

**DOCUMENT PUBLIC**

***Réseau d'Observation du Littoral de la Corse  
Rapport d'observation 2001***

**Etude réalisée dans le cadre des opérations de Service public du BRGM 2000 et 2001-LIT-205**

**E. PALVADEAU et K. M. NAY**

**février 2002  
BRGM/RP-51503-FR**



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 :

E. PALVADEAU et K. M. NAY (2002) – Réseau d'observation du littoral de la Corse.  
Rapport d'observation 2001. Rapport BRGM RP-51503-FR.

© BRGM, 2002, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

## Résumé

En 1999, dans le cadre des accords entre l'Office de l'Environnement de la Corse et le BRGM, un Réseau d'Observation du Littoral de la Corse a été mis en place afin de fournir les données nécessaires à la compréhension et à l'identification des évolutions observées et des remèdes possibles.

Son objectif est triple :

- apprécier les évolutions du littoral et comparer les situations ;
- fournir des éléments de prise de décision aux aménageurs régionaux ;
- fournir des bases techniques de prédiction (modélisation).

Ce réseau s'étend tout à la fois à des sites témoins représentatifs des évolutions régionales naturelles, à des sites à évolutions critiques ponctuelles, et à des sites économiquement sensibles à des impacts d'aménagements.

En 2000 et 2001, le Réseau comportait cinq sites régionaux, et quatre sites sensibles y ont été adjoints à la demande du Conseil Général de la Haute-Corse. Les tendances d'évolution des sites, déterminées par des séries de mesures de profils de plage, ne sont pas alarmantes, excepté très ponctuellement sur des secteurs profondément modifiés et perturbés par des aménagements ou équipements côtiers et l'activité humaine.

Dès 2002, le réseau intégrera cinq nouveaux sites et constituera dès lors une base permettant un suivi global représentatif du littoral corse. Des levés DGPS longitudinaux du trait de côte seront également menés pour fournir des données nécessaires à l'estimation de la vulnérabilité du littoral de certains sites.

Les développements futurs du réseau viseront à étudier :

- le rôle des tempêtes dans l'évolution du littoral : impacts, condition de « réparation » naturelle, évolution de la vulnérabilité ;
- l'action de la houle : modélisation sur des sites où les variations des caractéristiques des houles influent fortement sur leur évolution, intensité et répartition des impacts.

Depuis 1999, le financement du réseau était assuré par :

- l'Office de l'Environnement de la Corse ;
- le Conseil Général de la Haute-Corse ;
- le BRGM (dotation de Service Public).

A partir de 2002 dans le cadre du Contrat de Plan Etat-Région (CPER) :

- l'Office de l'Environnement de la Corse ;
- la Direction Régionale de l'Équipement de la Corse (DRE) ;
- le BRGM (dotation de Service Public)

## Sommaire

<b>Introduction .....</b>	<b>7</b>
<b>1. Présentation du réseau.....</b>	<b>8</b>
1.1. Le réseau d'observation en 2000 et 2001 .....	8
1.2. Les mesures réalisées en 2000 et 2001 .....	8
1.2.1. Sites régionaux .....	8
1.2.2. Sites sensibles.....	10
1.3. Evolution du réseau en 2002 .....	10
<b>2. Les mesures réalisées en 2000 – 2001 : analyse et interprétation .....</b>	<b>14</b>
2.1. Sites régionaux .....	14
2.1.1. Taravo - Tenutella .....	14
2.1.2. Galeria .....	19
2.1.3. Aregno .....	28
2.1.4. Balistra .....	41
2.1.5. Alistro.....	47
2.2. Sites sensibles.....	61
2.2.1. Campoloro nord.....	61
2.2.2. Campoloro sud .....	70
2.2.3. Synthèse des sites Campoloro nord et Campoloro sud .....	71
2.2.4. Conclusion sur les sites de Campoloro nord et Campoloro sud.....	78
2.2.5. Porticciolo .....	78
2.2.6. Calvi .....	82
<b>3. Synthèse.....</b>	<b>87</b>
<b>4. Conclusion.....</b>	<b>89</b>

## Liste des illustrations

### FIGURES

Fig. 1 : le réseau d'observation du littoral de la Corse 2000 – 2001.....	9
Fig. 2 : le réseau d'observation du littoral de la Corse en 2002.....	11
Fig. 3 : a : schéma type d'un profil de plage méditerranéen ; b : principe d'acquisition du profil aérien ; c : principe d'acquisition du profil sous-marin ; d : technique utilisée pour le levé du trait de côte. ....	13
Fig. 4 : schéma d'implantation du site de Taravo – Tenutella. ....	15
Fig. 5 : site Taravo – Tenutella, profil nord – 02/10/2001.....	16
Fig. 6 : site Taravo – Tenutella, profil sud – 02/10/2001.....	18
Fig. 7 : schéma d'implantation du site de Galeria.....	20
Fig. 8 : site Galeria, profil nord – 25/10/2000.....	21
Fig. 9 : site Galeria, profil nord – 03/10/2001.....	22
Fig. 10 : site Galeria, profil nord – 25/10/2000 et 03/10/2001. ....	23
Fig. 12 : site Galeria, profil sud – 03/10/2001. ....	26
Fig. 13 : site Galeria, profil sud – 25/10/2000 et 03/10/2001. ....	27
Fig. 14 : schéma d'implantation du site d'Aregno. ....	29
Fig. 15 : site Aregno, profil nord – 26/10/2000. ....	31
Fig. 16 : site Aregno, profil nord – 18/10/2001. ....	32
Fig. 17 : site Aregno, profil nord – 26/10/2000 et 18/10/2001. ....	33
Fig. 18 : site Aregno, profil central – 26/10/2000.....	34
Fig. 19 : site Aregno, profil central – 18/10/2001.....	35
Fig. 20 : site Aregno, profil central – 26/10/2000 et 18/10/2001.....	36
Fig. 21 : site Aregno, profil sud – 26/10/2000. ....	38
Fig. 22 : site Aregno, profil sud – 30/10/2001. ....	39
Fig. 23 : site Aregno, profil sud – 26/10/2000 et 30/10/2001.....	40
Fig. 24 : schéma d'implantation du site de Balistra. ....	42
Fig. 25 : site Balistra, profil nord – 01/10/2001.....	44
Fig. 26 : site Balistra, profil sud --01/10/2001.....	45
Fig. 27 : site Balistra, profil sud – 13/04/2000 et 01/10/2001.....	46
Fig. 28 : schéma d'implantation du site d'Alistro.....	48
Fig. 29 : site Alistro, profil nord – 15/03/2001. ....	50
Fig. 30 : site Alistro, profil nord – 25/05/2001. ....	51
Fig. 31 : site Alistro, profil nord – 31/10/2001. ....	52
Fig. 32 : site Alistro, profil nord – 15/03/2001 et 25/05/2001. ....	53
Fig. 33 : site Alistro, profil nord – 25/05/2001 et 31/10/2001.....	54
Fig. 34 : site Alistro, profil nord – 15/03/2001 et 31/10/2001.....	55
Fig. 35 : site Alistro, profil sud – 25/05/2001.....	58
Fig. 36 : site Alistro, profil sud – 31/10/2001.....	59

Fig. 37 : site Alistro, profil sud – 25/05/2001 et 31/10/2001.....	60
Fig. 38 : schéma d'implantation des sites Campoloro nord et sud.....	63
Fig. 39 : site Campoloro nord, profil de Merendella – 05/09/2000. ....	64
Fig. 40 : site Campoloro nord, profil de Merendella – 22/05/2001. ....	65
Fig. 41 : site Campoloro nord, profil de Merendella – 05/09/2000 et 22/05/2001. ....	66
Fig. 42 : site Campoloro nord, profil d'Alba Serena – 05/09/2000. ....	67
Fig. 43 : site Campoloro nord, profil d'Alba Serena – 22/05/2001. ....	68
Fig. 44 : site Campoloro nord, profil d'Alba Serena – 05/09/2000 et 22/05/2001. ....	69
Fig. 45 : site Campoloro sud, profil de Prunete – 25/08/2000. ....	72
Fig. 46 : site Campoloro sud, profil de Prunete – 25/05/2001. ....	73
Fig. 47 : site Campoloro sud, profil de Prunete – 25/08/2000 et 25/05/2001.....	74
Fig. 48 : site Campoloro sud, profil près de la digue du port – 25/08/2000.....	75
Fig. 49 : site Campoloro sud, profil près de la digue du port – 25/05/2001.....	76
Fig. 50 : site Campoloro sud, profil près de la digue du port – 25/08/2000 et 25/05/2001. .....	77
Fig. 51 : schéma d'implantation du site de Porticciolo. ....	80
Fig. 52 : site Porticciolo, profil central – 21/08/2001. ....	81
Fig. 53 : schéma d'implantation du site de Calvi.....	84
Fig. 54 : site Calvi, profil est – 04/10/2001.....	85
Fig. 55 : site Calvi, profil ouest – 04/10/2001.....	86

## 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. La régression des plages menace notamment les activités touristiques de stations balnéaires telles que Campoloro-Moriani ou Calvi comme on a pu le constater en novembre 2001 à la suite d'une importante tempête.

Les études réalisées dans le cadre de la convention OEC-BRGM concernant l'évolution historique du trait de côte de la Corse, ont permis de dresser un état des lieux du littoral, et de définir un programme d'observation pour fournir les données nécessaires à la compréhension et à l'identification des évolutions observées et des remèdes possibles.

Depuis 1999, ce programme se décline en un **Réseau d'Observation du Littoral de la Corse** qui s'étend à des sites témoins représentatifs des évolutions régionales naturelles, à des sites à évolutions critiques ponctuelles et à des sites économiquement sensibles à des impacts d'aménagements.

L'objectif du Réseau d'Observation est :

- d'apprécier les évolutions et de comparer les situations ;
- de fournir des éléments de prise de décision aux aménageurs régionaux ;
- de fournir des bases techniques de prédiction (modélisations).

En 2000-2001, le Réseau d'Observation du Littoral comportait cinq sites régionaux. Quatre sites sensibles y ont été adjoints à la demande du Conseil Général de Haute-Corse (fig. 1).

En 2002, dans le cadre du CPER, le Réseau sera renforcé par 2 sites régionaux supplémentaires et intégrera également 6 sites sensibles (3 en Corse du Sud et 3 en Haute-Corse) (fig. 2). Les méthodes d'observation par profils transverses de plage seront également complétées par des levés longitudinaux du trait de côte. Le réseau définitif comprendra 13 sites totalisant 27 profils de plage et 41 kilomètres de trait de côte.

Ce renforcement permet d'atteindre un réseau de base permettant un suivi global représentatif du littoral corse, tout en offrant la possibilité d'intégration de sites sensibles complémentaires pour le compte des Conseils Généraux, des collectivités ou des administrations (exemple du site de Porticciolo en 2001).

Ce rapport présente les résultats, l'analyse et l'interprétation des observations réalisées en 2000 et 2001 sur le réseau.

# 1. Présentation du réseau

## 1.1. LE RESEAU D'OBSERVATION EN 2000 ET 2001

Fin 2001, le réseau comporte 9 sites d'observation (fig. 1) : 5 sites régionaux et 4 sites sensibles adjoints au réseau régional à la demande du Conseil Général de Haute-Corse :

SITE	DEPT	OBSERVATION	PROFILS
<b>SITES REGIONAUX (5)</b>			
TARAVO et TENUTELLA	2A	Régional – Sable et galets	2
GALERIA	2B	Régional – Sable et galets	2
AREGNO	2B	Régional – Hydrodynamique	3
BALISTRA	2A	Régional – Flèche sableuse	2
ALISTRO	2B	Régional – Littoral sableux	2
<b>SITES SENSIBLES (4)</b>			
CAMPOLORO – NORD	2B	Local – Blocage de transit	2
CAMPOLORO – SUD	2B	Local – Blocage de transit	2
CALVI	2B	Local – Aménagement	2
PORTICCIOLO	2B	Local – Impact érosion	1

## 1.2. LES MESURES REALISEES EN 2000 ET 2001

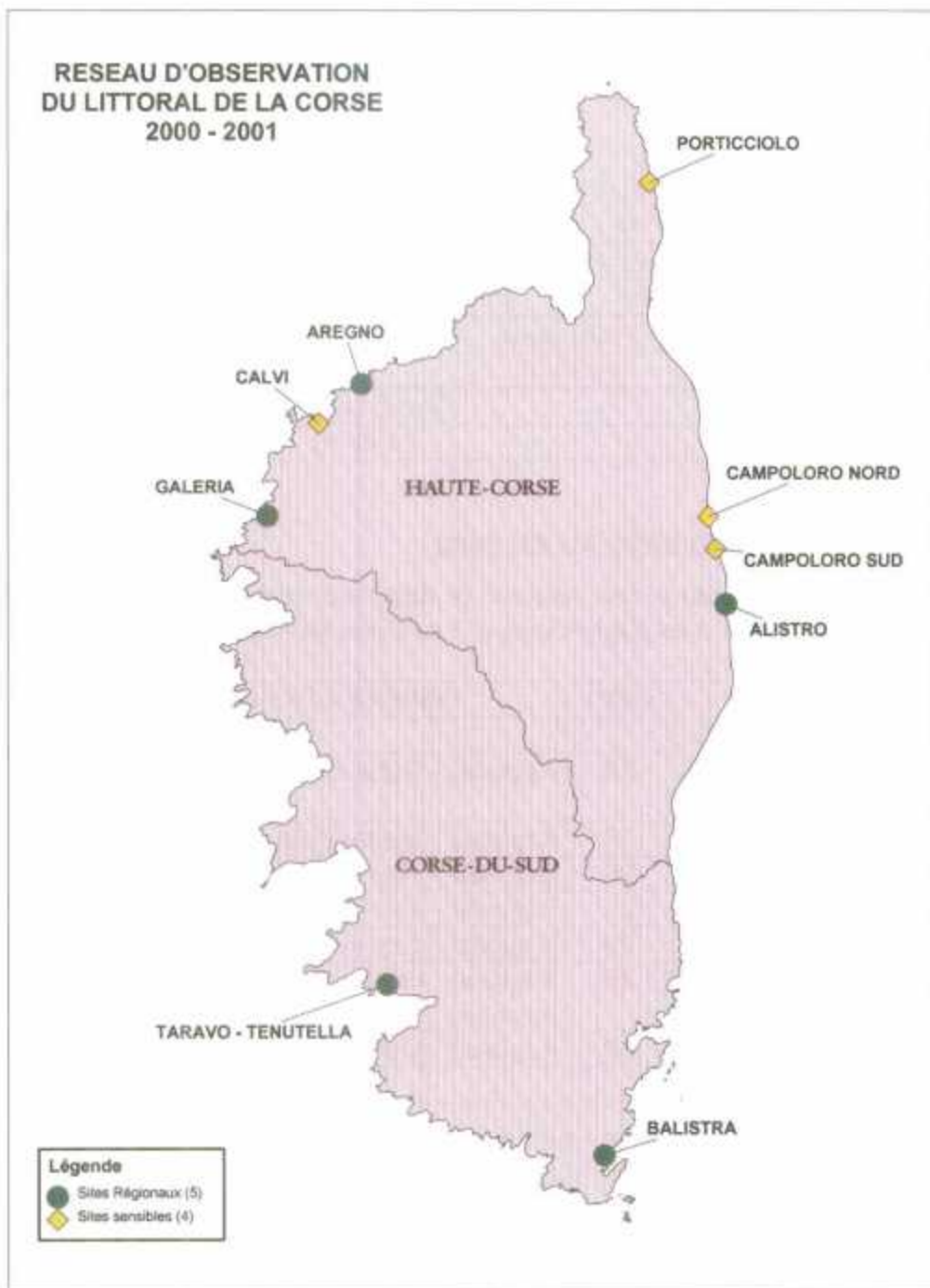
### 1.2.1. Sites régionaux

Sur les sites régionaux, deux campagnes de mesures ont été réalisées au cours de cette période, à l'exception des plages de Balistra et de Taravo-Tenutella sur lesquelles une seule série de mesures a pu être mise en œuvre en raison de problèmes techniques :

SITE	DATE DES LEVES					
<b>SITES REGIONAUX (5)</b>						
TARAVO et TENUTELLA	Profil nord			Profil sud		
	02/10/01			02/10/01		
GALERIA	Profil nord			Profil sud		
	25/10/00	03/10/01		25/10/00	03/10/01	
AREGNO	Profil nord		Profil central		Profil sud	
	26/10/00	18/10/01	26/10/00	18/10/01	26/10/00	30/10/01
BALISTRA	Profil nord			Profil sud		
	(13/04/00)*		01/10/01	01/10/01		
ALISTRO	Profil nord			Profil sud		
	15/03/01	25/05/01	31/10/01	25/05/01	31/10/01	

\* : profil terrestre seul.





*Fig. 1 : le réseau d'observation du littoral de la Corse 2000 – 2001.*

### 1.2.2. Sites sensibles

Deux levés ont été conduits sur Campoloro nord et Campoloro sud (fin de l'été 2000 et fin du printemps 2001), un seul sur Calvi (automne 2001) et Porticciolo (fin été 2001) :

SITE	DATE DES LEVES			
<b>SITES SENSIBLES (4)</b>				
CAMPOLORO NORD	Profil d'Alba Serena		Profil de Merendella	
	05/09/00	22/05/01	05/09/00	22/05/01
CAMPOLORO SUD	Profil près de la digue du port		Profil de Prunete	
	25/08/00	25/05/01	25/08/00	25/05/01
CALVI	Profil ouest		Profil est	
	04/10/01		04/10/01	
PORTICCIOLO	Profil central			
	21/08/01			

### 1.3. EVOLUTION DU RESEAU EN 2002

En 2002 (fig. 2), le réseau se voit renforcé de deux sites régionaux supplémentaires et intègre 6 sites sensibles, 3 en Haute-Corse et 3 en Corse du Sud :

SITE	DEPT	OBSERVATION	PP*	TC**
<b>SITES REGIONAUX (7)</b>				
TARAVO et TENUTELLA	2A	Régional – Sable et galets	2	
GALERIA	2B	Régional – Sable et galets	2	
AREGNO	2B	Régional – Hydrodynamique	3	
BALISTRA	2A	Régional – Flèche sableuse	2	1
ALISTRO	2B	Régional – Littoral sableux	2	8
LIDO DE LA MARANA	2B	Régional et local – Cordon lagunaire	2	16
ETANG DE PALU	2B	Régional – Cordon lagunaire	2	3
<b>SITES SENSIBLES (6)</b>				
CAMPOLORO – NORD SUD	2B	Local – Blocage de transit	2 2	5 2
CALVI	2B	Local – Aménagement	2	
SANTA-GIULIA	2A	Local – Impact et aménagement	2	2
SAGONE	2A	Local – Impact érosion	2	1
PORTIGLIOLO (Capu Lauros)	2A	Local – Impact érosion	2	3
<b>TOTAL</b>	13		27	41

\* : profil de plage ; \*\* : trait de côte.

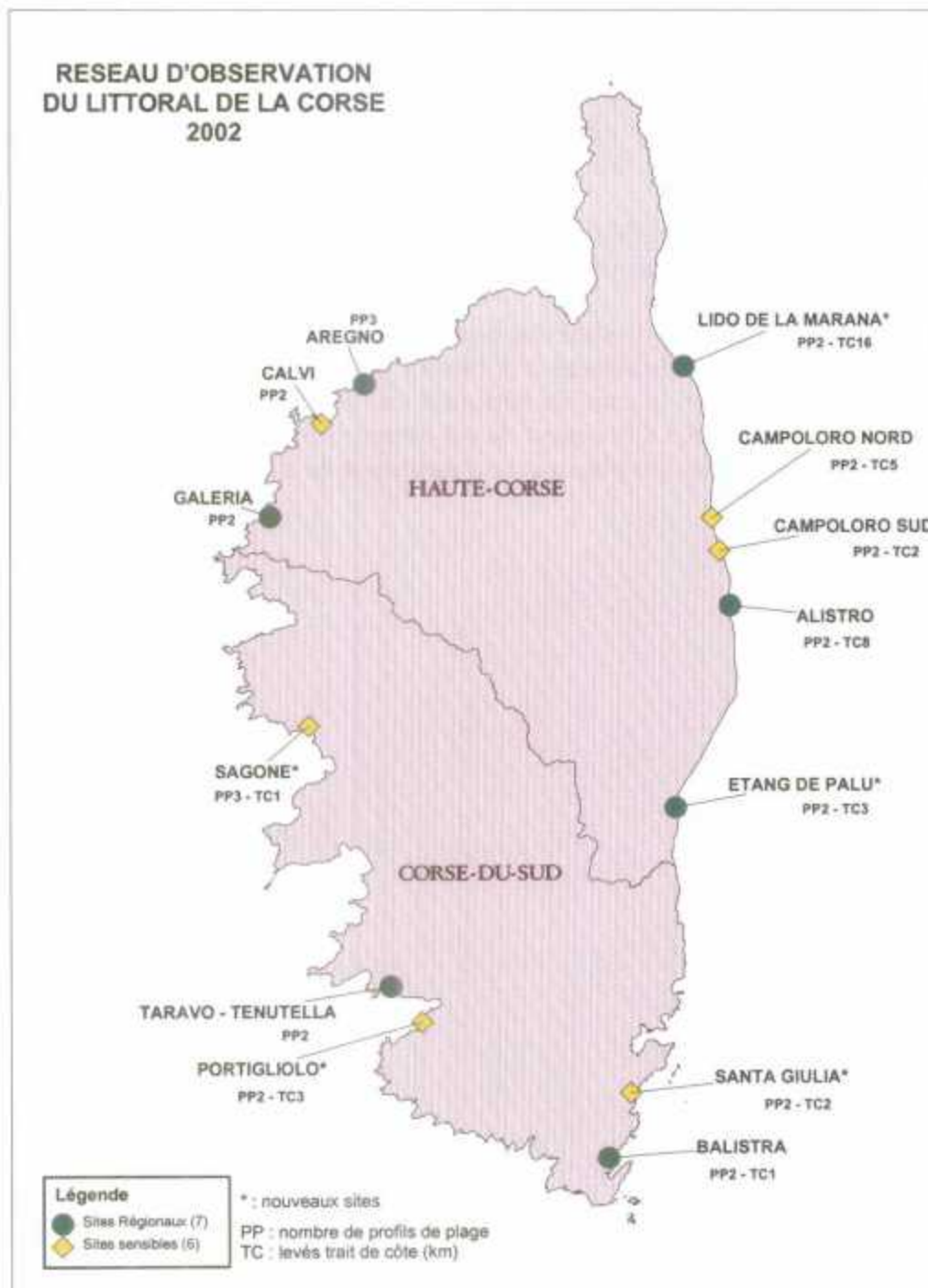


Fig. 2 : le réseau d'observation du littoral de la Corse en 2002.

