lente (plusieurs années) et des événements énergétiques plus rapprochés auraient probablement un très fort impact sur ce secteur.

Secteur C - nord-Padulone (cf. ill. 9)

Ce secteur nord présente une certaine rythmicité morphologique avec une oscillation du trait de côte autour d'une position moyenne. On note des ondulations régulières du trait de côte, avec une longueur d'onde d'environ 1000 m. Depuis le début des levés, on observe une alternance d'avancée ou recul du trait de côte qui correspond probablement au déplacement longitudinal de ces grandes oscillations. L'extrémité nord (embouchure de l'étang de Diane) est en érosion.

Le pied de dune est quant à lui relativement stable et une légère accrétion est même observée par endroits.

Globalement, depuis 1996, cette zone est stable ne présentant qu'un faible recul du trait de côte. Les inversions régulières de la morphologie en « caps » ou en « creux » laissent penser à une oscillation du trait de côte autour d'une position moyenne. Celle-ci résulte probablement d'une migration longitudinale de ces grandes structures.

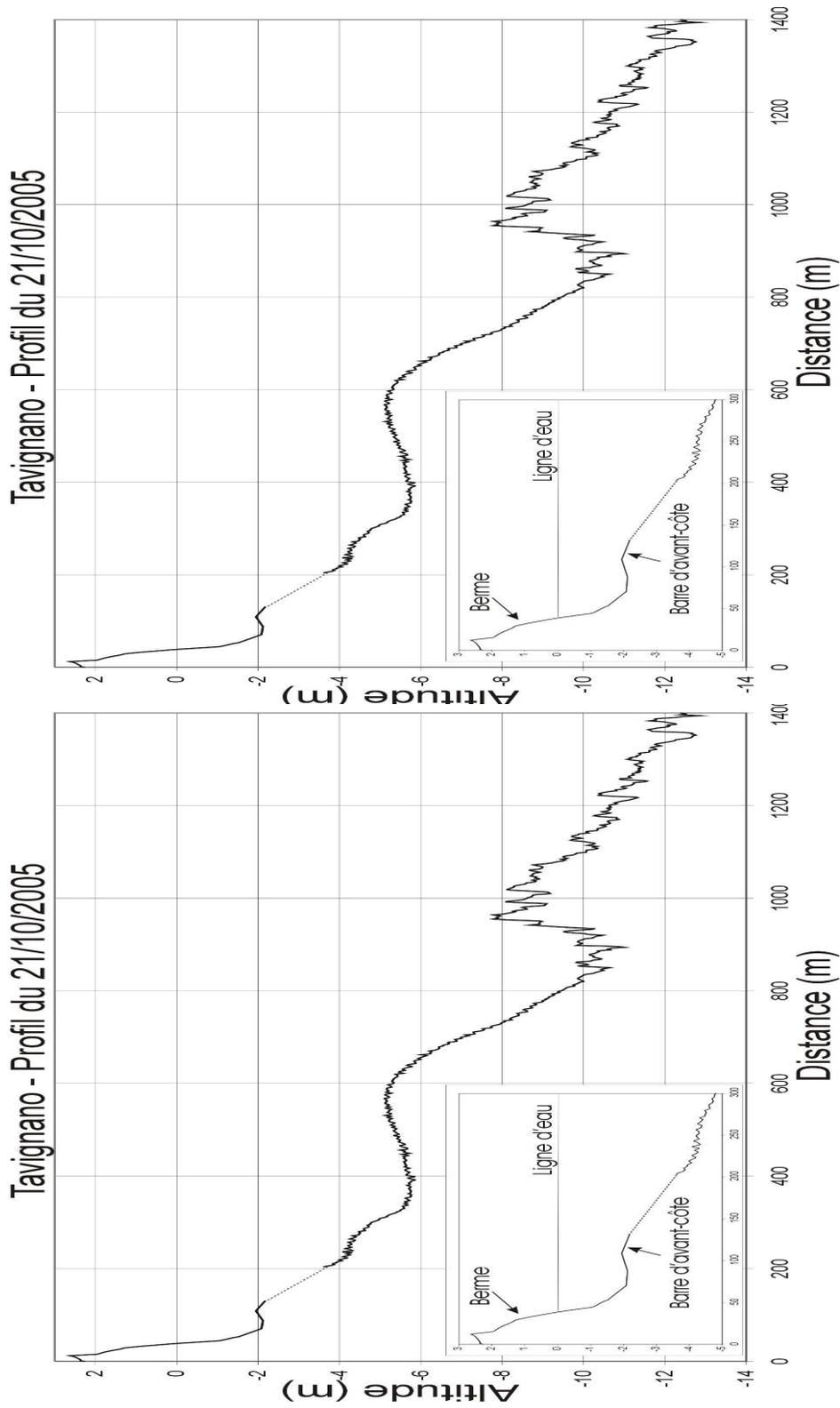


Illustration 3 – Site de Tavignano – profil Padulone - 21/10/2005.

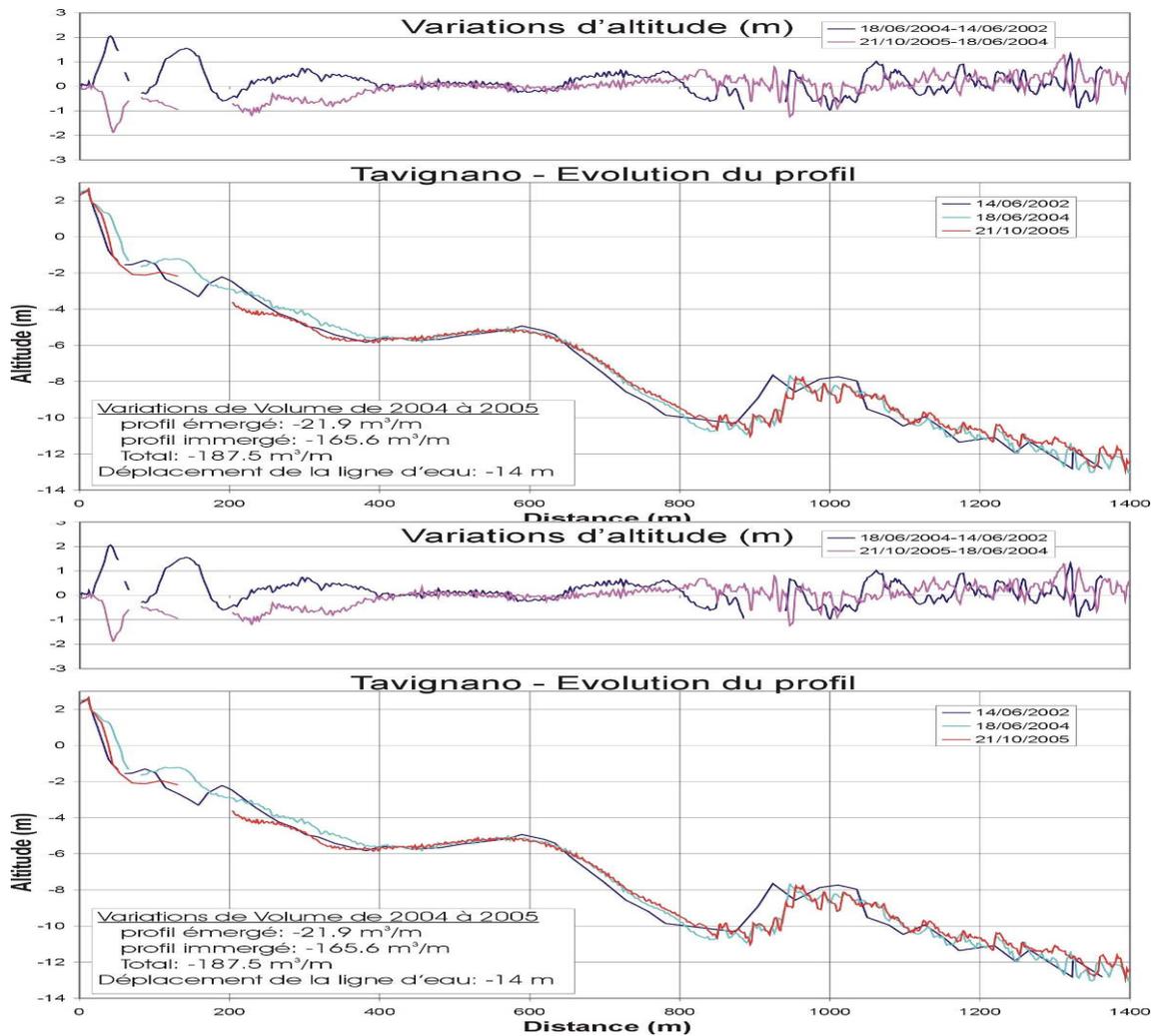


Illustration 4 - Evolution du profil de Tavignano depuis 2002. Profil complet.