Outre ce renforcement, sur certains sites (cf. tableau ci-dessus) les profils de plage transversaux (fig. 3) seront complétés par des levés longitudinaux du trait de côte, réalisés à l'aide d'un DGPS installé sur un quad 4x4 (fig. 3). Deux traits morphologiques seront ainsi repérés et géoréférencés :

- le pied de dune correspondant au plus haut niveau atteint par les eaux lors des plus fortes tempêtes (trait de côte au sens du SHOM, Service Hydrographique et Océanographique de la Marine, et de l'OHI, Organisation Océanographique Internationale) ;
- la berme de basse plage (figure 3) ou à défaut la ligne d'eau, niveau moyen de l'eau atteint en période de calme ou « trait de côte moyen ».

Ces deux lignes délimitent l'estran ou zone active de la plage aérienne (fig. 3) qui correspond à la zone de battement des marées pour les mers à marées et, dans le contexte méditerranéen, à la zone de battement des houles. Ce type de levé permettra ainsi d'estimer à un instant  $t$  la largeur de cet estran, paramètre important pour évaluer la vulnérabilité à l'érosion des plages et plus largement du littoral.

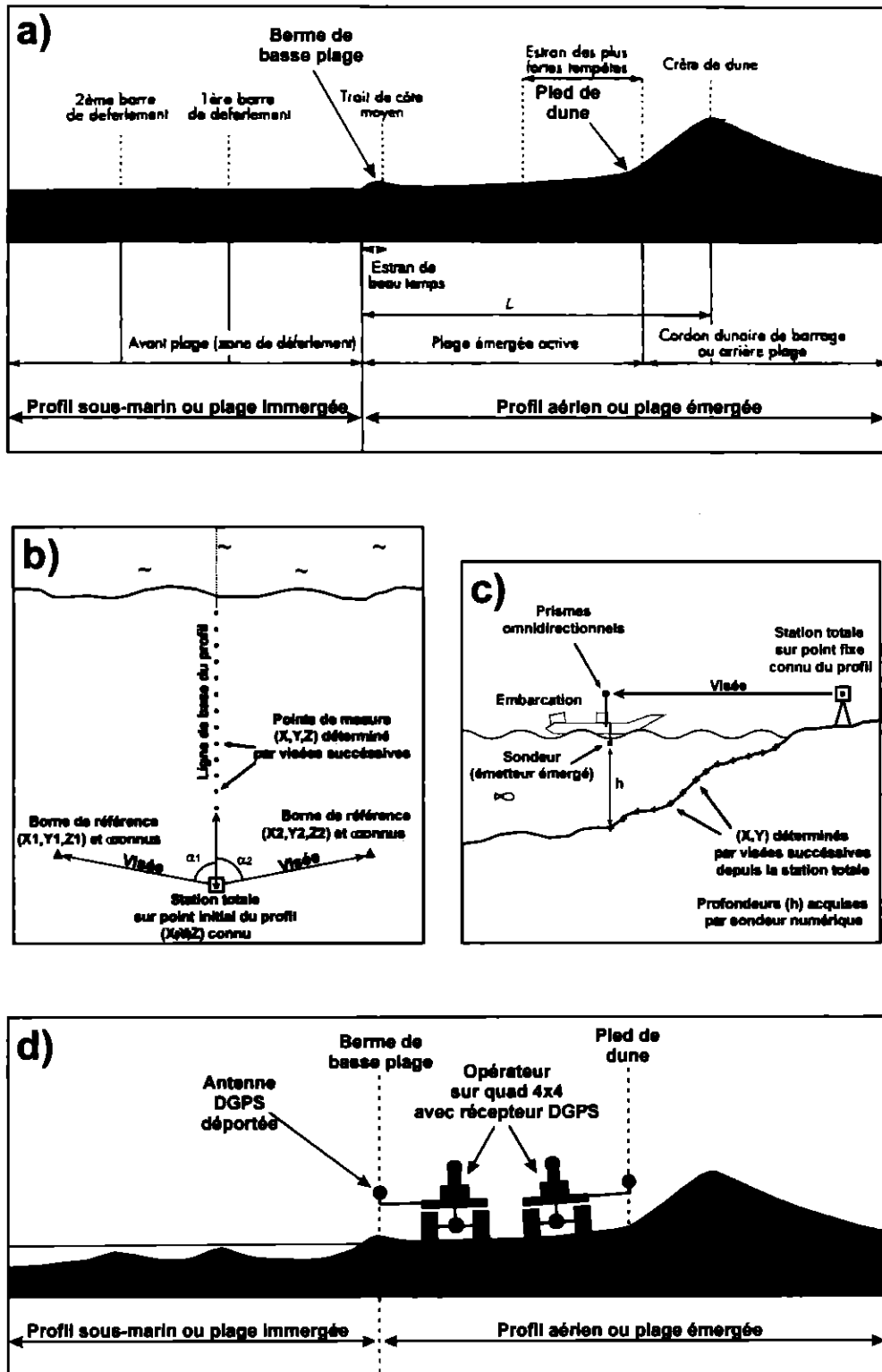


Fig. 3 : a : schéma type d'un profil de plage méditerranéenne ; b : principe d'acquisition du profil aérien ; c : principe d'acquisition du profil sous-marin ; d : technique utilisée pour le levé du trait de côte.

## 2. Les mesures réalisées en 2000 – 2001 : analyse et interprétation

Les pages qui suivent sont consacrées à la description et à l'analyse des profils de plage sur les différents sites suivis ainsi que des comparaisons des différents levés. L'analyse des évolutions (comparaison de situations, variations d'altitude et de volume) a été réalisée à l'aide du logiciel BMAP (Beach Morphology Analysis Package) V2.0 du Coastal Engineering Research Center (Mississippi). Ce logiciel fournit une aide à la comparaison de situations sur des profils de plage en délivrant les paramètres suivants :

- variation d'altitude en mètres entre deux profils (courbe en bleu sur les figures de comparaison de situations) : donne une idée de l'amplitude des variations entre deux levés, des apports/exports et transits sédimentaires entre deux situations ;
- variation du volume sédimentaire : profil aérien, profil sous-marin et profil total ;
- déplacement de la ligne d'eau (intersection terre/mer) : c'est à dire une information sur l'avancée ou le recul de la plage.

La **référence altimétrique des mesures (zéro)** est une **référence locale** : il s'agit de la **ligne d'eau (intersection terre/mer) mesurée lors du premier levé sur chaque site**. En adoptant une référence altimétrique locale basée directement sur l'objet physique étudié, cette méthode permet de mieux comparer – et de manière plus aisée et objective – les situations sur chaque site.

### 2.1. SITES REGIONAUX

#### 2.1.1. Taravo - Tenutella

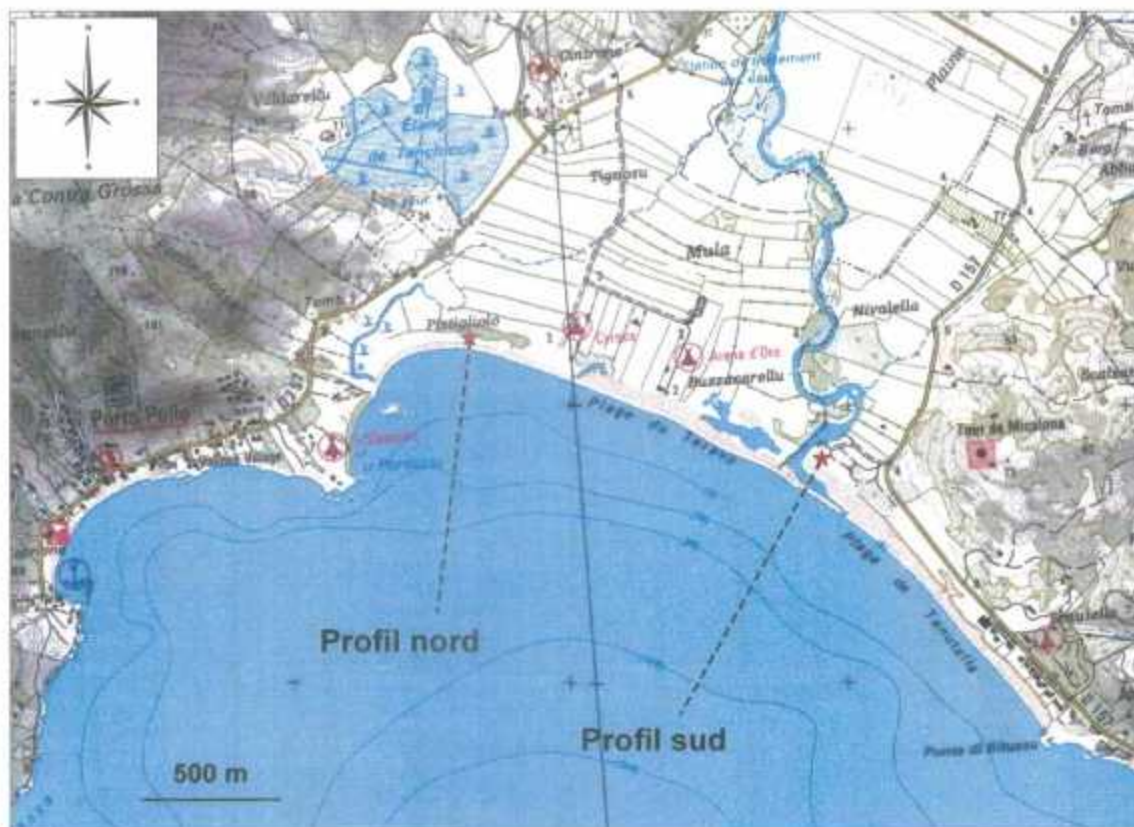
Deux profils de plage ont été implantés sur ce site (fig. 4), le premier au nord (plage du Taravo) et le second plus au sud (plage de Tenutella) à environ 100 m au sud-est de l'embouchure du Taravo. Jusqu'à présent, une seule série de mesures a pu être réalisée, le 2 octobre 2001. Un troisième profil avait été implanté à l'extrême sud du site. Ce secteur n'a pas été suivi, ne présentant que peu d'importance (peu d'évolutions visibles) comparativement à celui de l'embouchure où les évolutions sont fortes en raison des interactions fleuve/mer qui font l'intérêt de ce site.

Des conditions météorologiques optimales ont permis de mener ce levé dans d'excellentes conditions, assurant ainsi une très bonne qualité des données.

##### a) Profil nord - 02/10/2001 (fig. 5)

Le profil sous-marin présente une pente forte avec une moyenne d'environ 7,5%. Jusqu'à 500 m de distance, la pente est très régulière et comparable à celle des profils obtenus sur la plaine orientale (~2%), puis au delà elle s'accroît très fortement jusqu'à 33% vers 800 m de distance.

Les petits fonds, entre 0 et -5 m, sont marqués par la présence d'une barre sableuse assez importante venue s'accrocher à la plage aérienne, se caractérisant par une remontée rapide des fonds vers 60 m de distance.



*Fig. 4 : schéma d'implantation du site de Taravo – Tenutella.*

## Site Taravo - Tenutella Profil nord - 02/10/2001

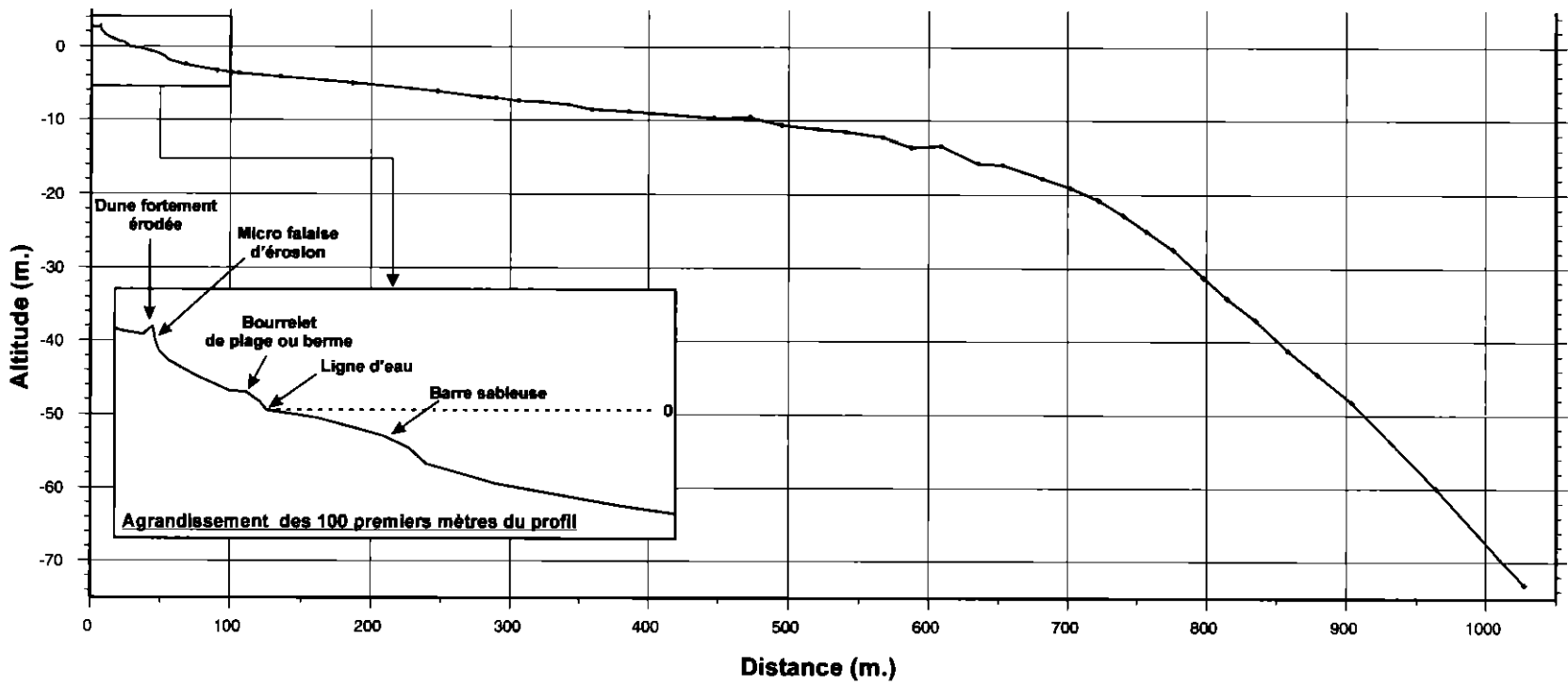


Fig. 5 : site Taravo – Tenutella, profil nord – 02/10/2001.



La plage aérienne est très étroite (~30 m). La berme de basse plage (la plus récente) est bien marquée. La pente est relativement importante et la dune présente un talus (ou micro falaise) d'érosion important, indiquant une érosion récente. On peut suivre ce talus de part et d'autre du profil depuis le camping situé à environ 200 m au sud jusqu'à l'extrémité nord de la plage. Lors d'une première visite du site en janvier 2000 (installation) ce talus était déjà formé. Depuis cette date, l'érosion semble avoir progressé et reste encore active dans ce secteur du site.

### **b) Profil sud - 02/10/2001 (fig. 6)**

La pente de la plage sous-marine est très forte et supérieure à celle du profil nord avec une moyenne de 12,5%. Entre 0 et -10 m la pente est déjà importante (4%). Au delà, elle s'accroît très fortement, vers 500 m de distance, pour atteindre 22%. La bathymétrie est très régulière sur l'ensemble du profil immergé et aucune barre pré-littorale n'apparaît.

La plage aérienne présente une importante berme développée en avant d'un ancien talus d'érosion cicatrisé. Lors de l'installation du site, en janvier 2000 la plage présentait déjà cette morphologie caractéristique. Ce talus est un trait morphologique majeur dans ce secteur, que l'on peut suivre depuis l'embouchure sur près de 300 m. Il résulte très probablement de l'action d'une forte tempête ayant entraîné une érosion importante de la plage. La présence d'un bourrelet de plage bien développé en avant de cette cicatrice indique une bonne récupération de la plage à la suite de cet événement, qui s'est traduite par une avancée de plus de 50 m. Cette structure n'est pas visible au nord. Le talus d'érosion qui y est visible peut cependant être issu du même phénomène, la plage dans ce secteur n'ayant pu se reconstituer depuis (érosion encore active).

### **c) Synthèse**

Les profils réalisés sur ce site montrent que la plage sous-marine est très fortement pentue, comme la plupart des plages de la côte ouest de la Corse qui est dépourvue d'un large plateau continental. Au nord, la plage présente des indices d'une érosion active. Au sud, en revanche, bien que présentant les cicatrices d'un événement érosif important, la plage a fortement engraisé et semble stable actuellement.

### **d) Conclusion**

L'ensemble des observations effectuées (profils et observations visuelles) tendent à montrer que la plage subit actuellement, dans sa partie nord, une tendance à l'érosion. L'étude BRGM des évolutions historiques du trait de côte avait déjà mis en évidence d'importantes modifications (30 à 40 m) entre 1951 et 1996, liées semble-t-il à des inversions du transit littoral en fonction des conditions de vents et de houle. Le secteur nord a subi au cours de cette période des alternances d'avancée et de recul, avec au global une résultante érosive. Mais cette étude montre cependant la réversibilité du phénomène. La tendance érosive observée au nord peut en fait n'être que temporaire et liée à une certaine stabilité circonstancielle des conditions climatiques marines (vents dominants, fréquence des tempêtes de certains secteurs, houles).

Les levés futurs permettront de préciser les tendances observées et en particulier de quantifier l'évolution de l'érosion dans la partie nord de la plage (Taravo).

## Site Taravo - Tenutella Profil sud - 02/10/2001

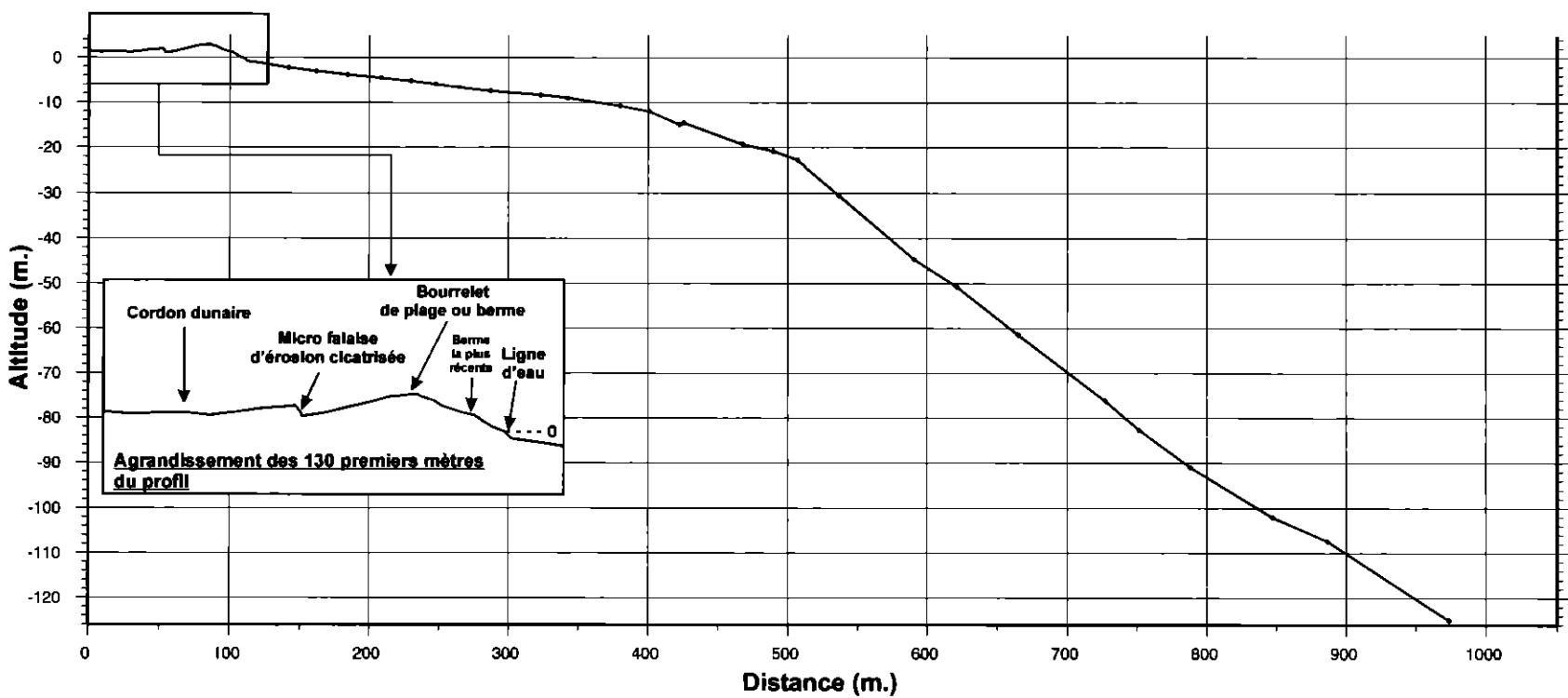


Fig. 6 : site Taravo – Tenutella, profil sud – 02/10/2001.