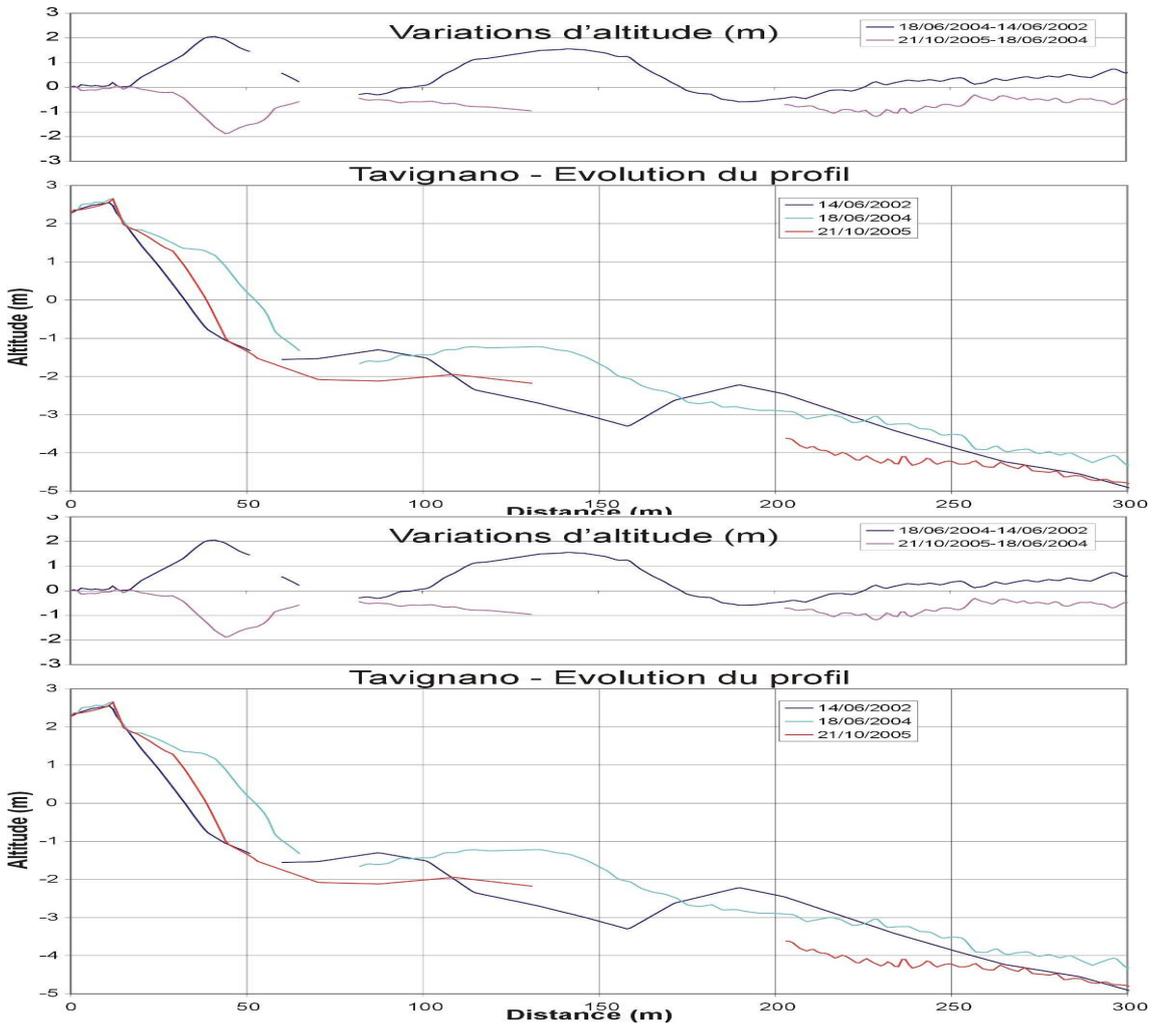


Illustration 5 - Evolution du profil de Tavignano depuis 2002. Profil court.

Tavignano

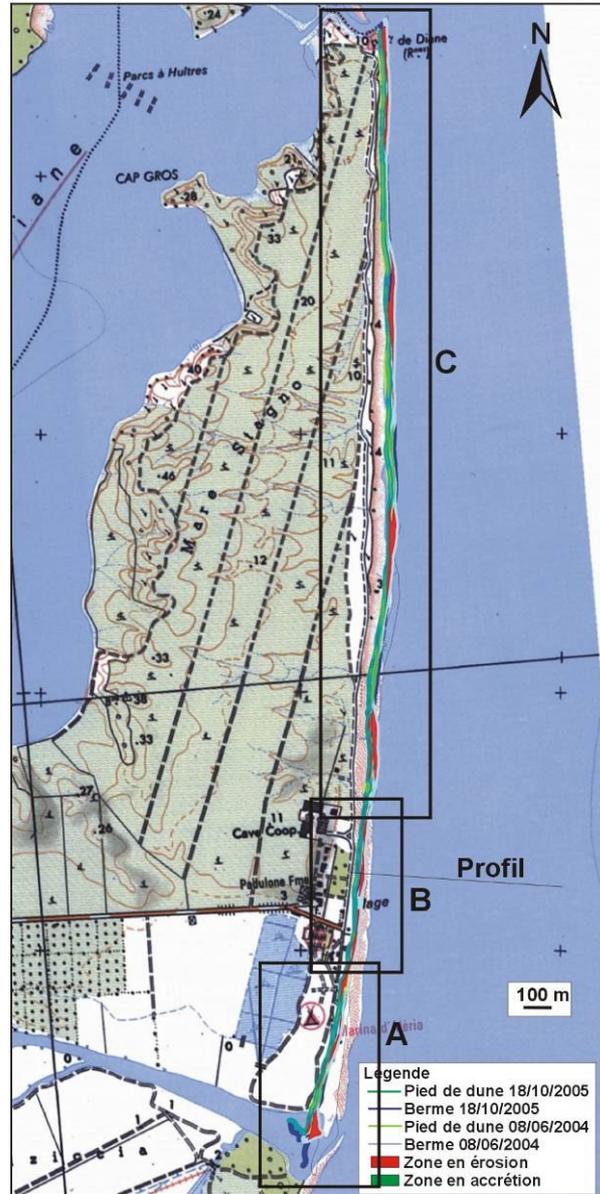


Illustration 6 – Site tavignano- levés DGPS 08/06/2004 et 18/10/2005.

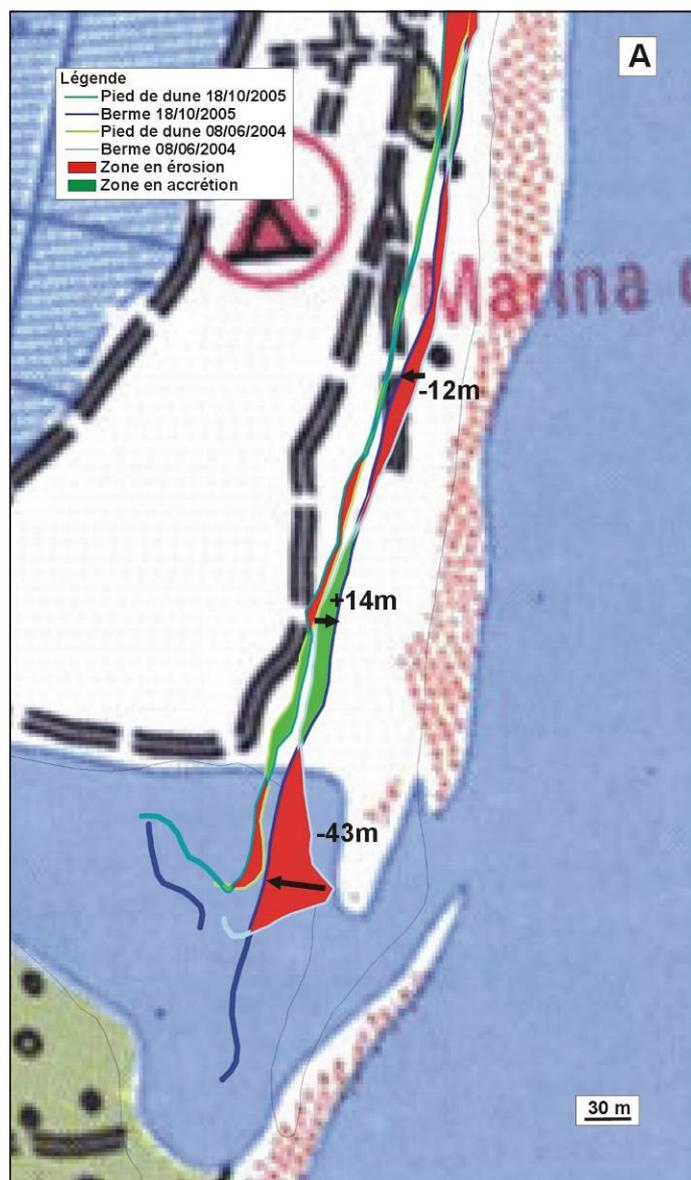


Illustration 7 – Site Tavignano, levés DGPS – 08/06/2004 et 18/10/2005 : zoom sur la zone du camping « Marina d'Aleria » (secteur A).



Illustration 8 – Site Tavignano, levés DGPS – 08/06/2004 et 18/10/2005 : zoom sur la zone de Paludone (secteur B).

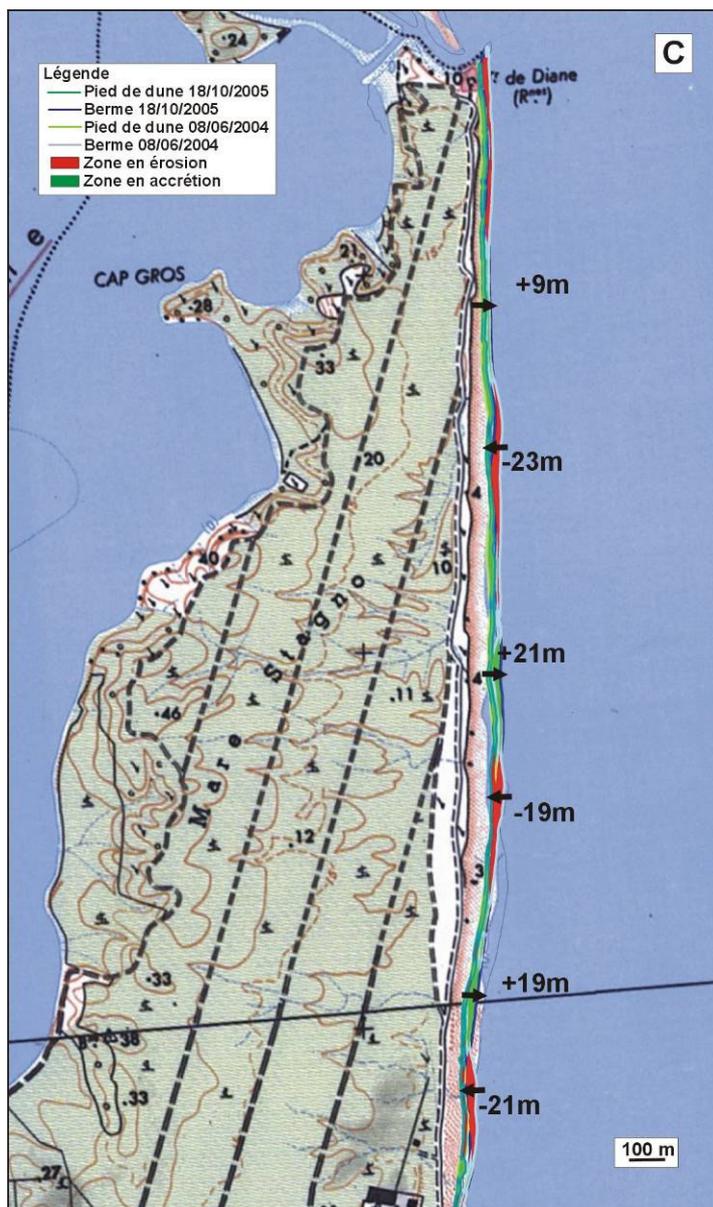


Illustration 9 – Site Tavignano, levés DGPS – 08/06/2004 et 18/10/2005 : zoom sur la zone Nord-Paludone (secteur C).

2.2.3. Synthèse et conclusion

Ce secteur montre depuis le début des suivis une forte variabilité de la morphologie avec des alternances de phases d'érosion et d'accrétion. Les données recueillies en 2005 confirment largement cette tendance et tendent à mettre en évidence une oscillation rythmique de la plage de Padulone.

Les inversions régulières de la morphologie en « caps » ou en « creux » laissent en effet penser à une oscillation du trait de côte autour d'une position moyenne. Celle-ci résulte probablement d'une migration longitudinale de ces grandes structures. Ce phénomène relativement courant expliquerait la forte variabilité temporelle de la plage au niveau du profil de Padulone, tout en gardant une position relativement stable du trait de côte depuis 1996.

Cela signifie qu'en un point donné de ce littoral, on s'attend à une alternance d'érosion et d'accrétion, avec une périodicité d'un à deux ans selon les observations. Bien que résultant d'une migration longitudinale, l'importance de l'avancée et/ou du recul n'est pas prévisible quantitativement. En effet, comme largement décrit dans la bibliographie, ce genre de comportement est habituellement en relation avec la présence et la mobilité de barres d'avant-côte rythmiques qui vont selon leur morphologie protéger ou non le trait de côte. L'évolution dépend donc à la fois du processus longitudinal de migration, et du processus transversal lié à la présence ou non de barre sur l'avant-côte (et à la morphologie de celles-ci).

Il paraît donc important pour bien comprendre et tenter de prédire l'évolution de ce site, d'avoir une vision en trois dimensions de la bathymétrie, qui permettrait de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse.

2.3. SITE DE PORTICCIOLO

2.3.1. Profil de plage – 17/10/2004 (cf. ill. 12 à 14)

Le 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. ill. 12). Son point de départ 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. En 2005, le profil a été levé le 17 Octobre. Ce même profil avait été suivi en 2001, 2002, 2003 et 2004, respectivement les 21 août, 18 septembre, 30 octobre et 10 juin. En 2003, pour des raisons techniques et météorologiques, seule la partie terrestre du profil avait pu être levée.