### 2.1.2. Galeria

Ce site comporte deux profils (fig. 7), un profil à l'extrémité nord de la plage (galets dominants) et un profil au sud à 150 m de l'embouchure du Fango (sables dominants). Deux levés ont jusqu'ici été réalisés : 25/10/2000 et 03/10/2001, tous deux conduits dans d'excellentes conditions météorologiques garantissant des données de qualité.

#### **a) Profil nord – 25/10/2000 (fig. 8)**

La plage sous-marine présente deux parties séparées par une rupture de pente importante : une partie très fortement pentue (16%) depuis la berme de basse plage (la plus récente) jusqu'à la profondeur de 12 m environ, et une partie vers le large à pente beaucoup plus faible (1,7%) et assez régulière. La rupture de pente entre ces deux domaines marque très vraisemblablement la limite entre la plage de galets proprement dite et les fonds sableux vers le large. Le signal sur les bandes sondeur papier présente lui aussi parallèlement un franc contraste entre ces deux parties, caractéristique d'un changement de faciès tranché. Cette différence de pente s'explique simplement par la différence de comportement des deux types de matériaux en présence.

La plage aérienne montre un profil de très forte amplitude : le sommet du cordon de galet culmine à environ 8 m au-dessus du niveau de la mer. Les matériaux en présence sont essentiellement des galets, et l'on note une augmentation de leur taille vers le sommet et l'arrière du cordon. Trois anciennes bermes sont également bien visibles. Elles correspondent à des niveaux d'énergie très importants (fortes tempêtes) compte tenu de leur hauteur importante (4, 7.5 et 7 m de la droite vers la gauche). La berme la plus récente est également bien développée et témoigne d'un coup de mer récent.

L'analyse de ce profil montre à quel point les plages de galets peuvent conserver de manière remarquable les traces d'événements météorologiques exceptionnels. L'énergie nécessaire pour « gommer » ces morphologies est en effet très importante comparativement à celle qu'il faudrait pour lisser des topographies comparables sur une plage sableuse (vent de mer ou de terre).

#### **b) Profil nord – 03/10/2001 (fig. 9)**

Sur ce profil, on retrouve les traits morphologiques principaux du profil précédent réalisé un an plus tôt :

- profil immergé comportant deux parties, une première à forte pente (entre 150 et 220 m de distance), et une seconde à pente beaucoup moins forte et plus régulière vers le large ;
- présence de bermes anciennes remarquables sur le profil aérien.

La comparaison entre les deux dates (fig. 10) ne fait pas apparaître de modifications significatives sur les 100 premiers mètres du profil aérien, c'est à dire sur la partie incluant les deux premières anciennes bermes. En revanche, le profil a fortement évolué au niveau et à partir de la troisième berme (120 à 130 m de distance) du profil du 25/10/2000 : on observe un remaniement notable de cette berme ainsi que de la plus récente à cette date, et la formation d'une nouvelle berme plus haute d'environ 1,50 m. Cette modification est probablement intervenue suite à un fort coup de mer ayant

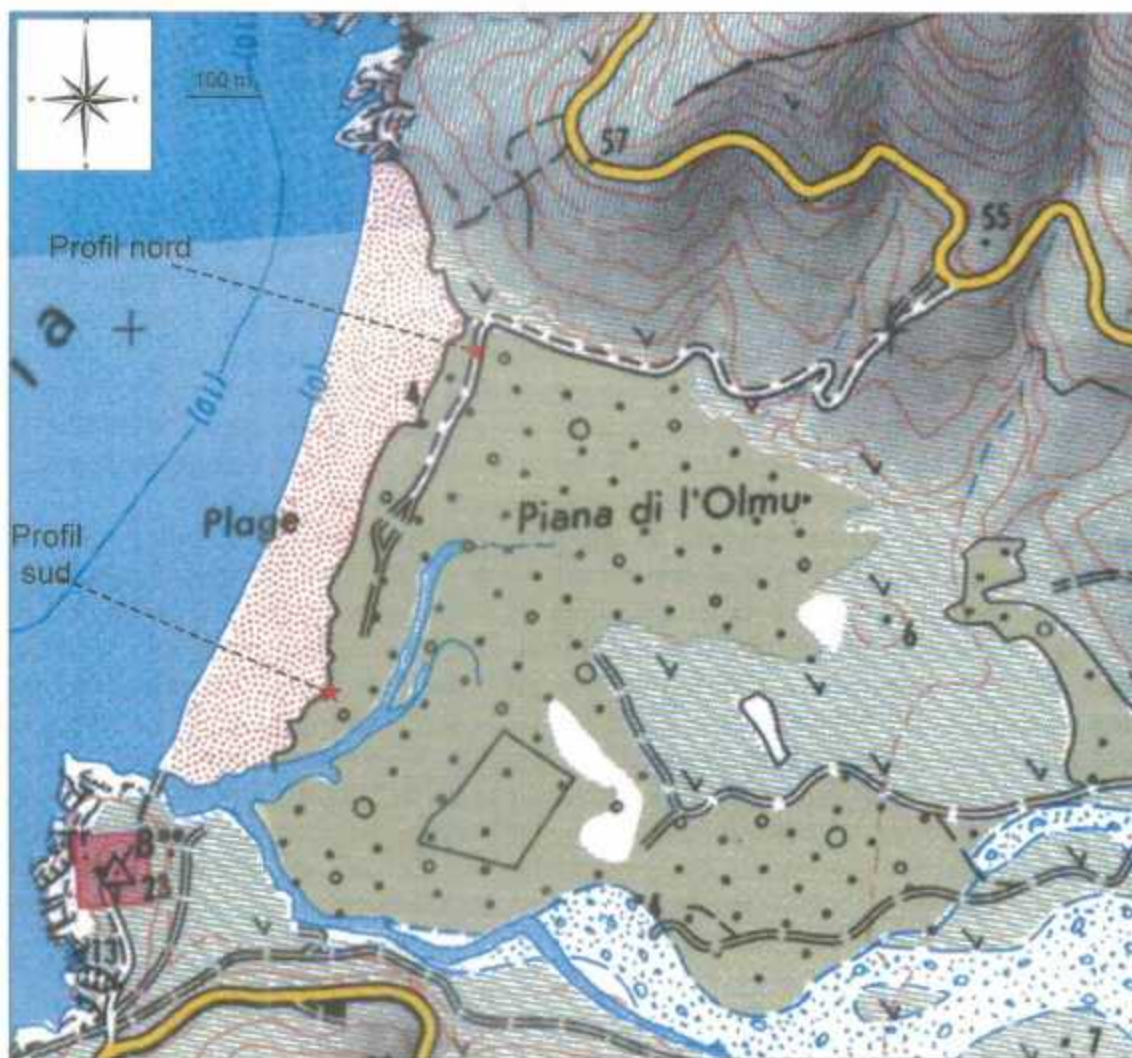


Fig. 7 : schéma d'implantation du site de Galeria.

### Site Galeria Profil nord - 25/10/2000

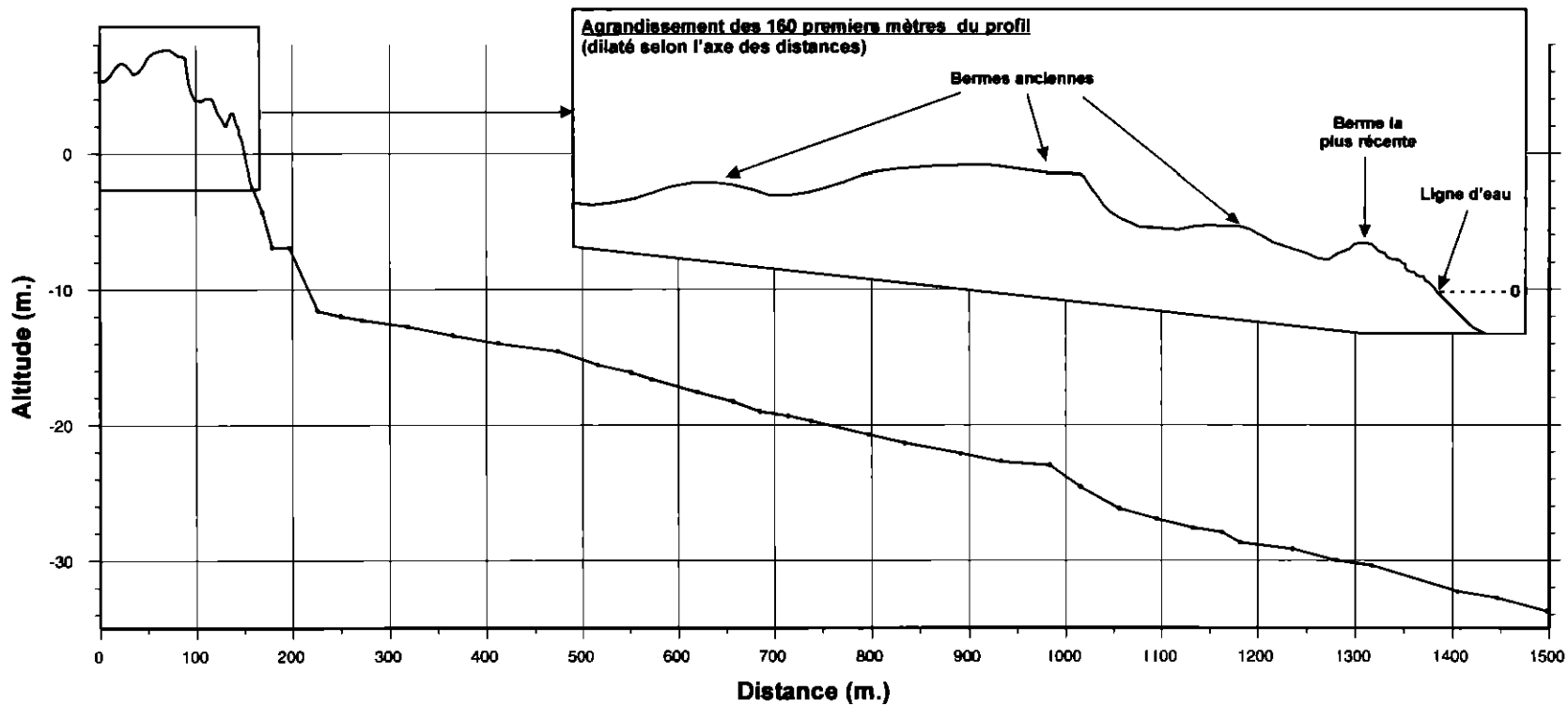


Fig. 8 : site Galeria, profil nord – 25/10/2000.

### Site Galeria Profil nord - 03/10/2001

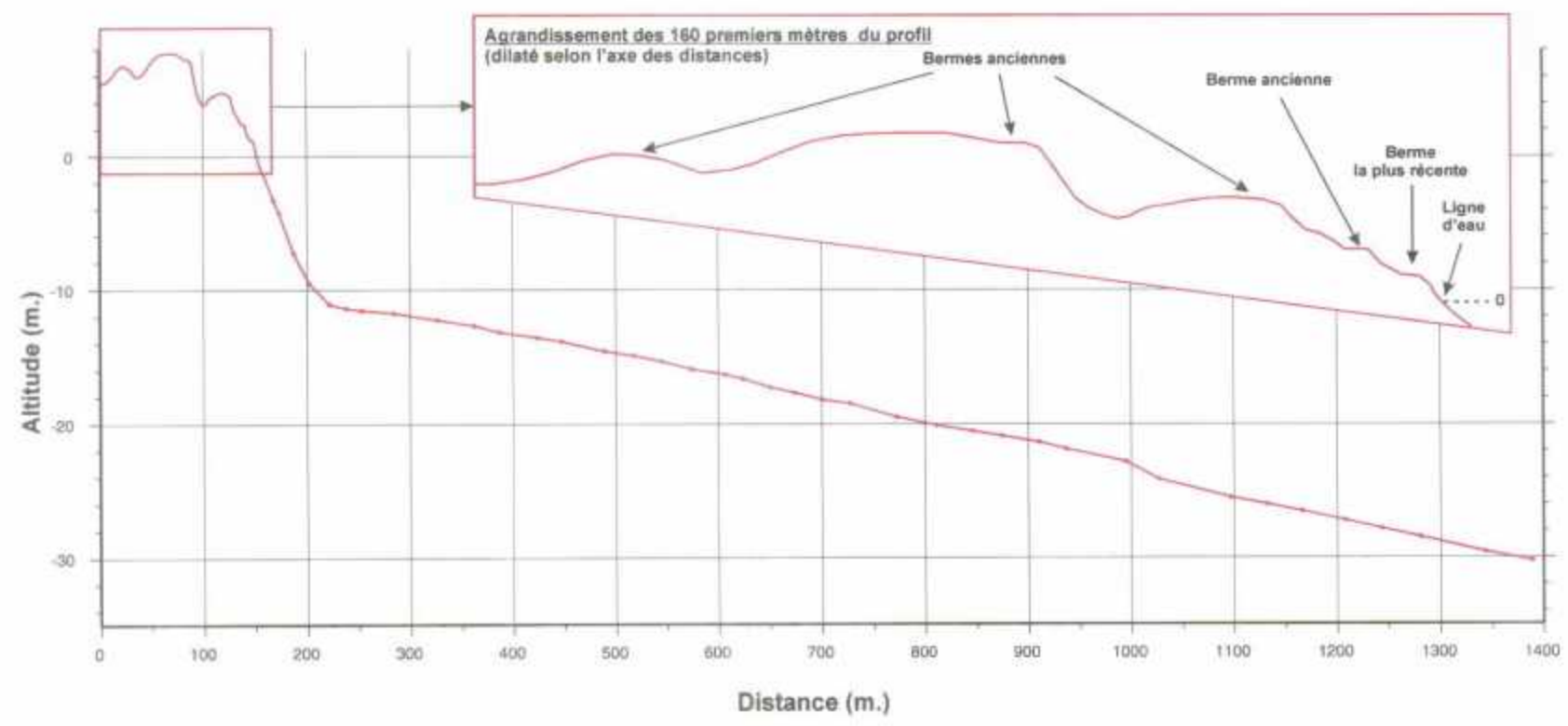


Fig. 9 : site Galeria, profil nord – 03/10/2001.

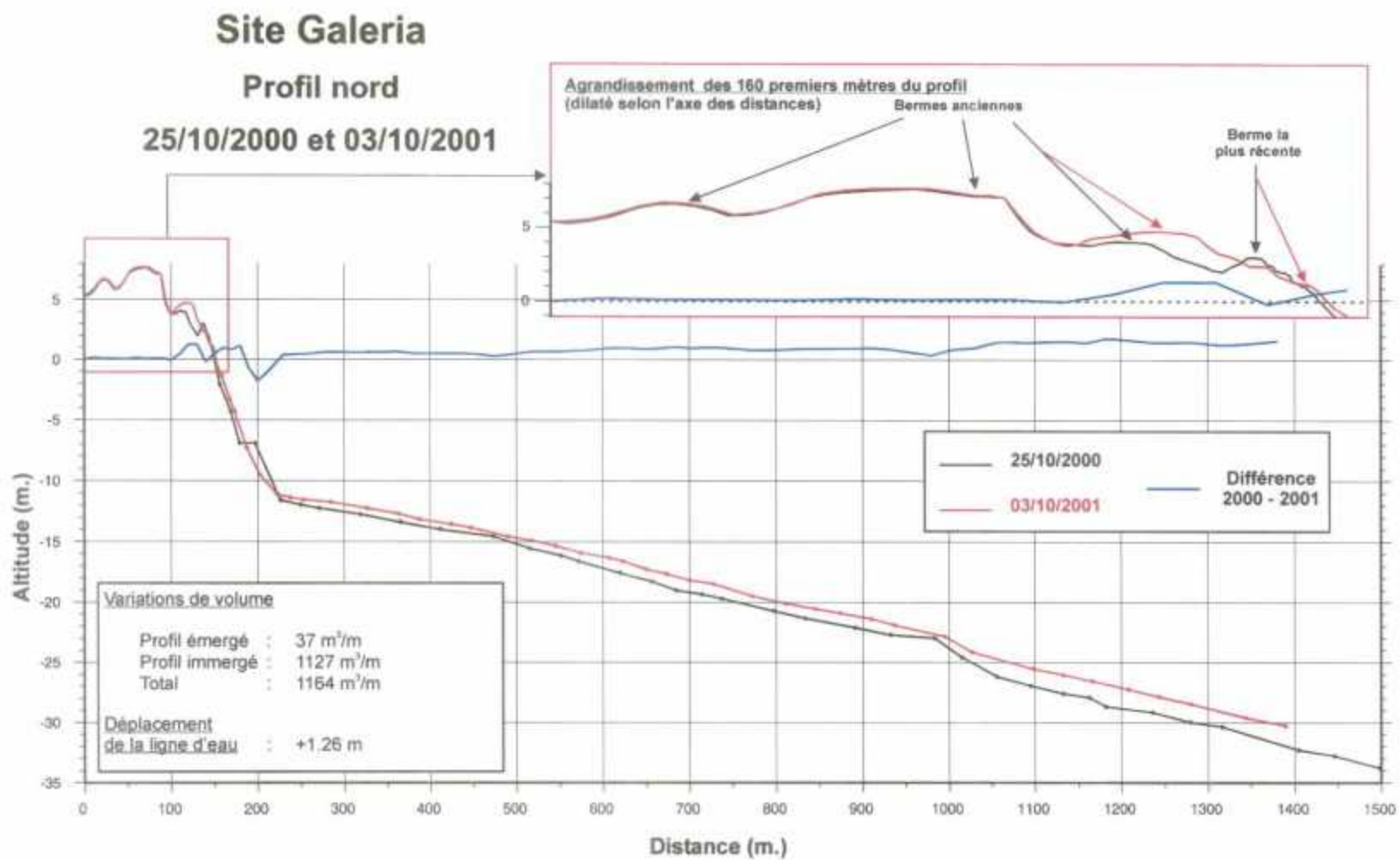


Fig. 10 : site Galeria, profil nord – 25/10/2000 et 03/10/2001.

apporté une quantité importante de matériaux grossiers, au point de combler l'espace qui existait le 25/10/2000 entre la berme de basse plage et la première berme ancienne.

On note également une légère avancée de la plage d'environ 1.3 m ainsi qu'un engraissement général du profil sous-marin qui va en augmentant vers le large. Sur l'ensemble du profil, on peut estimer l'engraissement (logiciel BMAP V2.0) à environ 1164 m<sup>3</sup> par mètre linéaire de profil, 37 m<sup>3</sup>/m pour le profil terrestre et 1127 m<sup>3</sup>/m pour le profil immergé.

### **c) Profil sud – 25/10/2000 (fig.11)**

A l'opposé de la partie nord de la plage, à galets dominants, ce secteur est composé en majorité de sables (fins à grossier). Cette décroissance de la granulométrie se fait de manière très progressive du nord vers le sud. On retrouve à nouveau des sédiments plus grossiers au sud de ce profil vers l'embouchure du Fango. On observe au niveau de ce profil, à l'inverse du profil nord, une diminution progressive de la granulométrie du rivage vers l'arrière plage : respectivement galets et graviers à sables fins.

La plage sous-marine entre 0 et -10 m est encore très fortement pentue (8%) bien que relativement moins accusée que celle du profil nord dans cette même tranche de profondeur. Vers le large, la pente devient nettement plus modérée (~2%), très légèrement plus importante qu'au nord mais avec une bathymétrie plus irrégulière.