Comme les années précédentes (cf. ill. 13), la plage émergée reste très étroite avec cependant un élargissement de l'ordre de 13 m par rapport à 2004 qui reste lié à la quantité de feuilles de posidonie accumulées sur la plage (cf. ill. 10), formant une berme assez large mais d'amplitude verticale peu importante (60-70 cm). De l'enrochement à la ligne d'eau, la plage mesure 30 m. Cependant, si l'on considère le profil réel de la plage sableuse, celle-ci a une largeur inférieure à 20 m. La partie marine présente une pente quasi rectiligne de l'ordre de 2%. De 500 à 600 m de la tête de profil, on note la présence d'une surface irrégulière qui pourrait correspondre à un affleurement rocheux ou à un herbier de posidonies. Cette zone a pu être identifiée cette année grâce à l'amélioration de la technique de suivi par GPS cinématique. Les levés des années précédentes, utilisant le positionnement au théodolite n'avaient pas permis d'obtenir une densité suffisante de points de sonde pour bien caractériser cette morphologie sous-marine. Vers le large, le profil redevient rectiligne avec une pente moyenne de 2%.

Globalement, l'évolution du profil sous-marin depuis 2001 est peu dynamique comme en témoigne l'évolution volumétrique (cf ill. 13). Les variations observées (cf ill. 13 et 14) sont la plupart du temps inférieures à l'erreur de mesure (à l'exception du profil de 2005 qui a lui une très bonne résolution et une erreur de mesure estimée à quelques centimètres). Les profils depuis 2001 se superposent relativement bien, à l'exception du profil de 2004. Celui-ci est le seul réalisé au printemps (les autres ayant été effectués en automne). On note qu'en 2004, on a un peu moins de sédiments sur l'avant-côte et sur la plage, mais une barre d'avant-côte, peu profonde, est sur le point de s'accoler à la plage émergée. Cette situation illustre bien la reconstruction de la plage après la période hivernale : la plage est démaigrie, et se reconstitue par migration d'une barre sableuse qui vient s'accoler à la plage. Cette évolution saisonnière bien identifiée ici est relativement classique, et observée sur de nombreux autres sites de Corse.

Au niveau de la plage émergée, une grande variabilité est observée, même si les variations volumétrique restent faibles (cf. ill. 14). Cette variabilité résulte principalement de la quantité de feuilles de posidonies accumulées sur la plage et est par conséquent peu significative, et ne traduit pas l'état de la plage sableuse.



Illustration 10 – Photographie de la banquette de posidonies sur la plage de Porticciolo le 17 Octobre 2005.

L'aménagement du talus de la RD80 entre 2004 et 2005 entraîne une avancée de l'ordre de 2 m.

Si l'on fait abstraction des feuilles de posidonies, la plage évolue faiblement, puisque le profil de 2005 est assez similaire au profil de 2002. Il n'en reste pas moins que l'évolution de ce site est critique. En l'absence de feuilles de posidonies, il suffirait d'un événement de tempête même modéré pour saper de nouveau les fondations de la RD80. Les posidonies constituent une protection naturelle qu'il convient de maintenir.

		18/09/2002- 21/08/2001	30/10/2003- 18/09/2002	11/06/2004- 18/09/2002	11/06/2004- 30/10/2003	17/10/2005- 11/06/2004
Porticciolo	<i>Volume immergé (m³/m)</i>	-52.7	-	-85	-	42.5
	<i>Volume émergé (m³/m)</i>	-5.1	-3.7	-0.9	2.8	5.5
	<i>Position du trait de cote (m)</i>	-3.4	-5.8	-6	-0.2	13.1

Illustration 11 – Evolution volumétrique et position du trait de côte sur le profil de Porticciolo de 2001 à 2005. Le levé de 2003 étant incomplet, les comparaisons 2002-2003 et 2003-2004 ne sont pas significatives pour le profil immergé.

2.3.2. Levé longitudinal – 17/10/2005 (cf. ill. 15)

Le premier levé de ce type a été réalisé en 2003. Nous présentons ici les comparaisons entre la position de référence du trait de côte de 1996 (issue de l'étude BRGM sur l'évolution historique de trait de côte de la Corse), sa position 2004 et en 2005. La position du trait de côte en 1996, a été relevée sur des photographies aériennes de l'IGN. Ce trait de côte correspond morphologiquement à la berme de basse plage (la plus récente) ou à défaut la ligne d'eau repérée actuellement au cours des levés au DGPS.

Entre 2004 et 2005, le talus de la route départementale RD80 a été réaménagé. Sur l'ensemble de la plage, si la position du pied de dune reste globalement stable, on observe cependant, depuis octobre 2003, une progression de la ligne d'eau vers la mer sur toute la plage de l'ordre de 15 m entre 2004 et 2005. Ce phénomène est lié à la présence de banquettes de feuilles de posidonies qui perturbent fortement le signal. En effet, comme on l'observe sur l'illustration 8, le trait de côte réel se situe à environ 15 m du trait de côte formé par l'amas de feuilles de posidonie. Il est donc important de fortement nuancer le constat d'accrétion observé sur ce site. Une stabilité relative depuis 2003 est plus que probable, et le site reste particulièrement vulnérable en cas de tempête.

2.3.3. Synthèse et conclusion

Depuis 2001 on observe une forte variabilité morphologique de la plage de Porticciolo et une vulnérabilité croissante à l'érosion du talus de la RD80 du fait :

- d'un faible recul résultant de la ligne d'eau réelle (sans prendre en compte les feuilles de posidonies) au niveau du profil de plage ;
- d'une érosion marquée de la banquette de posidonies accolée au talus de la RD80 ;
- d'une très faible mobilité sédimentaire sur l'avant-plage qui peut avoir pour conséquence des difficultés de reconstruction naturelle de la plage après des épisodes érosifs.

L'érosion de la plage de Porticciolo depuis 1996 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 actuellement modéré en raison de la protection de la plage par l'accumulation de posidonies au niveau du trait de côte. Cependant, si en 2005, l'accumulation de posidonies est importante, celle-ci varie aussi bien spatialement que temporellement, et un événement énergétique en l'absence de cette accumulation serait néfaste aussi bien à la plage qu'au talus de la RD80.

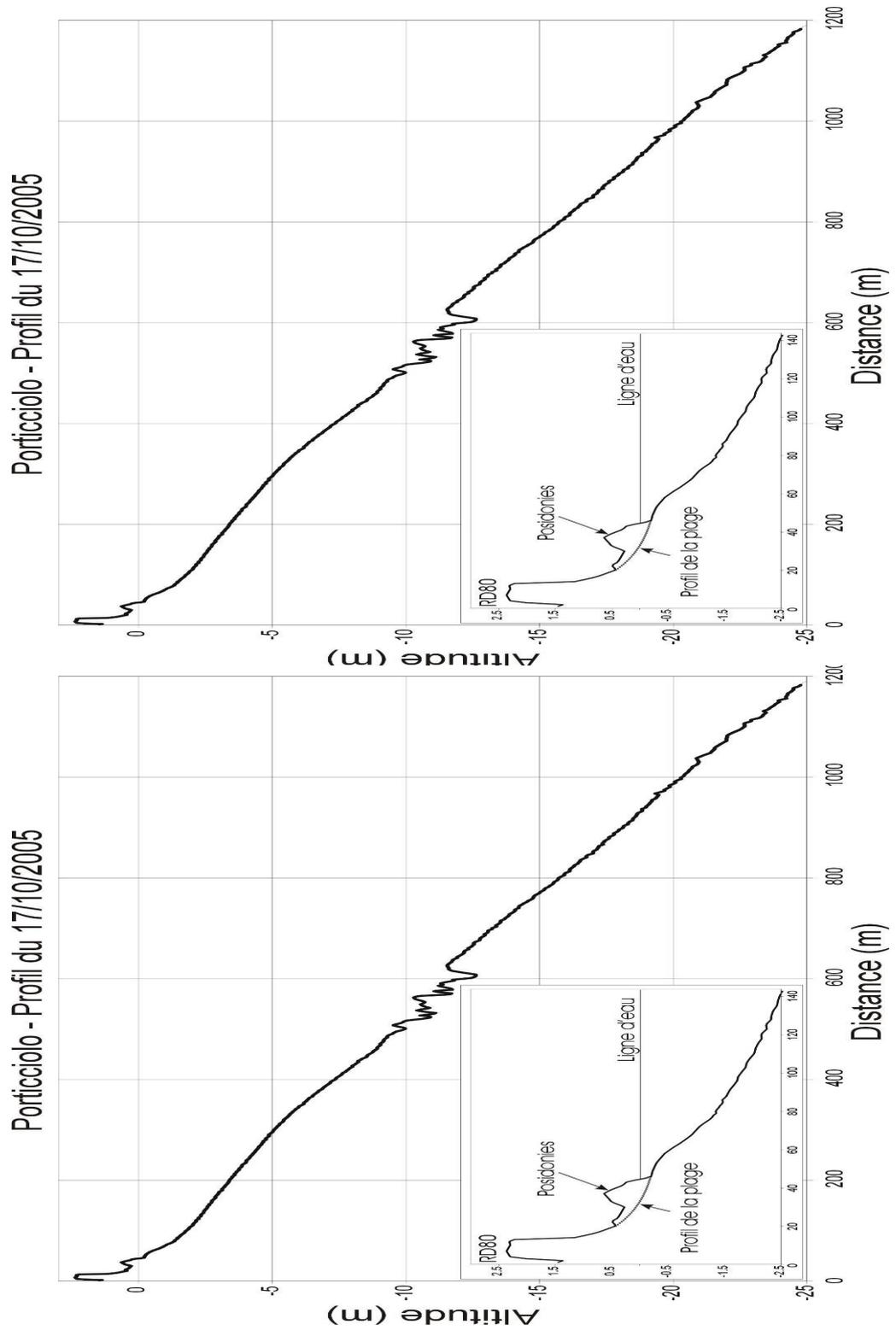


Illustration 12 – Site Porticciole, profil de plage – 17/10/2005. Zoom sur les 150 premiers mètres.