Le profil aérien présente une forte amplitude (6 m) mais sensiblement inférieure à celle du profil nord (8 m). A noter également, la présence d'un cordon dunaire à faible couverture végétale et de deux anciennes bermes que l'on pourrait relier génétiquement à celles observées au nord, mais cependant de beaucoup plus faible amplitude. La berme récente est très peu marquée.

### **d) Profil sud – 03/10/2001 (fig. 12)**

Le profil est dans ces grandes lignes similaire à celui réalisé un an auparavant. Cependant, si la morphologie est globalement conservée, des évolutions notables se sont produites (fig. 13) :

- engraissement général de la partie sous-marine de la plage, avec une augmentation de celui-ci vers le large : environ 600 m<sup>3</sup>/m au total, soit deux fois moins qu'au nord, 5 m<sup>3</sup>/m seulement pour la partie terrestre et 595 m<sup>3</sup>/m pour la partie marine ;
- si la pente sous-marine conserve une morphologie relativement irrégulière (creux et bosses), on note cependant qu'en parallèle à l'engraissement, les irrégularités se sont déplacées entre les deux dates. Il est probable que ces creux et ces bosses correspondent à des corps sableux mobiles (dunes hydrauliques et/ou barres sableuses) ;
- comme au nord, on observe sur le profil terrestre un remaniement du bas de plage avec création d'une berme plus élevée, mais avec cette fois un très léger recul de la plage d'environ 3 m ;
- à noter également une légère abrasion du sommet du cordon dunaire.



## Site Galeria Profil sud - 25/10/2000

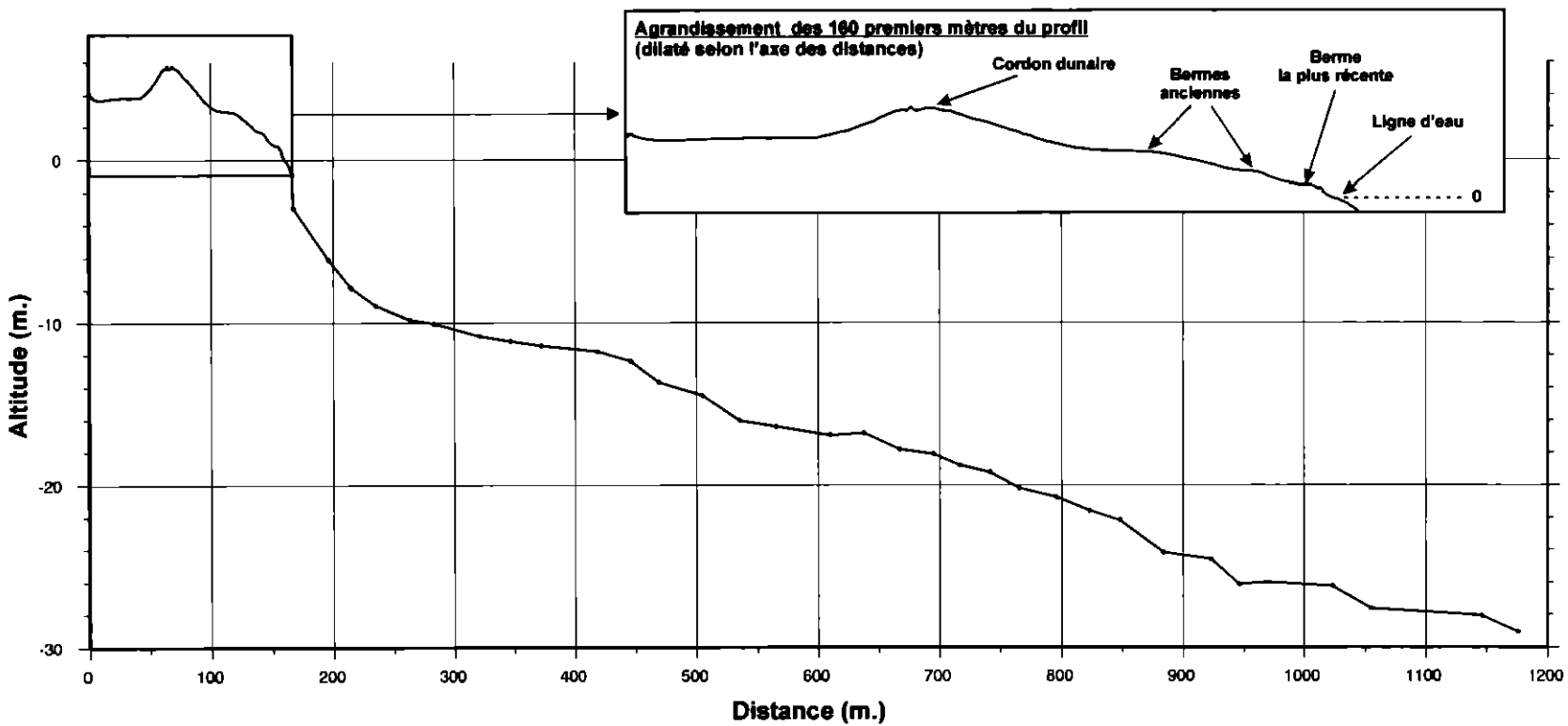


Fig. 11 : site Galeria, profil sud – 25/10/2000

## Site Galeria Profil sud - 03/10/2001

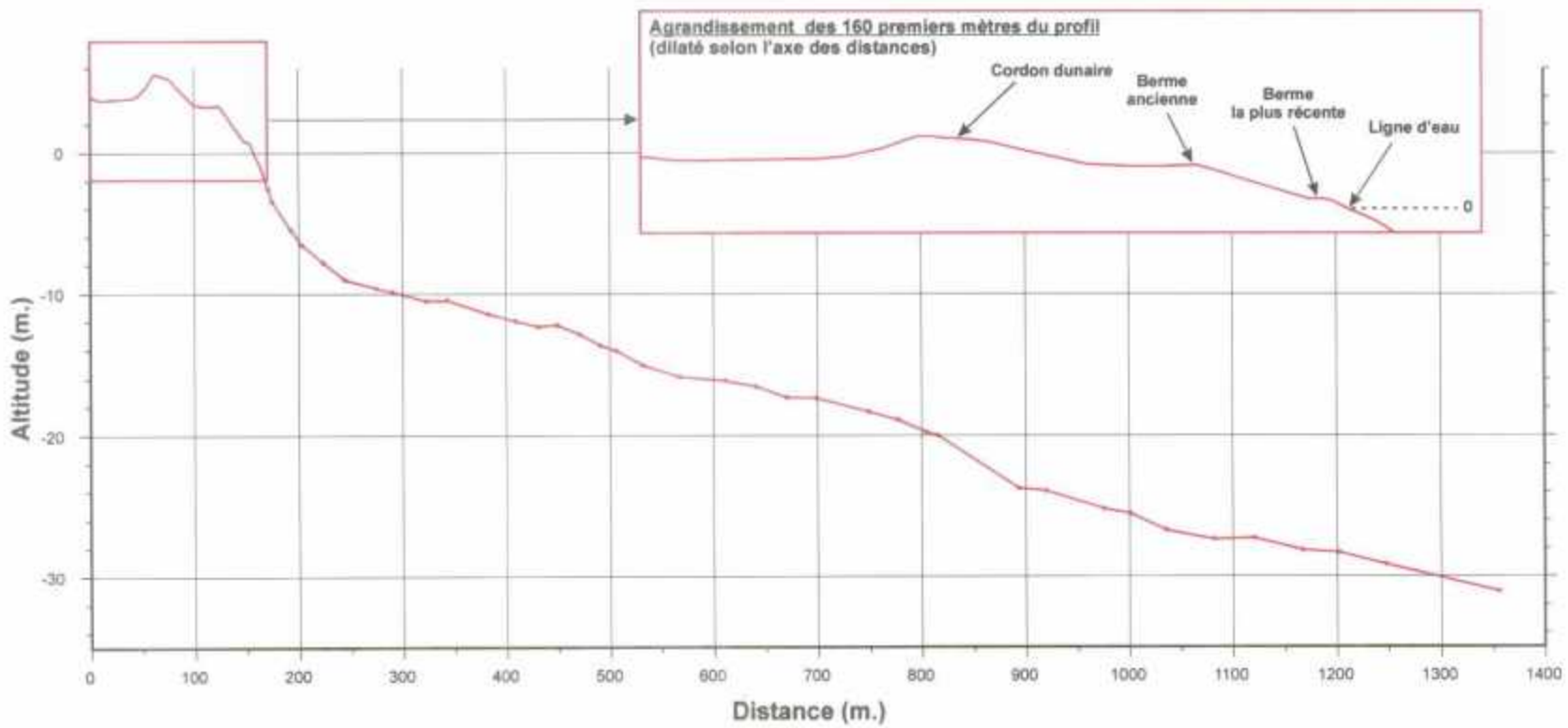


Fig. 12 : site Galeria, profil sud – 03/10/2001.

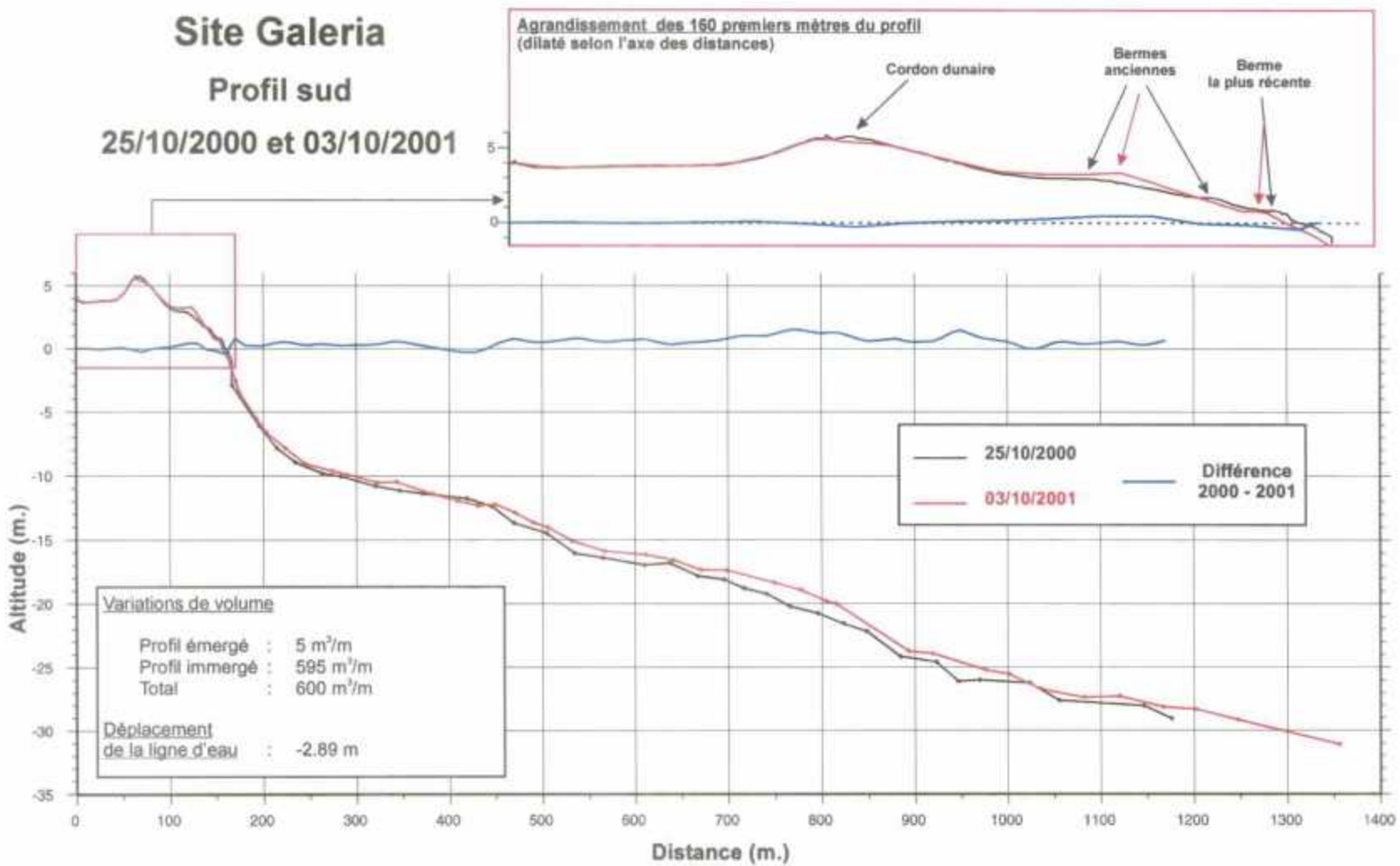


Fig. 13 : site Galeria, profil sud – 25/10/2000 et 03/10/2001.

### **e) Synthèse**

Les profils réalisés sur cette plage montrent une plage avec une partie à très forte pente (8 à 16%) sur les 220 premiers mètres (prisme à galets) contrastant avec une partie à pente modérée (fonds sableux) vers le large (~2%). Sur les deux profils, on note un engraissement général de la partie sous-marine entre les deux levés réalisés à un an d'intervalle.

On observe une dissymétrie entre les profils nord et sud à la fois dans la granulométrie - supérieure au nord -, dans les pentes - supérieure au nord-, dans l'amplitude des profils terrestres - supérieure au nord - et dans l'engraissement - supérieur au nord.

Ces observations, et en particulier l'augmentation de la granulométrie et de l'amplitude du profil terrestre vers le nord, indique une augmentation de l'énergie du milieu dans cette direction probablement liée à une exposition plus importante aux houles dominantes de secteur ouest et sud-ouest. La très forte amplitude du profil aérien nord témoigne d'un niveau d'énergie très important des houles de tempête sur ce secteur. Le phénomène est amplifié par le fait que les fonds sont encore importants à l'approche de la plage et qu'en conséquence les houles ne sont que peu amorties à leur arrivée sur le rivage.

### **f) Conclusion**

Les profils réalisés sur ce site montrent que cette plage encaisse d'importants niveaux d'énergie, et en particulier au nord, au cours des fortes tempêtes.

Malgré cela, les profils ne présentent pas de tendance à l'érosion et la plage semble particulièrement bien récupérer après coup des transformations importantes subies au cours des tempêtes.

Globalement sur ce site, on observe une tendance à la stabilité : faible évolution de la ligne d'eau et bonne récupération après les coups de mer. Ce site présente semble-t-il une faible vulnérabilité à l'érosion, en raison de la largeur importante de son estran, de l'altitude du cordon de galets et d'une ré-alimentation périodique en matériaux par le Fango. Il sera cependant important de réaliser un levé intermédiaire à ceux réalisés jusqu'ici, courant mars après la période des forts coups de vent.

### **2.1.3. Aregno**

Trois profils sont suivis sur ce site (fig. 14), un profil à chaque extrémité nord et sud de la plage et un profil au centre. Deux levés ont été réalisés : 26/10/2000 et 18/10/2001 (30/10/2001 pour le profil sud). Les conditions de mer excellentes à ces dates ont permis d'acquérir des données de bonne qualité.

Cette plage est constituée de sable à granulométrie très homogène sur l'ensemble de la plage : sables grossiers en majorité (légèrement plus fin vers l'arrière-plage).

#### **a) Profil nord - 26/10/2000 (fig. 15)**

L'origine de ce profil est située au sommet d'un petit cordon dunaire bordé par un ruisseau qui se jette en mer quelques dizaines de mètres plus au nord. Ce cordon est probablement un vestige d'un cordon dunaire plus important qui devait se prolonger

vers le sud antérieurement à la réalisation des aménagements sur la plage (restaurants, bungalows).



*Fig. 14 : schéma d'implantation du site d'Aregho.*

Le profil sous-marin présente trois parties bien distinctes séparées par des ruptures de pente nettes vers 2.5 et 26 mètres de profondeur : un premier segment à pente très raide (22 %), dans le prolongement de la plage aérienne, correspondant à la zone de déferlement ; plus au large, un segment à pente assez forte (3.3 %), avec au départ une pente quasi nulle, et à son extrémité une légère augmentation vers 600 m de distance. Le troisième segment, le plus au large, est de pente nettement plus faible (1.5 %). La bathymétrie de l'ensemble est très régulière sans barre sableuse marquée.

La plage aérienne est large (~60 m), de forme concave, et présentant une berme ancienne peu accusée et une berme de basse-plage (la plus récente) à pente très forte vers la mer (22 %).

#### **b) Profil nord – 18/10/2001 (fig. 16)**

Ce profil présente dans sa morphologie peu de différences avec celui réalisé un an plus tôt. Dans sa partie centrale on trouve un talus à forte pente (5.9 %) très peu visible sur le profil de 2000. A noter également la présence d'une petite barre pré-littorale très proche de la côte. La superposition des deux profils (fig. 17) confirme leur grande similitude morphologique. Le phénomène important à noter est le démaigrissement de la partie aérienne du profil ( $-38.5 \text{ m}^3/\text{m}$ ) marqué par une diminution de la topographie et un recul

notable de la ligne d'eau (-5.69 m). En mer, on constate au contraire un engraissement modéré mais sensible de l'ordre de  $214 \text{ m}^3/\text{m}$ , que l'on pourrait interpréter en partie seulement comme le résultat du transfert du sédiment soustrait à la partie aérienne du profil, car le volume est trop peu important pour l'expliquer totalement. Cet engraissement augmente vers le large.

**c) Profil central – 26/10/2000 (fig. 18)**

Le profil immergé présente la même morphologie que le profil nord : trois parties bien distinctes, une première, dans le prolongement du profil aérien, avec une pente très accusée (10 %), et deux autres parties vers le large à pente importante mais plus modérée (2.9 % et 1.6 %) séparées par un talus très raide (5.9 %). Sur l'ensemble du profil la bathymétrie est très régulière à l'exception près de la côte de la présence d'une barre pré-littorale bien développée.

La plage aérienne est assez large (~50 m) mais le petit cordon dunaire présent au nord est ici absent. Elle présente vers l'arrière-plage une pente assez forte (~4%), et une pente très raide vers la mer au niveau de la zone de déferlement (10 %).

**d) Profil central – 18/10/2001 (fig. 19)**

La morphologie de ce nouveau profil est similaire à celle du précédent : profil immergé présentant 3 parties, dont un talus central. Ce talus s'est cependant déplacé de quelques dizaines de mètres vers le large (fig. 20). Ce déplacement est probablement lié à un engraissement important du profil entre les deux dates de levé ( $877 \text{ m}^3/\text{m}$ ). L'engraissement a tendance à augmenter assez fortement vers le large et de manière nettement plus importante que pour le secteur nord.

### Site Aregno Profil nord - 26/10/2000

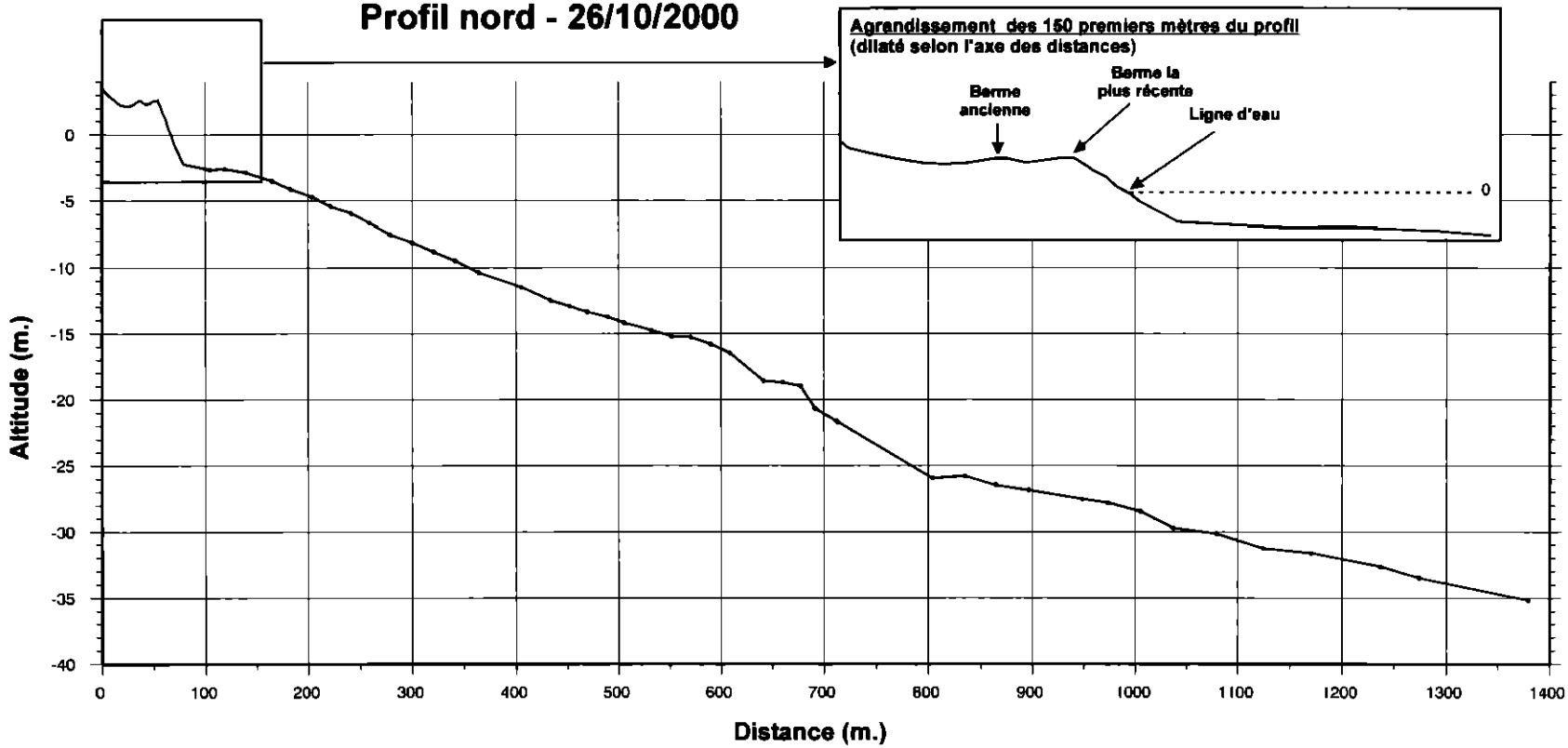


Fig. 15 : site Aregno, profil nord – 26/10/2000.