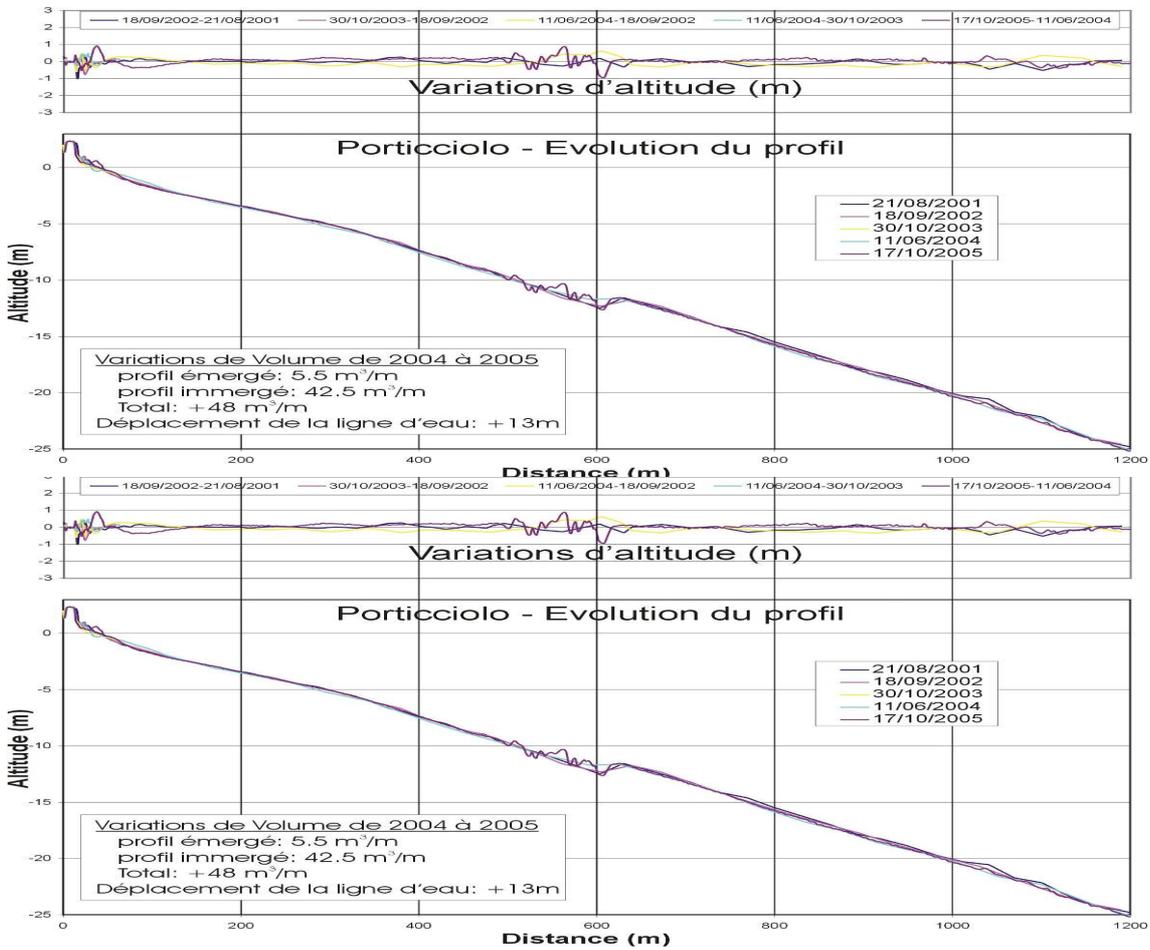


Illustration 13 – Evolution du profil de Porticciolo depuis 2001. Profil complet.

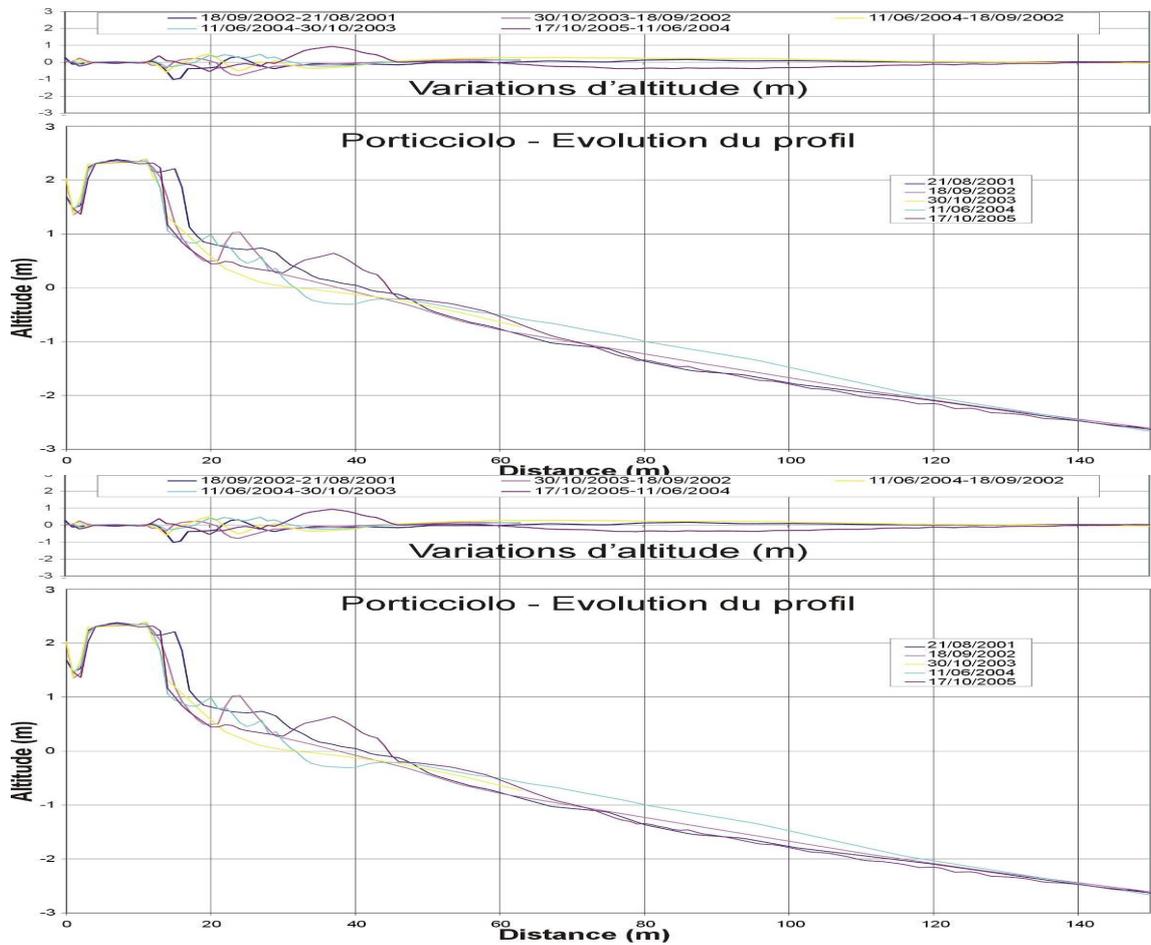


Illustration 14 – Site Porticciolo, évolution du profil de plage depuis 2001. Profil court.