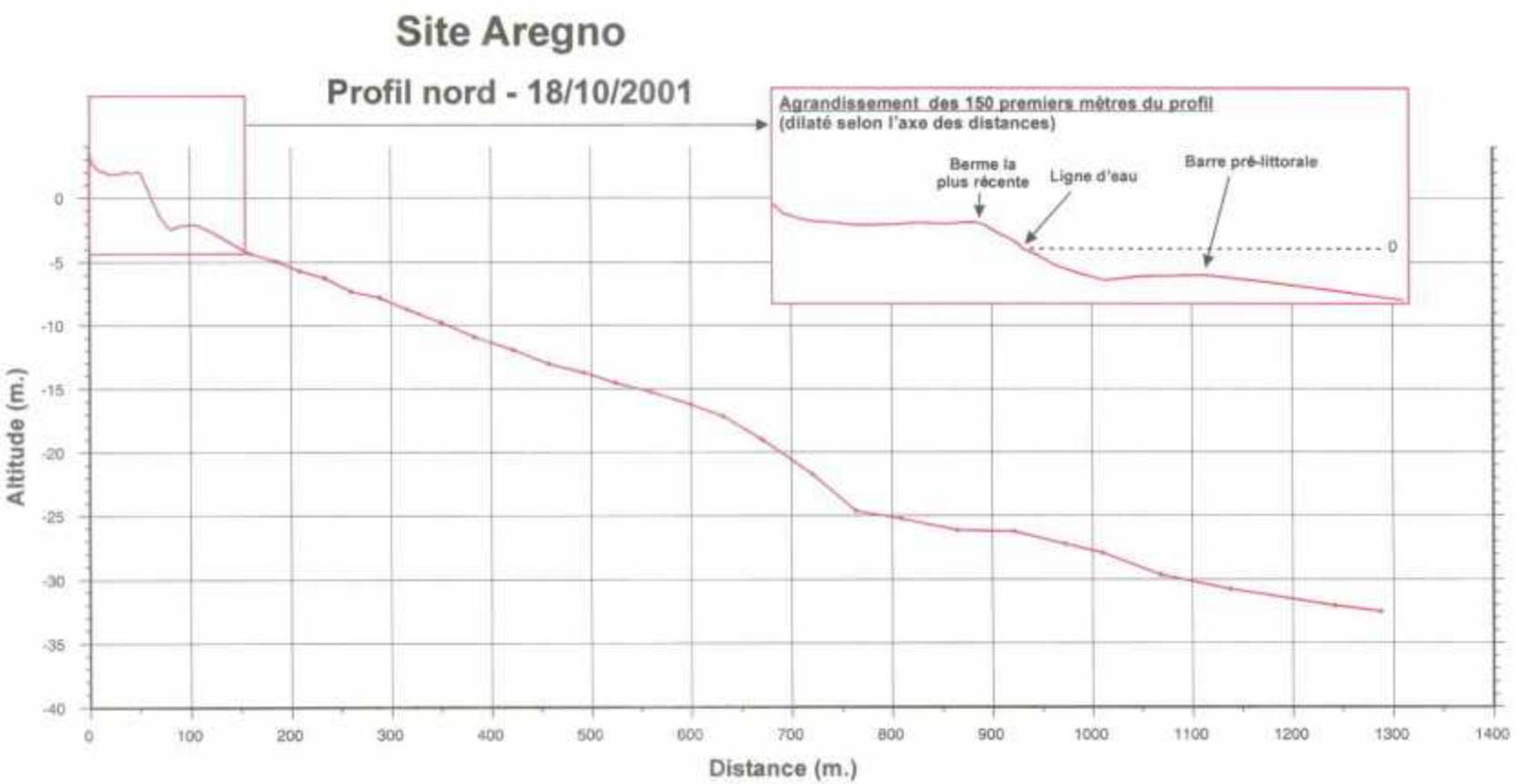


Fig. 16 : site Aregno, profil nord – 18/10/2001.



## Site Aregno

### Profil nord - 26/10/2000 et 18/10/2001

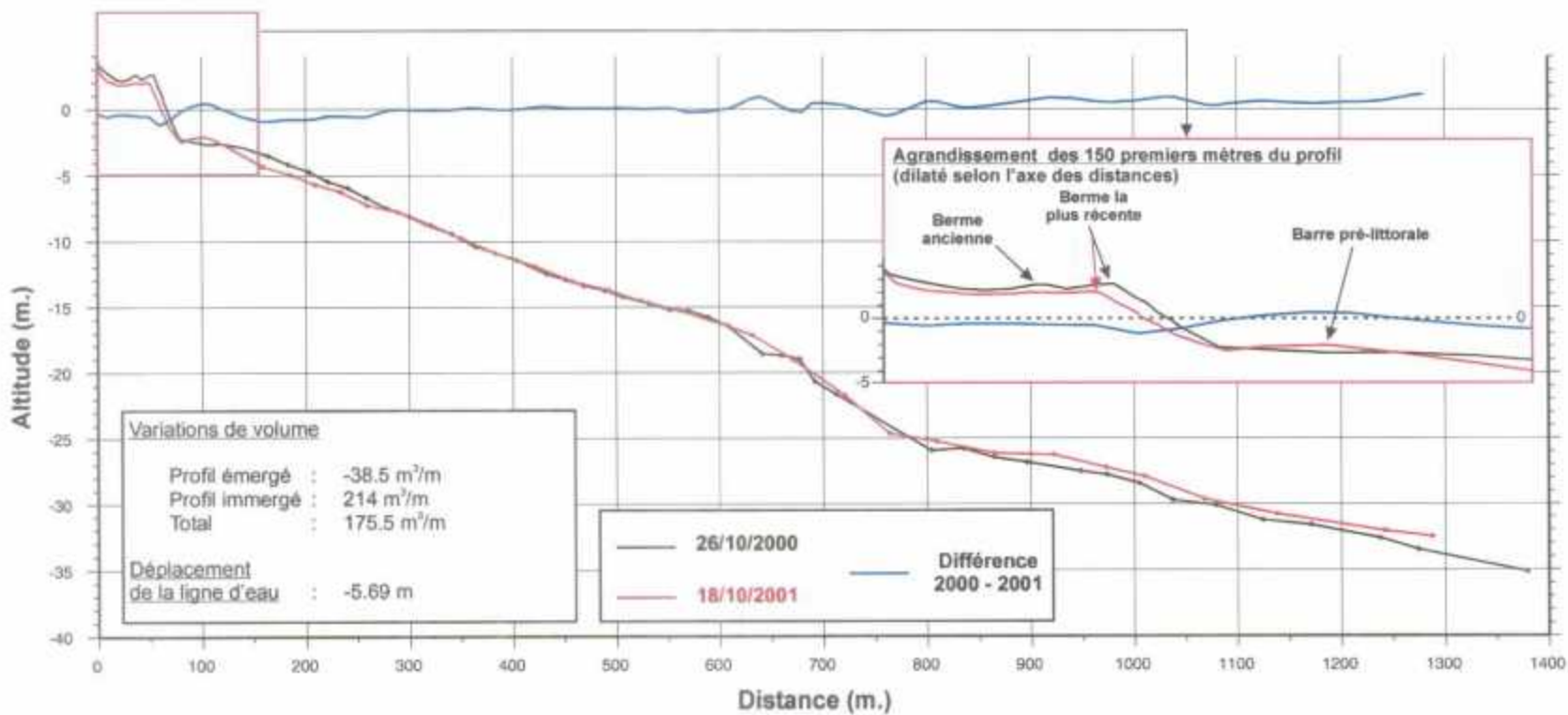


Fig. 17 : site Aregno, profil nord – 26/10/2000 et 18/10/2001.

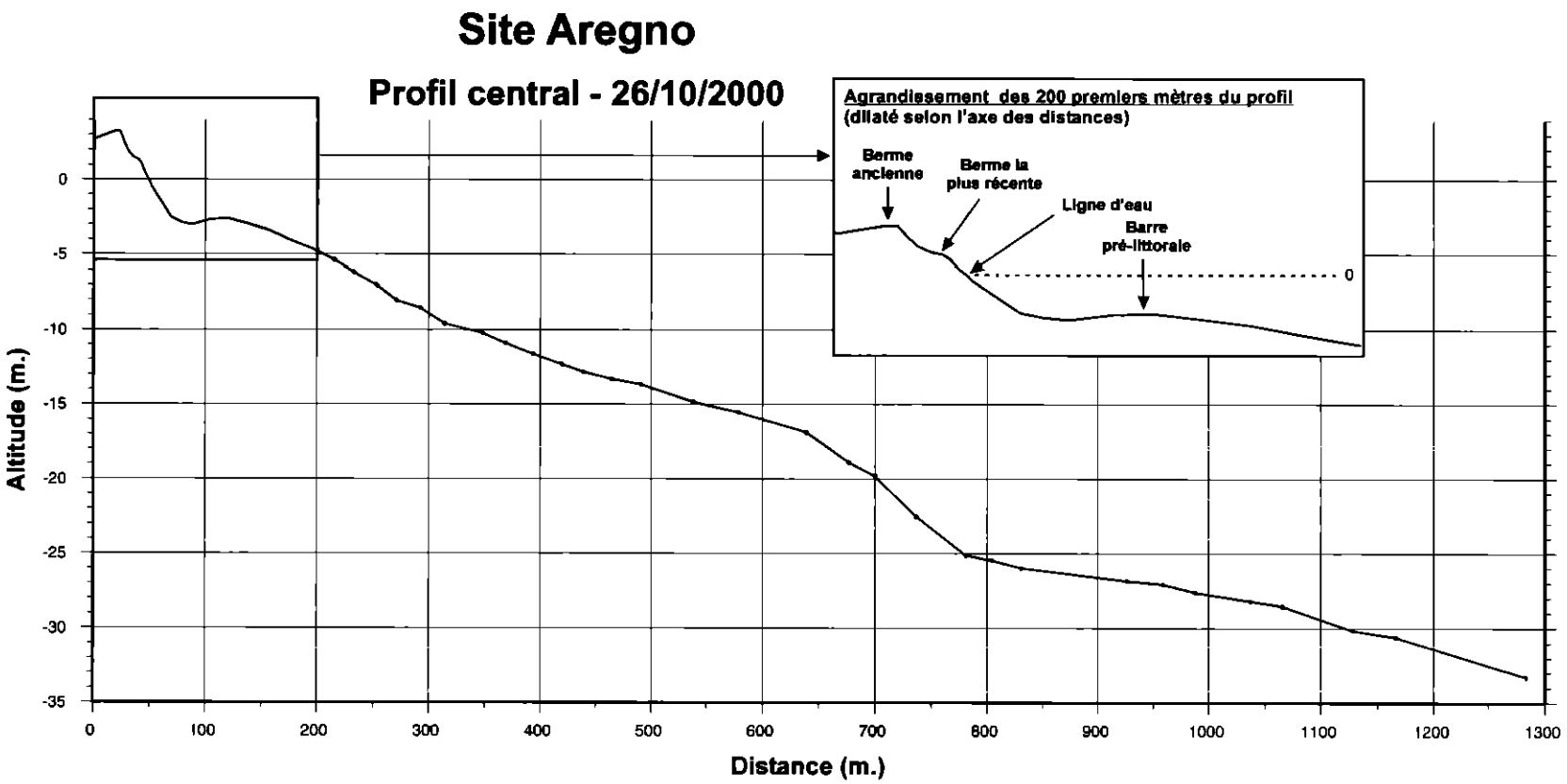


Fig. 18 : site Aregno, profil central – 26/10/2000.

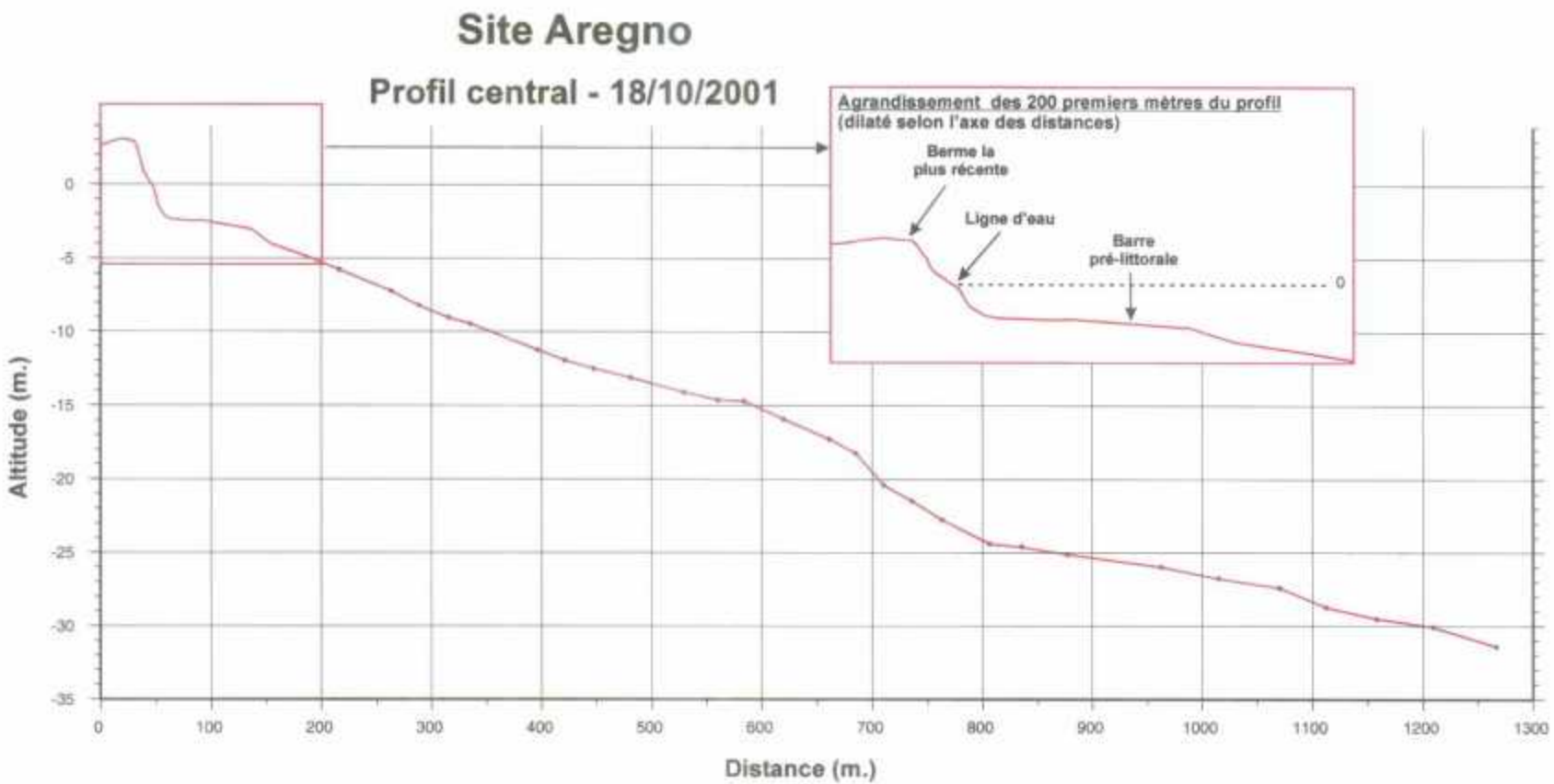
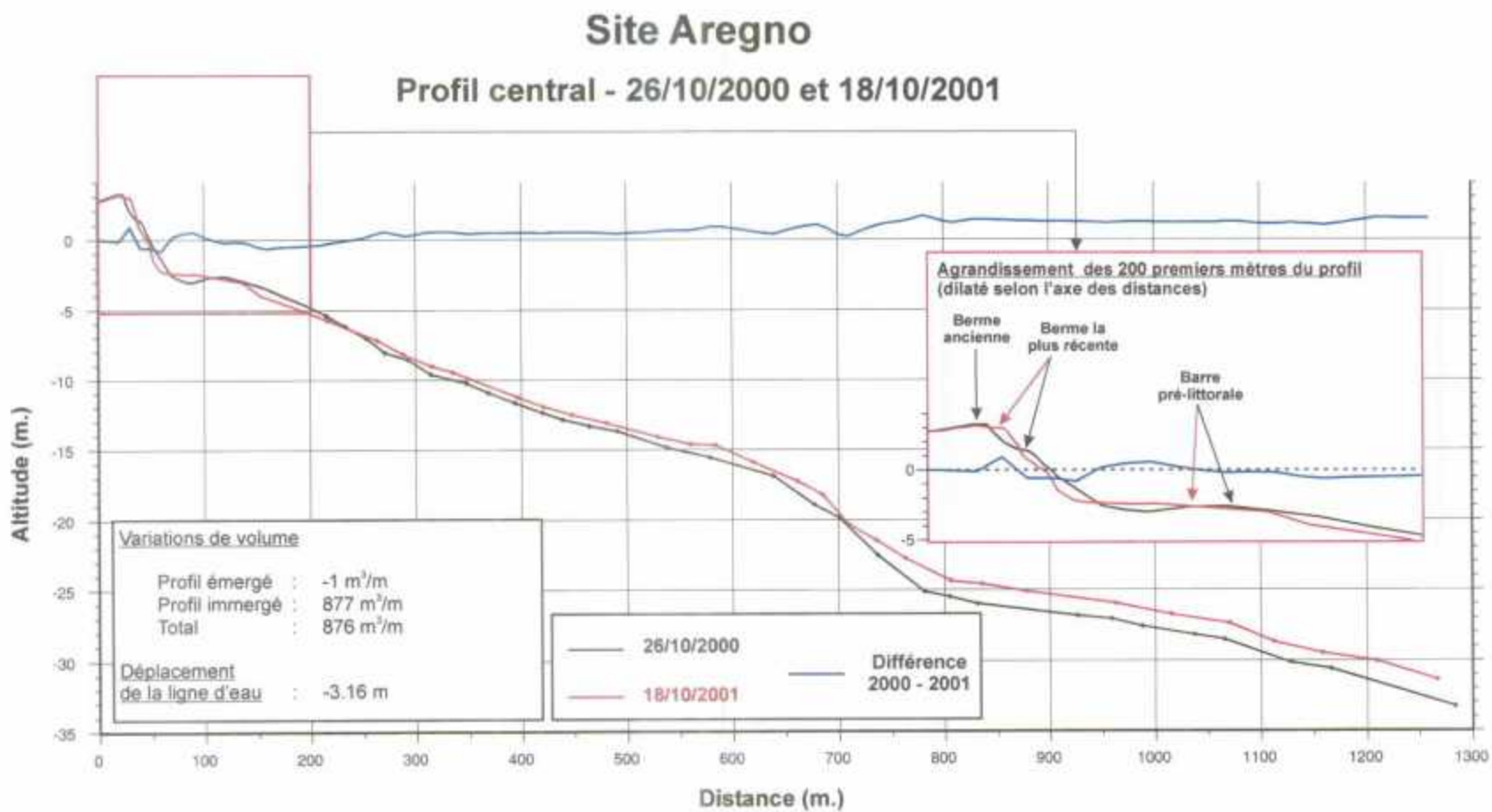


Fig. 19 : site Aregno, profil central – 18/10/2001.

Fig. 20 : site Aregno, profil central - 26/10/2000 et 18/10/2001.



A terre, un très léger démaigrissement ( $\sim 1\text{m}^3/\text{m}$ ) est enregistré ainsi qu'un recul de la ligne d'eau d'un peu plus de 3 mètres.

**e) Profil sud – 26/10/2000 (fig. 21)**

Sur ce secteur, le profil sous-marin dans son ensemble est très comparable à celui des autres secteurs suivis : un premier segment à très forte pente (25 %) dans la zone de déferlement, un second segment à pente modérée (2.4 %) séparé d'un troisième vers le large (2 %) par un talus très raide (5 %). La bathymétrie est également très régulière. Proche de la zone de déferlement, on notera la présence d'une petite barre pré-littorale. La plage aérienne est également similaire à celle du profil central. Elle est encore assez large ( $\sim 40$  m) mais cependant moins qu'au centre et au nord du site. La pente vers l'arrière-plage est plus modérée qu'au centre du site, mais avec une pente vers la mer beaucoup plus accusée (25 %).

**f) Profil sud – 30/10/2001 (fig. 22)**

Pas de changement important sur ce nouveau profil par rapport à celui de 2000. Comme pour le secteur central, on note sur le profil immergé un déplacement vers le large du talus central de quelques dizaines de mètres (fig. 23). Ce déplacement est à mettre en relation avec l'engraissement très important enregistré par le profil dans son ensemble entre les deux levés ( $7.5\text{ m}^3/\text{m}$  à terre et  $1414.5\text{ m}^3/\text{m}$  en mer). Ici encore, cet engraissement augmente vers le large et dans des proportions plus importantes que sur les deux autres secteurs.

A terre, cet engraissement se traduit par une avancée de la berme de basse-plage et de la ligne d'eau de l'ordre de 2 m.

### Site Aregno

#### Profil sud - 26/10/2000

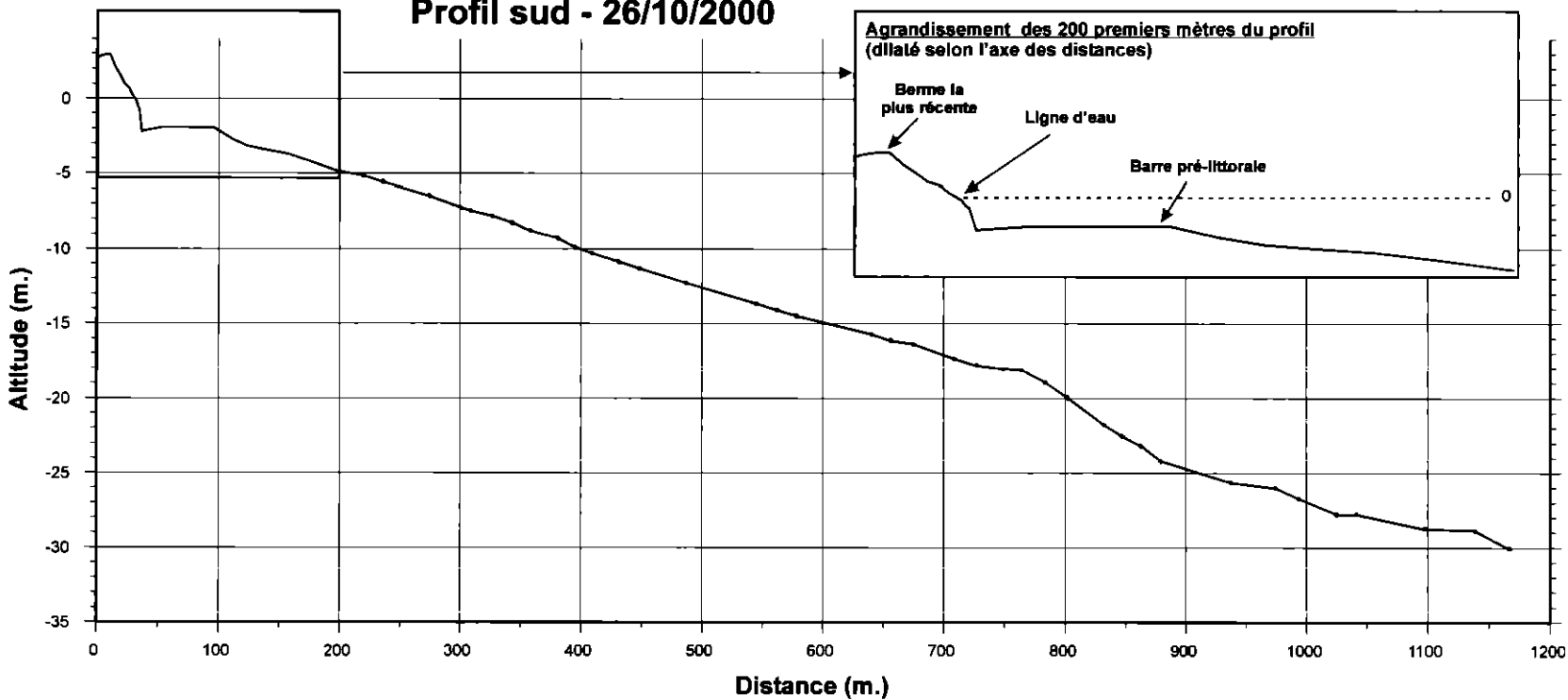


Fig. 21 : site Aregno, profil sud - 26/10/2000.

### Site Aregno Profil sud - 30/10/2001

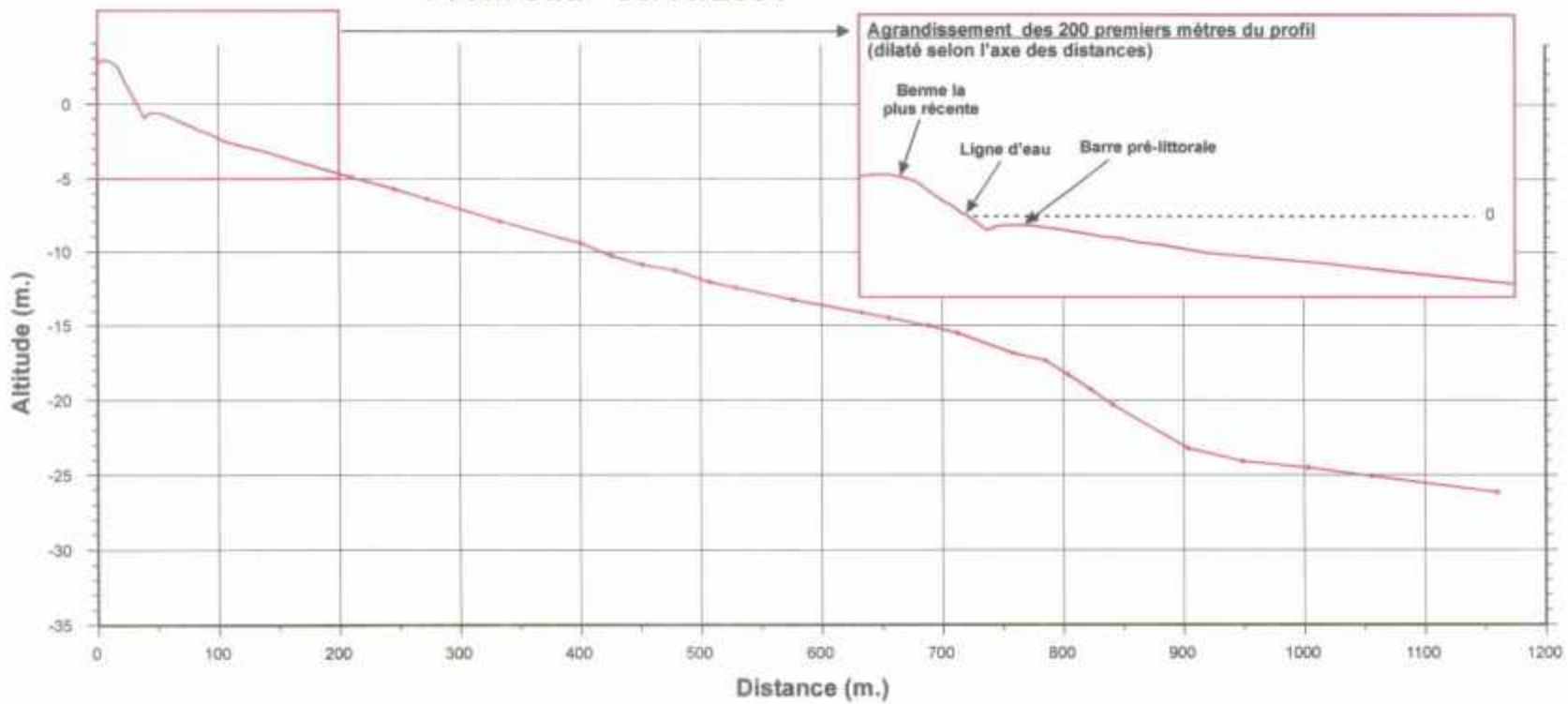


Fig. 22 : site Aregno, profil sud – 30/10/2001.

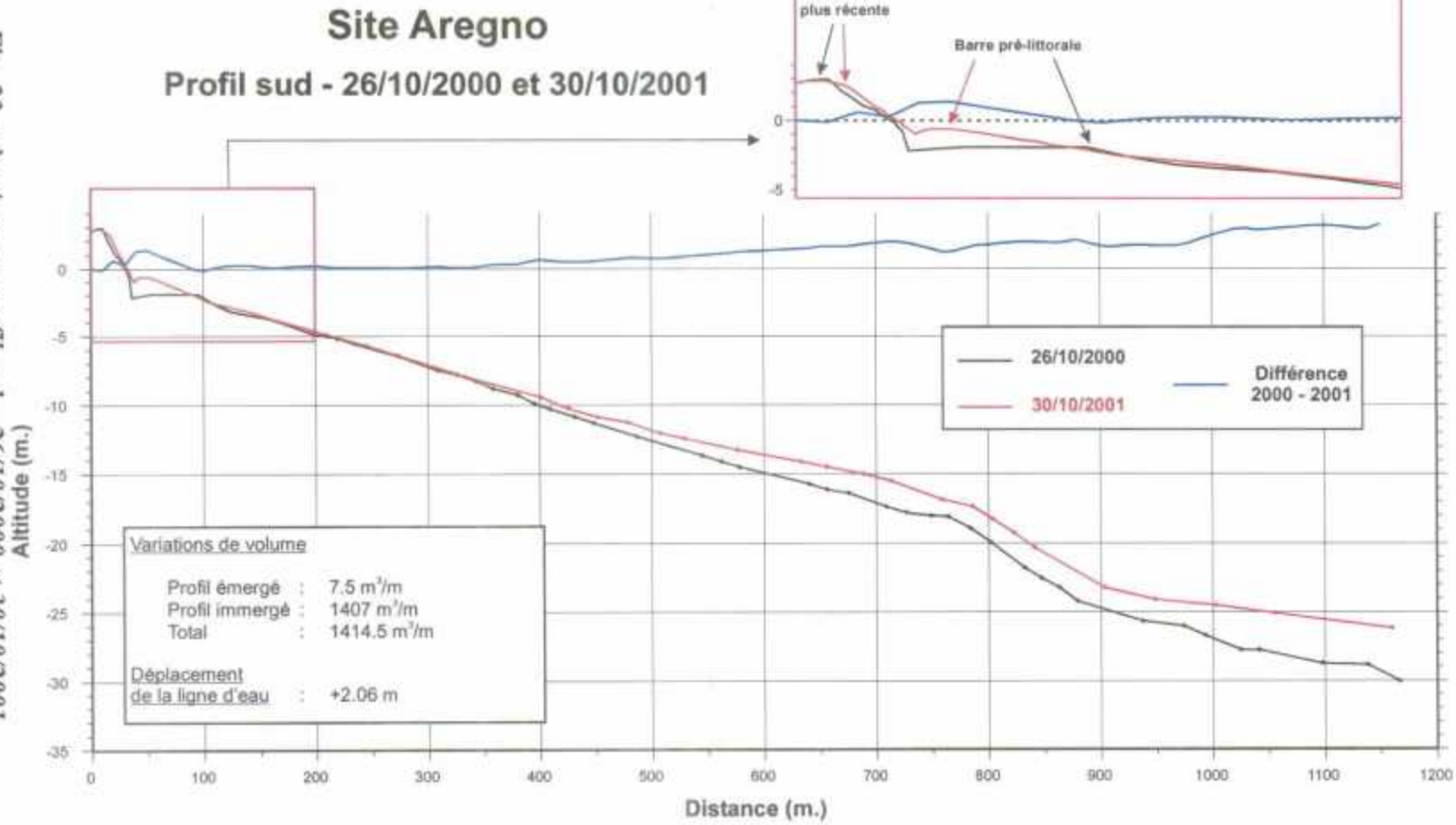


Fig. 23 : site Aregno, profil sud – 26/10/2000 et 30/10/2001.



### **g) Synthèse**

Les trois profils réalisés sur ce site montrent des morphologies similaires avec une forte pente de la zone de déferlement (liée probablement à la granulométrie grossière des matériaux) et la présence d'un talus à pente très raide (~5 %) au large dont la distance à la côte augmente vers le sud. Ce talus est constitué de matériaux sédimentaires meubles puisque celui-ci se déplace entre deux levés. Sur les trois profils immergés, on note un engraissement qui augmente vers le large et vers le sud. Cette évolution vers le sud est probablement le signe d'un basculement de la plage du nord vers le sud à la suite d'une ou plusieurs tempêtes importantes de secteur NW, ou bien plus progressivement, sur l'année en raison d'une dominance des houles de ce secteur. Au nord et au centre, cet engraissement est associé à un démaigrissement et à un recul modéré de la plage aérienne. Ce démaigrissement au nord pourrait être lié à l'action de vents de terre (pas de trace d'érosion par la mer).

### **h) Conclusion**

Les levés du profil nord montrent qu'une érosion notable d'un rivage ne signifie pas forcément un démaigrissement général du profil. Des visites intermédiaires du site ont montré que l'ensemble de la plage est sujet à de fréquentes et importantes modifications intra-saisonnières, qui ne se répartissent pas de manière homogène sur le linéaire du site. Ce qui tend à montrer que l'évolution du site est fortement dépendante des conditions hydrodynamiques et en particulier de la direction de la houle. Il sera intéressant sur ce site de mener, dans la suite des études, une simulation de la propagation de houles de différentes caractéristiques (période, hauteur et direction) aux abords du site, et d'en modéliser les impacts sur le littoral afin de vérifier l'origine de ces fortes variabilités.

L'ensemble des observations réalisées semble indiquer au total une tendance à la stabilité. Les données futures du suivi sont cependant nécessaires pour le vérifier.

#### **2.1.4. Balistra**

La particularité de ce site (fig. 24) réside dans le fait que la plage est constituée par une flèche sableuse (cordon dunaire) fermant un étang côtier, percée à son extrémité nord par un grau plus ou moins permanent (suivant les conditions hydrodynamiques) permettant une communication directe étang/mer. Le cordon dunaire est relativement bien développé au nord de la plage sur la flèche sableuse, avec cependant quelques interruptions non significatives de mauvaise santé. En revanche, au sud de la paillote, celui-ci est très dégradé, probablement en relation avec un ancien aménagement du site (création d'une plate-forme, constructions).

La plage est constituée d'un sable fin à très fin, grossier localement vers l'arrière plage. Deux profils ont été implantés sur ce site (fig. 24) : le premier au nord sur la flèche sableuse et le second à l'extrémité sud de la plage. Des problèmes techniques et météorologiques ne nous ont permis de réaliser qu'un seul levé sur ce site. Nous disposons cependant d'un levé complémentaire au sud, mais partiel (partie terrestre et jusqu'à ~-1.5 m de profondeur seulement en mer), acquis au moment de l'installation du

site en 2000. Le profil nord a été déplacé légèrement vers le nord en raison de la perte des bornes de calage installées en 2000.

Le levé de ce site a été mené le 01/10/2001 dans d'excellentes conditions de mer (données de bonne qualité).



Fig. 24 : schéma d'implantation du site de Balistra.

#### a) Profil nord – 01/10/2001 (fig. 25)

La partie aérienne du profil est assez large, environ 60 m entre le pied de dune et la ligne d'eau, à pente quasi nulle (très légère vers la mer). On notera la présence d'une ancienne berme et d'une berme de basse-plage (la plus récente) bien développée.

Le profil immergé présente une pente moyenne modérée (~2 %), légèrement plus forte dans les premiers mètres depuis la côte, sans barre-pré littorale. La pente diminue fortement à partir de 24 mètres de profondeur et devient quasi nulle voir inverse. Entre 300 et 400 m de distance, un haut fond très ponctuel et important apparaît : remontée d'environ 3 m du fond, d'une largeur d'à peu près 50 m. Il s'agit probablement d'un affleurement rocheux, qui n'est pas indiqué sur les cartes marines. A partir de ce secteur et jusqu'à environ 15 m de profondeur, la morphologie du profil est irrégulière (creux et

bosses). Ce secteur correspond probablement à une zone d'affleurement rocheux ou de roche sub-affleurante.

**b) Profil sud – 01/10/2001 (fig. 26)**

La plage aérienne est très étroite dans ce secteur, 25 à 30 mètres depuis le pied de dune jusqu'à la ligne d'eau. Sa pente vers la mer atteint une valeur assez forte de l'ordre de 3 % jusqu'à la berme de basse-plage (la plus récente). La pente de cette berme est également importante (15 %).

La plage immergée présente dans ses premiers mètres une barre pré-littorale bien développée puis une première partie à forte pente (4 %) jusqu'à environ -7 m de profondeur. Vient ensuite une portion à pente modérée (2 %) avec quelques hauts fonds pouvant correspondre comme au nord à une zone d'affleurement rocheux, puis vers -20 m un segment où la pente diminue progressivement (0.8 % en moyenne). Cette morphologie est assez comparable à celle du profil nord.

Si l'on superpose le profil partiel réalisé le 13/04/2000 (fig. 27) on met en évidence un très léger engraissement à terre ( $1.5 \text{ m}^3/\text{m}$ ) et un très léger démaigrissement ( $-1 \text{ m}^3/\text{m}$ ) en mer associé à un faible recul de la ligne d'eau (-0.62 m). Mais les données 2000 ne sont pas suffisantes pour dresser un bilan significatif.

### Site Balistra Profil nord - 01/10/2001

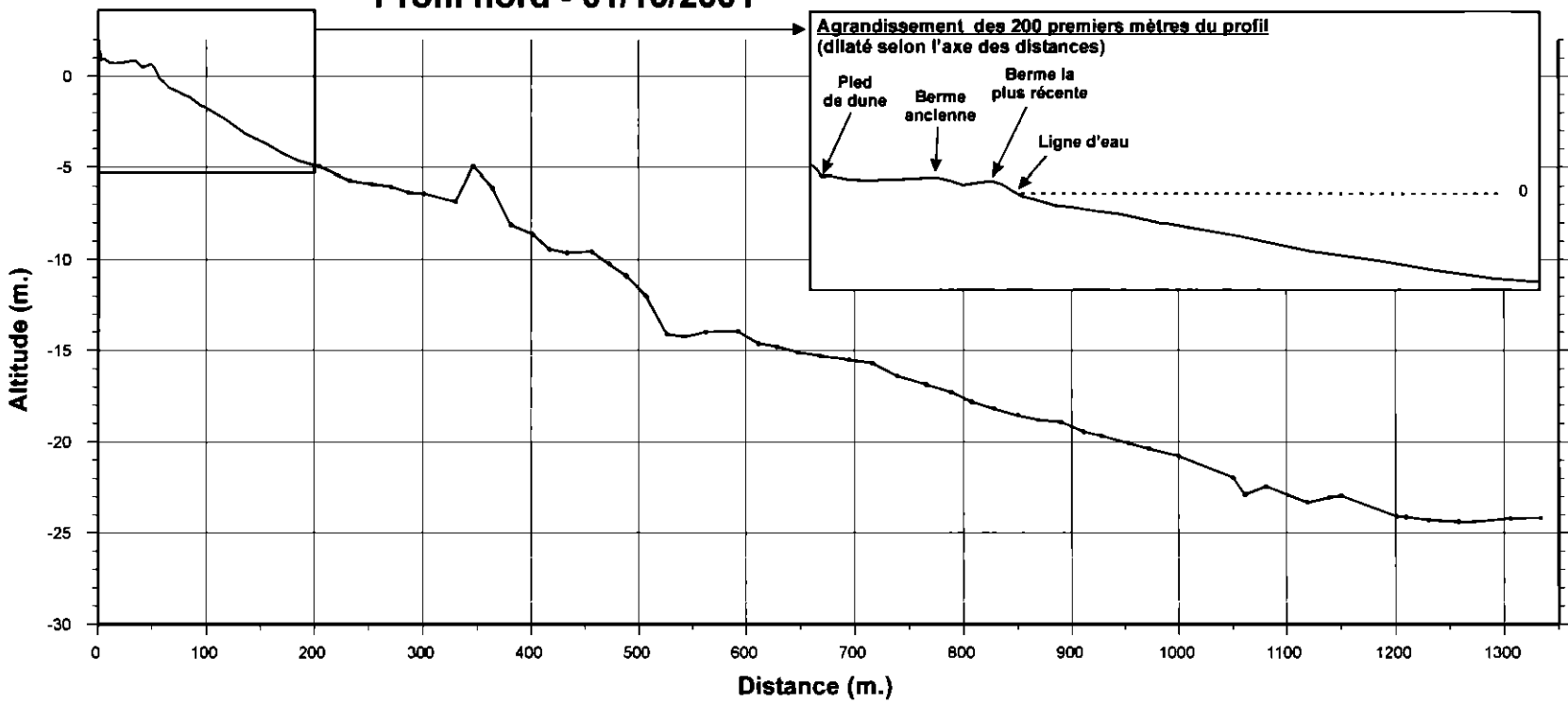


Fig. 25 : site Balistra, profil nord – 01/10/2001.