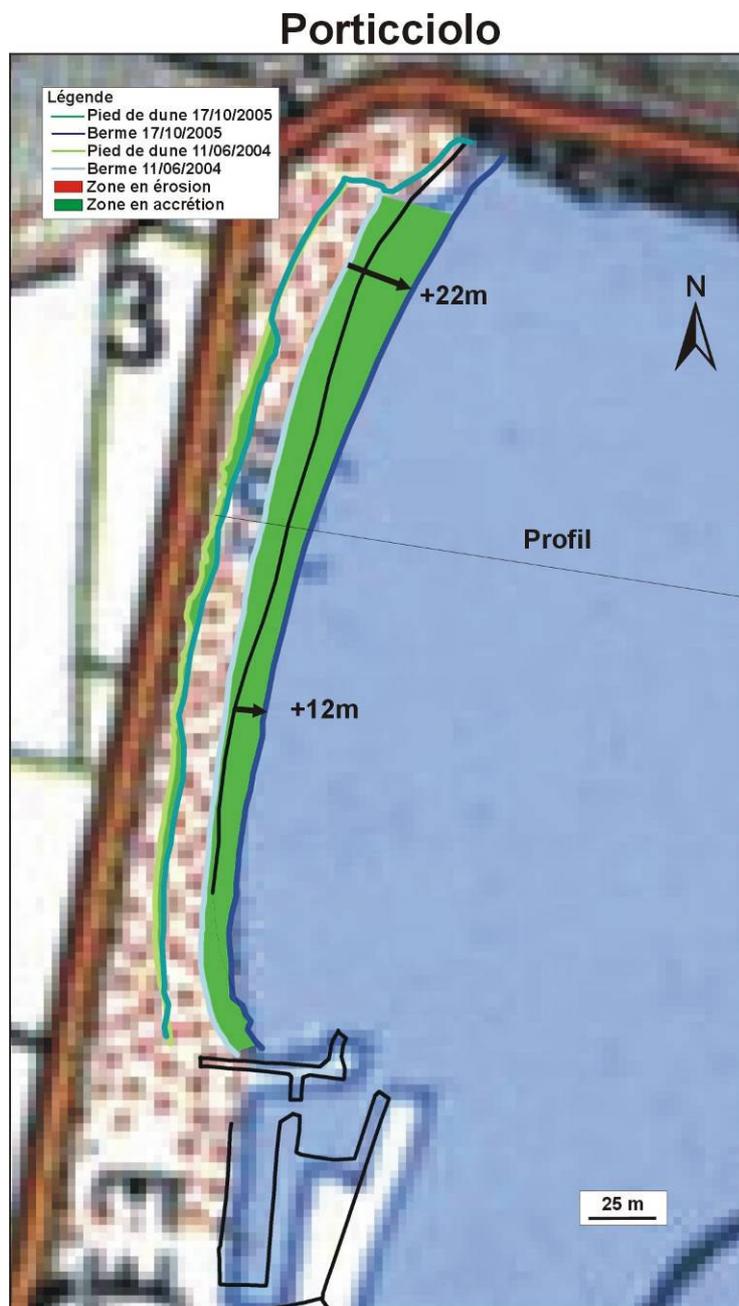


Illustration 15 – Site Porticciolo, levés DGPS – 11/06/2004 et 17/10/2005.

3. Conclusion

3.1. SITE DU TAVIGNANO – PADULONE

La tendance historique générale d'évolution sur ce site est un lent recul du trait de côte, à l'exception du nord du domaine.

Les observations réalisées depuis 2002 mettent en évidence une inversion de cette tendance évolutive tous les 1 à 2 ans. Les levés 2005 confirment cette alternance et tendent à montrer une évolution rythmique du secteur.

L'hypothèse d'évolution proposée d'après ces résultats est celle d'un système comportant des barres d'avant-côtes probablement irrégulières et mobiles parallèlement à la plage, et qui conditionnent la morphologie du trait de côte. Ainsi, la morphologie « en cap et creux » bien visible sur les levés du trait de côte se déplace latéralement, entraînant des phases de recul et d'avancée en alternance.

Un secteur particulièrement sensible est celui des restaurants de padulone. En effet, leur position sur le trait de côte vient perturber cette oscillation naturelle, ce qui pourrait entraîner une accélération localisée de l'érosion.

Un levé bathymétrique tridimensionnel de ce secteur serait particulièrement intéressant pour confirmer cette hypothèse d'évolution et permettre de prédire de manière qualitative l'évolution à venir sur ce littoral.

3.2. SITE DE PORTICCIOLO

Depuis 2001 la plage présente une fragilisation progressive face aux phénomènes d'érosion : recul de la ligne d'eau de l'ordre de 4 mètres et disparition (érosion) de la banquette de feuilles de posidonies protégeant le talus de la RD80.

La confrontation des résultats des levés réalisés depuis 2001 avec les données historiques (1948 – 1996) indique que cette évolution est récente.

Entre 2004 et 2005, le confortement du talus de la RD80 a été réalisé. Les observations de 2005 montre une stabilité de la plage protégée par une très importante accumulation de feuilles de posidonies. Le profil sous-marin reste lui aussi très stable.

La stabilité de ce site reste toutefois conditionnée par la présence ou non de posidonies, et le site demeure très sensibles aux phénomènes de tempête. Par ailleurs, le ruissellement sur le talus de la RD80 tend à provoquer un léger affouillement devant la structure qui pourrait s'avérer problématique à terme.

4. Evolution pluri-annuelle

Les résultats de l'analyse des observations réalisées en 2005 sur les sites de Tavignano et Porticciole et de leur comparaison avec les profils mesurés en 2002-2004 sont synthétisés dans le tableau suivant :

<i>SITES SENSIBLES</i>	Tendances d'évolution		Observations
	2002-2005	2005	
TAVIGNANO	Forte dynamique probablement rythmique Erosion au sud	Au nord : alternance érosion/accrétion Au centre : érosion dans le secteur des restaurants Au sud, forte érosion	- Tendance érosive historique sur le secteur embouchure Tavignano à Padulone - grande mobilité des barres d'avant-côte qui est certainement en liaison avec l'évolution rythmique à terre
PORTICCIOLO	Erosion signalée	Tendance à l'accrétion (banquette de posidonies)	- Erosion à surveiller : affouillement possible en bordure de la route - accumulation de posidonies qui perturbe le signal



Géosciences pour une Terre durable

brgm

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

Service géologique régional de Corse
Immeuble Agostini
ZI de Furiani
20600 – Bastia - France
Tél. : 04 95 58 04 33