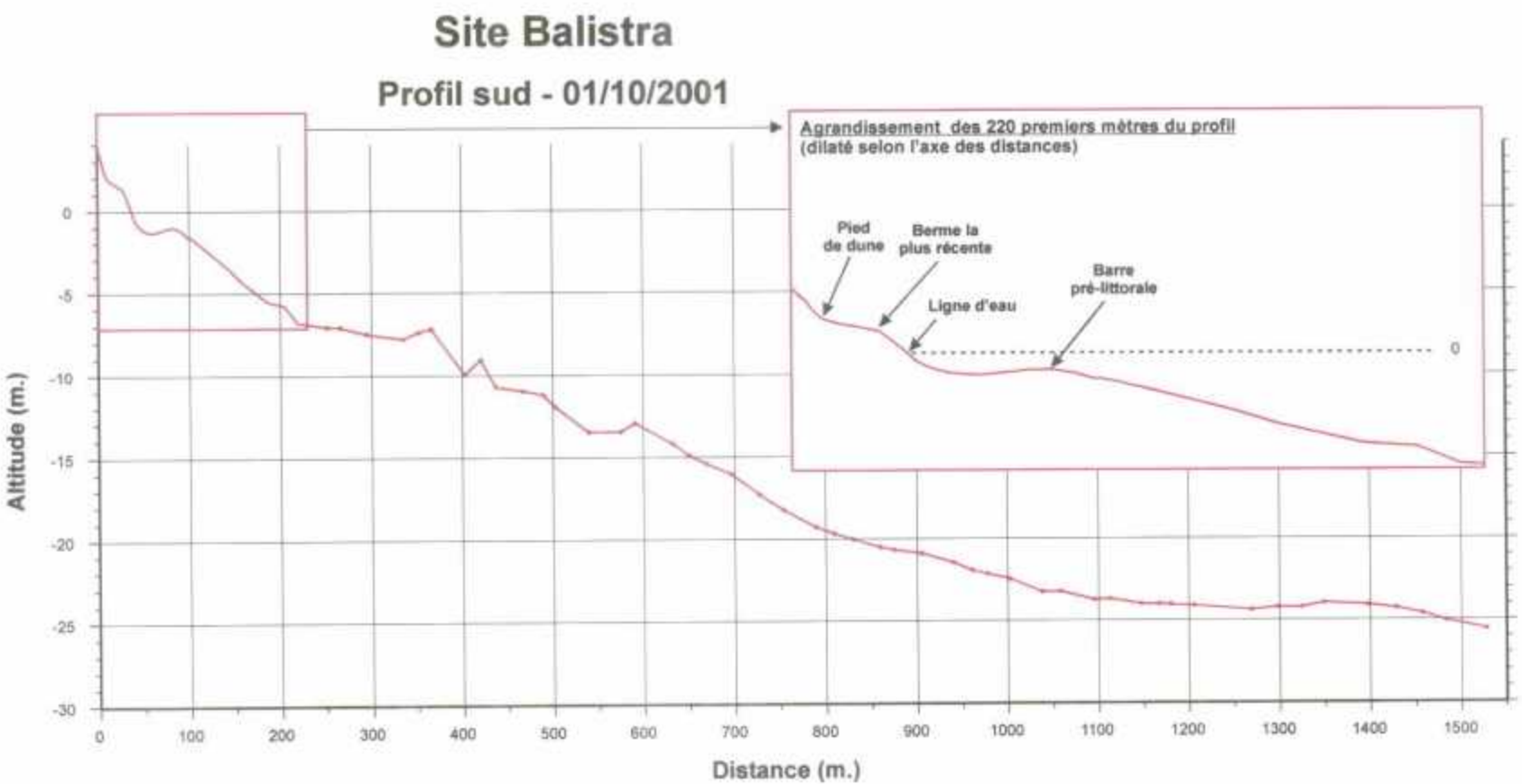


Fig. 26 : site Balistra, profil sud - 01/10/2001.

Figure

## Site Balistra

### Profil sud - 13/04/2000 et 01/10/2001

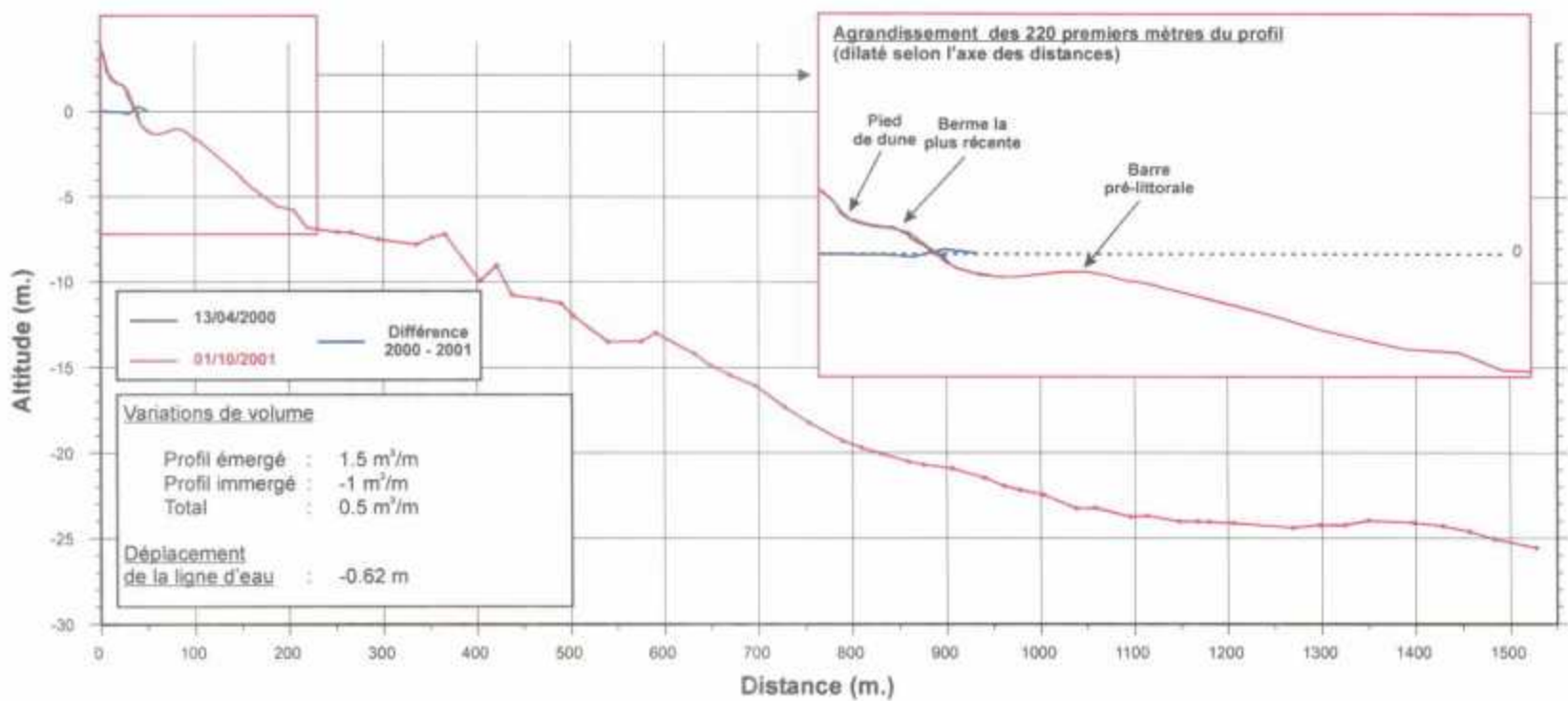


Fig. 27 : site Balistra, profil sud – 13/04/2000 et 01/10/2001

### **c) Synthèse**

Les profils 2001 présentés montrent des morphologies sous-marines relativement similaires, avec une première partie près de la côte à pente assez forte, puis un secteur à morphologie plus irrégulière dont l'origine est probablement liée à la présence d'affleurements rocheux ou de roches sub-affleurantes, et un troisième segment où la pente diminue progressivement vers le large.

### **d) Conclusion**

La quasi absence de données de suivi ne permet pas sur ce site de donner des tendances d'évolution significatives. On peut simplement dire que la plage ne présente pas à l'heure actuelle d'indices d'érosion et semble stable. Visuellement, nous n'avons pas constaté d'évolution particulière entre les deux visites.

La poursuite du suivi de profils, ainsi que le suivi longitudinal du trait de côte fourniront des données importantes permettant de déterminer les tendances évolutives, mais aussi de visualiser au cours du temps les modifications du tracé de la flèche sableuse fermant l'étang.

### **2.1.5. Alistro**

Ce site correspond à une sous-cellule hydrosédimentaire de taille importante (~7.5 km) délimitée par deux caps, au nord au niveau des ruines de « Torra fiorentine » et au sud au niveau de Baghera (fig. 28). Deux profils sont implantés sur ce secteur au lieu des 3 prévus initialement (fig. 28), ceci en raison du fait que deux profils suffisent sur un secteur aussi homogène pour donner les grandes tendances d'évolution. La granulométrie du sédiment est homogène sur l'ensemble du secteur : sable fin à très fin. Tout le long de ce linéaire, la plage est bordée par un cordon dunaire en bon état, très peu dégradé par le passage des véhicules tout-terrain. Au niveau du camp de vacance « a Chiosura » cependant, on note une légère dégradation du cordon, probablement en raison d'une fréquentation touristique plus importante et de la présence d'anciens aménagements sur l'arrière-plage.

Deux levés avaient été prévus sur ce site : mars (fin de la période des tempêtes hivernales) et octobre (fin de la période estivale avant les premiers coups de mer). Une panne technique du sondeur bathymétrique ne nous a pas permis de réaliser ce programme dans son ensemble : au mois de mars 2001, seul le profil nord a pu être acquis avant la panne du sondeur. Un second levé a donc été mené au mois de mai sur les deux profils (après une période de calme météo plus prolongée), et un troisième comme prévu courant octobre 2001. Ces trois levés ont été réalisés dans d'excellentes conditions de mer (données de bonne qualité).



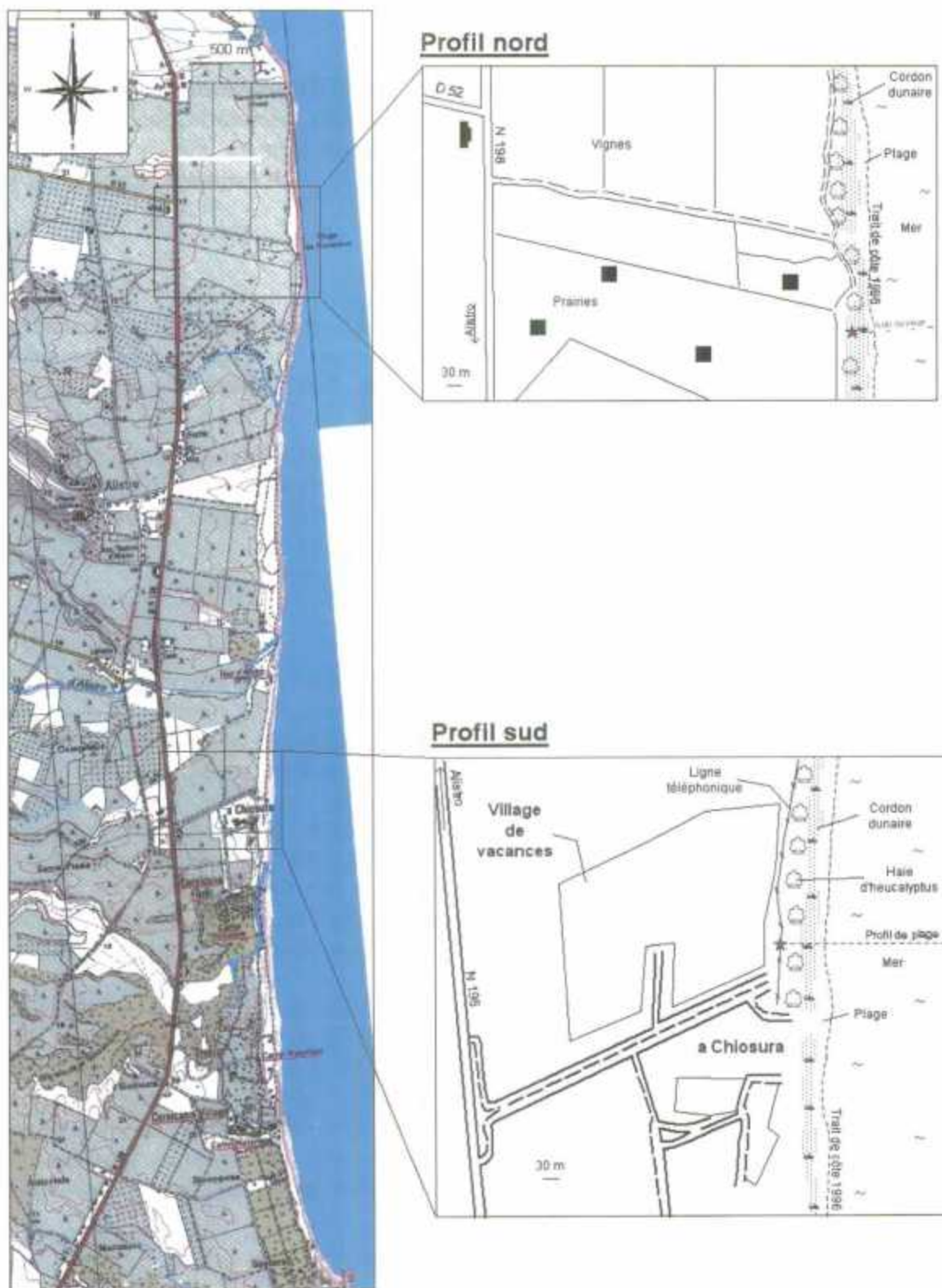


Fig. 28 : schéma d'implantation du site d'Alistro.



**a) Profil nord – 15/03/2001 (fig. 29)**

Sur le profil aérien, on notera la présence d'un cordon dunaire en bon état, d'altitude importante (un peu moins de 4 m) situé en avant d'un second cordon, plus ancien et plus élevé, sur lequel est située l'origine du profil. Le pied de dune est bien marqué, probablement en raison d'une érosion récente lors d'un coup de mer. Une berme de basse-plage assez importante (1.8 m) s'est formée depuis en s'accolant au pied de dune, venant en quelque sorte cicatriser l'érosion de ce dernier. Cette berme présente une pente vers la mer très accusée, de l'ordre de 12 %, ce qui est classique sur le littoral sableux de la côte orientale. La largeur de la plage aérienne est assez importante : environ 50 m au total, mais seulement une quinzaine de mètres depuis le pied de dune et la ligne d'eau.

Le profil immergé dans son ensemble présente une morphologie concave, avec une pente moyenne modérée d'environ 1.8 %. Une barre pré-littorale assez nette et large (~40 m) est visible très près de la côte. Vers 10 m de profondeur jusqu'à l'extrémité du profil, la bathymétrie devient plus irrégulière avec quelques ondulations de plusieurs dizaines de mètres. Celles-ci sont particulièrement bien visibles sur les bandes sondeur (moins sur les données en raison de l'échantillonnage plus large). Elles peuvent être interprétées comme une succession de dunes hydrauliques, des mattes de posidonies ou bien une zone de roche affleurante, comme on peut en trouver dans ce secteur mais généralement à des profondeurs plus faibles (~5 m).

**b) Profil nord – 25/05/2001 (fig. 30)**

Ce profil est de morphologie similaire au profil précédent acquis 2 mois plus tôt, aussi bien en mer qu'à terre. La différence majeure réside dans le fait que les ondulations bathymétriques détectées en dessous de 10 m de profondeur se sont déplacées et modifiées (fig. 32). Ce qui montre qu'il s'agissait bien de figures sédimentaires. A noter également un engraissement important de la partie sous-marine du profil ( $703 \text{ m}^3/\text{m}$ ) qui va en augmentant vers le large. On observe parallèlement un très faible engraissement de la plage aérienne ( $1 \text{ m}^3/\text{m}$ ) et une ligne d'eau quasi stable (+0.63 m). Vers 1200 m de distance (fig. 32), on remarquera que l'engraissement important n'a pas sensiblement modifié la morphologie du fond (les deux courbes s'emboîtent). Ce qui pourrait indiquer : soit que les dunes hydrauliques ont conservé leur forme au cours de l'évolution de ce secteur, soit que les dépôts se développent sur une morphologie sous-jacente comme des affleurements rocheux ou des roches sub-affleurantes.

**c) Profil nord – 31/10/2001 (fig. 31)**

Si l'on superpose ce dernier profil à celui du 25/05/2001 on ne constate que de petites modifications (fig. 33) comparées à celles observées entre les dates 15/03/2001 et 25/05/2001. On notera simplement la formation d'une barre pré-littorale près de la côte beaucoup plus marquée que lors des levés précédents (fig. 29, 30, 33 et 34), ainsi que, de nouveau, un engraissement assez important en mer ( $353.7 \text{ m}^3/\text{m}$ ) mais plus faible qu'au cours de la période mars-mai 2001 ( $703 \text{ m}^3/\text{m}$ ).

## Site Alistro Profil nord - 15/03/2001

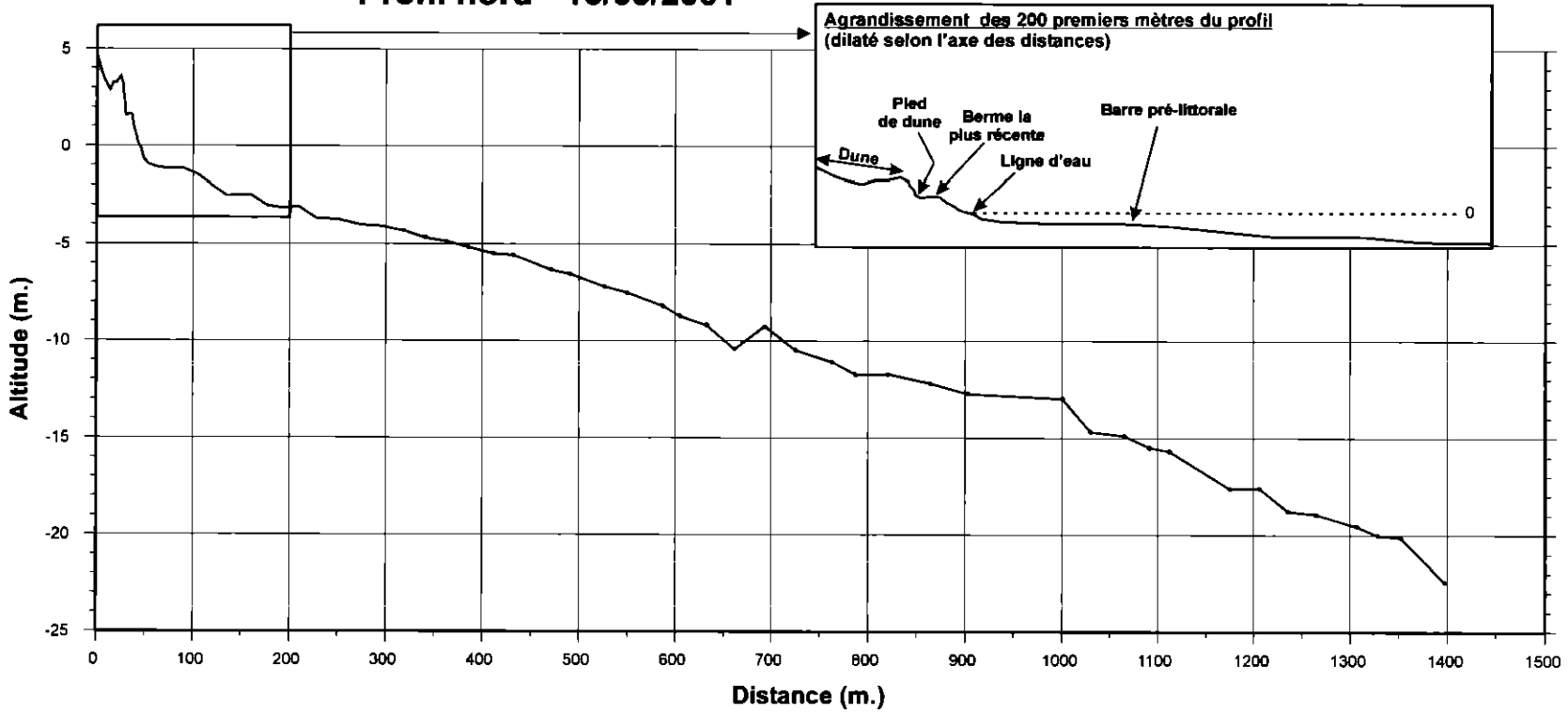


Fig. 29 : site Alistro, profil nord – 15/03/2001.

## Site Alistro

### Profil nord - 25/05/2001

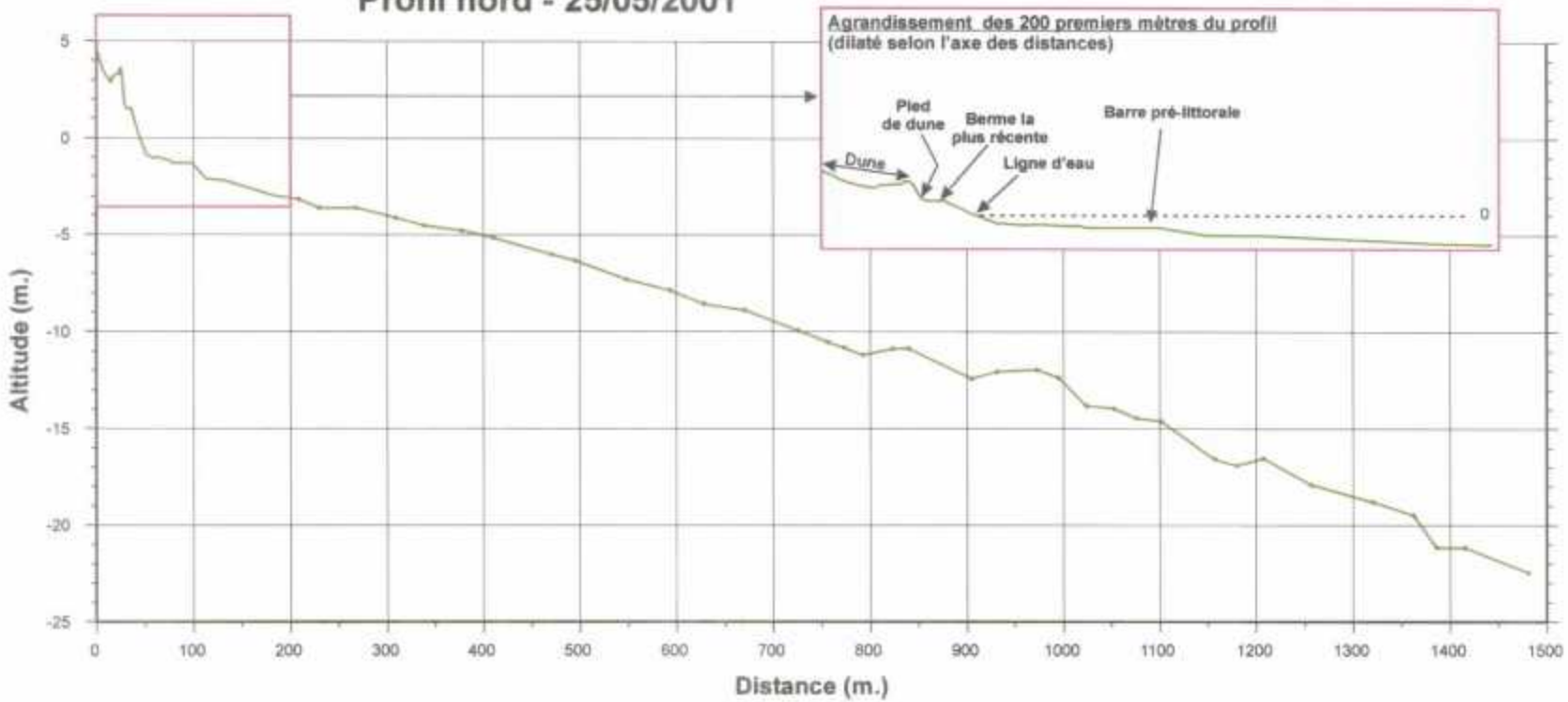


Fig. 30 : site Alistro, profil nord – 25/05/2001.

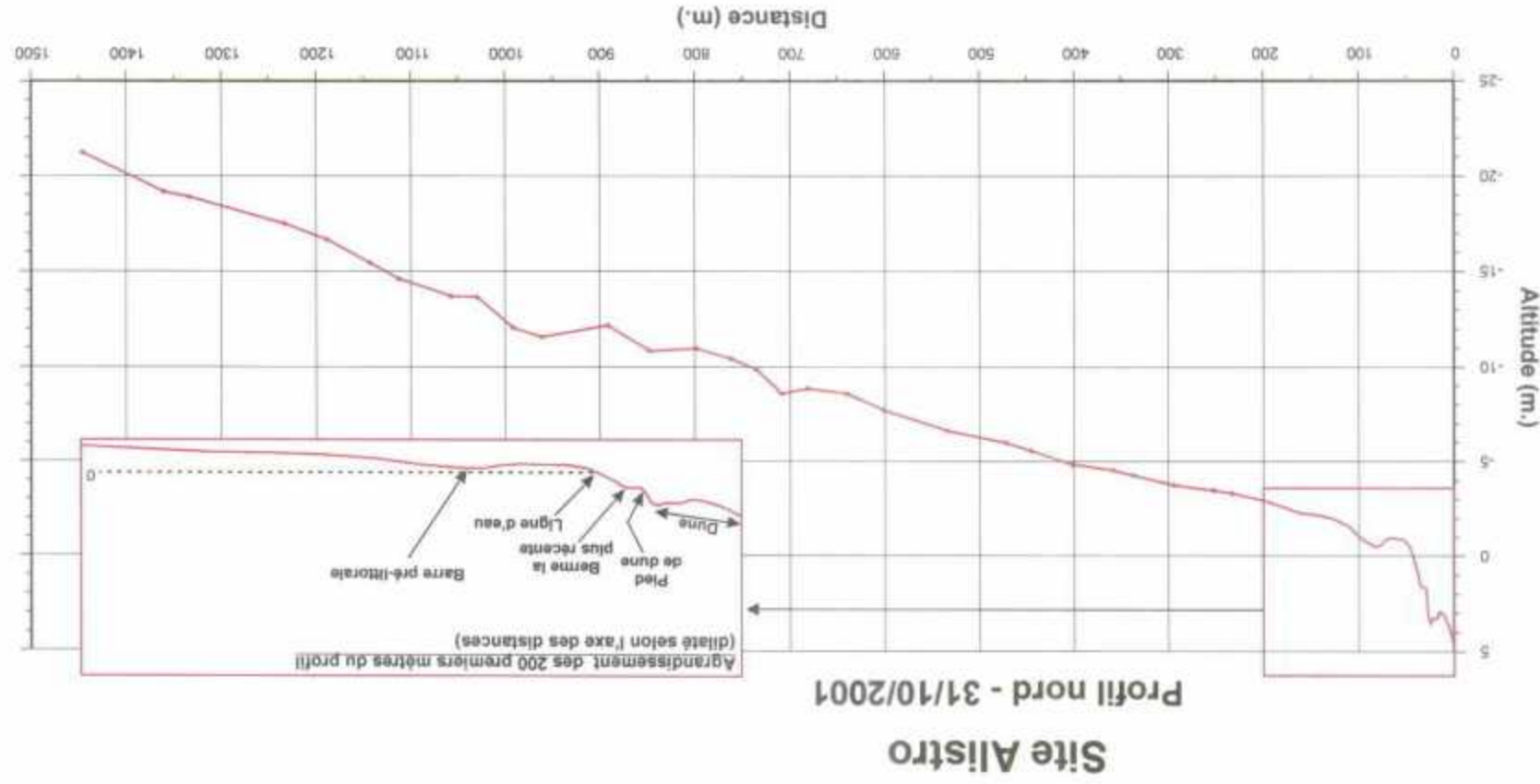


Fig. 31 : site Alistro, profil nord – 31/10/2001.

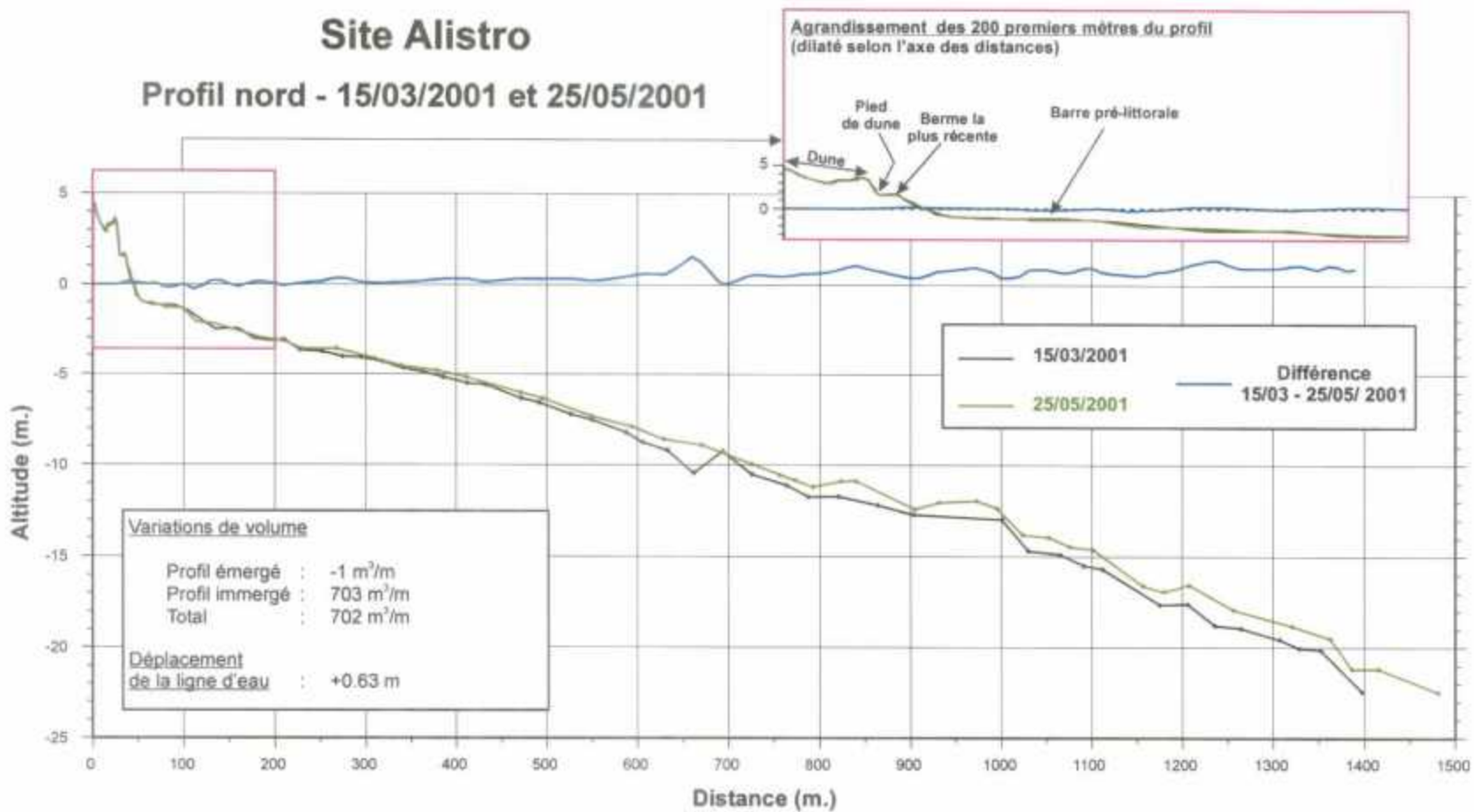


Fig. 32 : site Alistro, profil nord – 15/03/2001 et 25/05/2001.

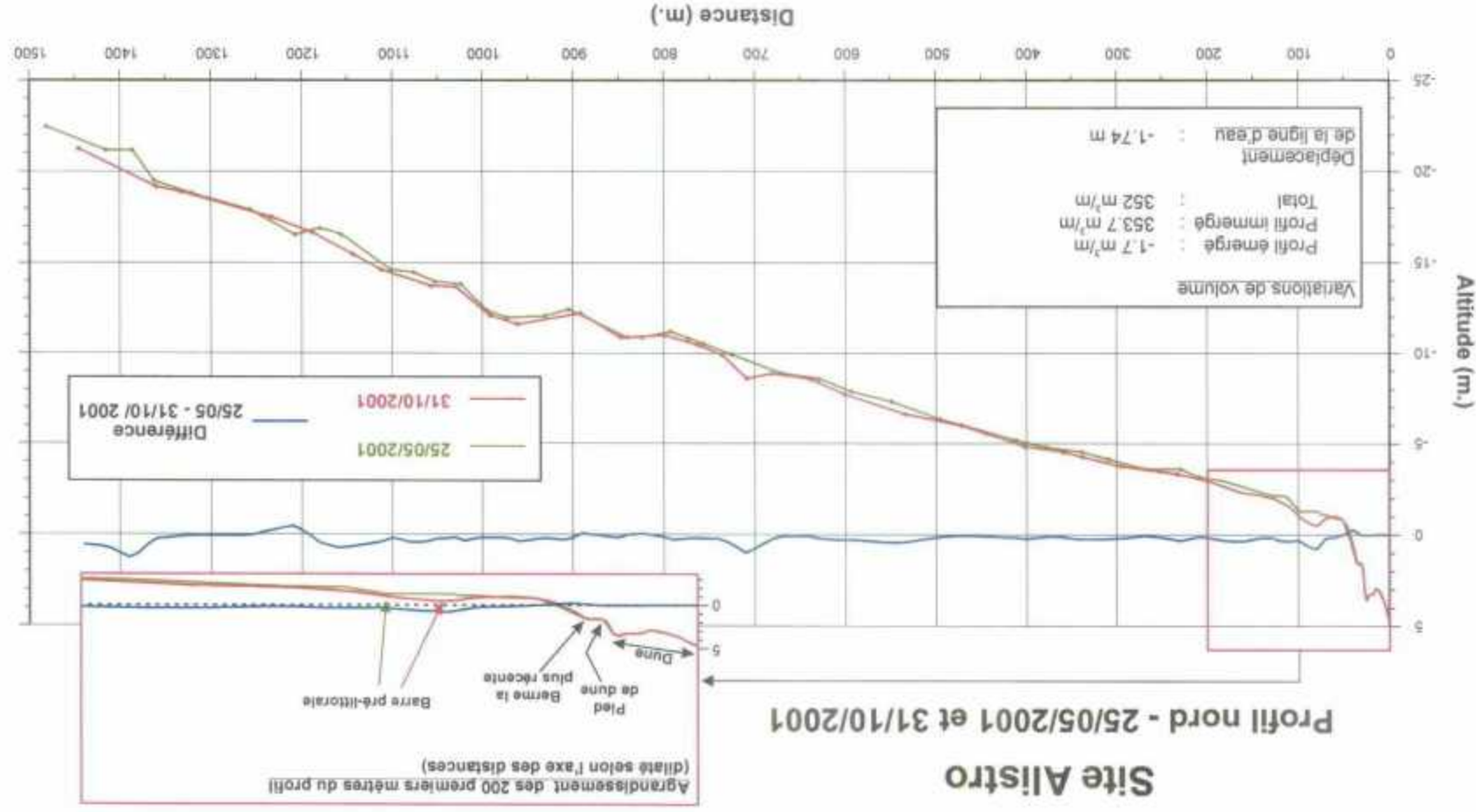


Fig. 33 : site Alistro, profil nord – 25/05/2001 et 31/10/2001.

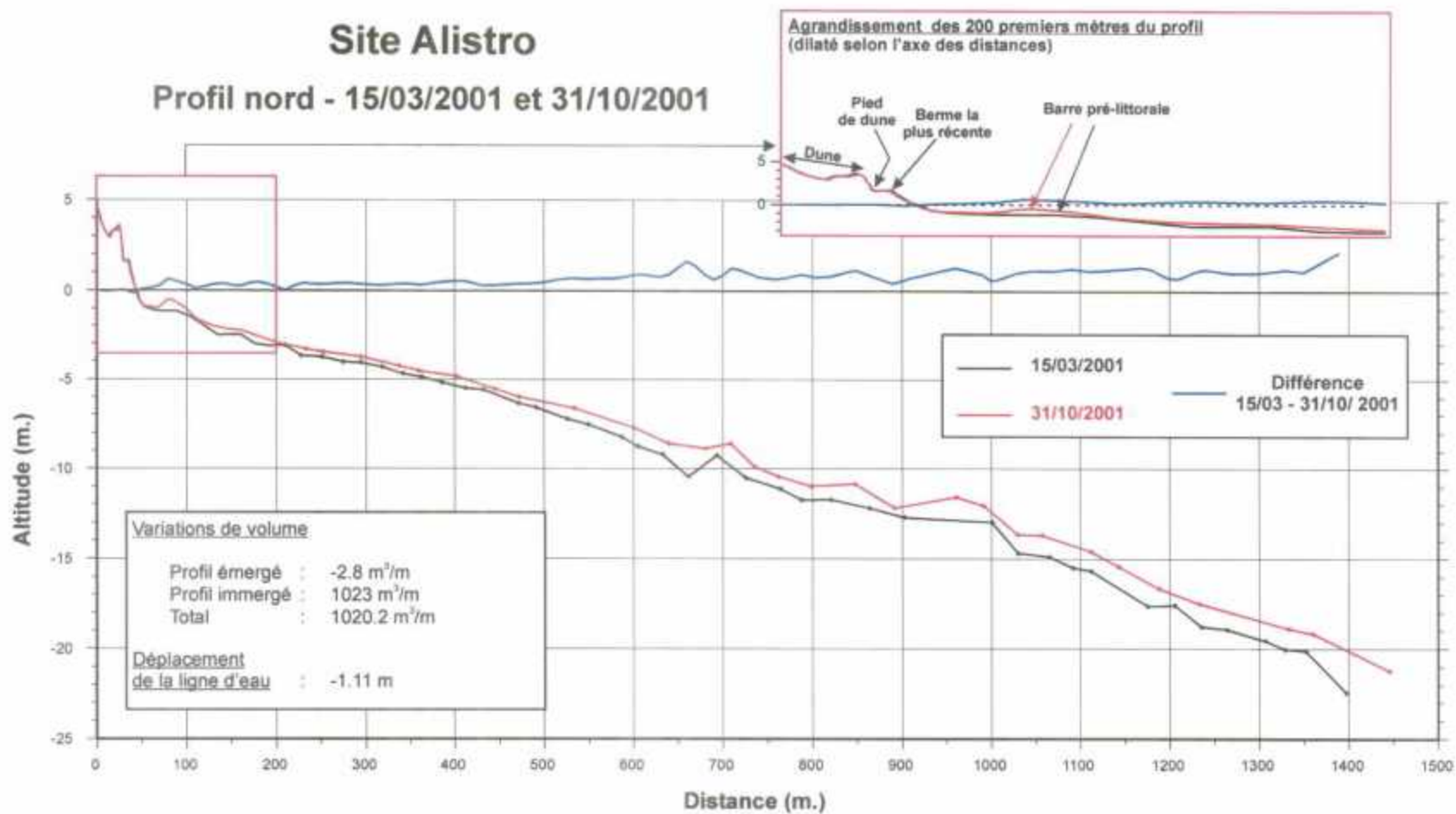


Fig. 34 : site Alistro, profil nord – 15/03/2001 et 31/10/2001.

**c) Profil sud – 25/05/2001 (fig. 35)**

Hormis la plage aérienne, ce profil est très semblable à celui situé plus au nord avec une pente sous-marine moyenne de l'ordre de 1.8 %. A noter la présence de deux barres pré-littorales particulièrement bien développées à 100 m et entre 200 et 300 m de distance. On retrouve également vers le large, à partir de 7 m de profondeur, une zone à morphologie irrégulière très similaire à celle observée sur le profil nord, avec des ondulations de tailles comparables. Là encore on peut penser qu'il s'agit soit d'affleurements rocheux ou de roches sub-affleurantes, soit de mattes de posidonies ou encore de dunes hydrauliques.

Sur la plage aérienne le cordon dunaire est ici moins développé (dégradé en partie), mais la plage est en revanche nettement plus large, 80 m au total et 50 m depuis le pied de dune jusqu'à la ligne d'eau.

**d) Profil sud – 31/10/2001 (fig. 36)**

Comme sur le profil nord, la comparaison des deux profils mai/octobre (fig. 37) ne montre pas d'évolution importante sur le profil immergé et en particulier au niveau des ondulations vers 600 m de distance. Il est donc difficile de conclure sur leur origine. Il est cependant très vraisemblable qu'il s'agisse comme au nord de dunes hydrauliques. L'analyse des variations de volume montre un engraissement notable en mer de l'ordre de 288 m<sup>3</sup>/m, qui à 50 m<sup>3</sup>/m près est comparable à celui observé au nord au cours de la même période.

A terre, on note également un engraissement non négligeable d'environ 11 m<sup>3</sup>/m correspondant à une avancée de la ligne d'eau de plus de 11 m, ce qui est significatif d'une tendance à l'engraissement de ce secteur au cours de la période estivale.

**e) Synthèse**

L'analyse des évolutions des profils de plage de ce site au cours de la période de transition hiver/printemps (au nord seulement) et de la période estivale (au nord et au sud) montre sur les deux périodes une tendance à l'engraissement de la partie immergée du profil de plage, renforcée au cours de la période hiver/printemps (au nord). Cette dernière période, pourtant beaucoup plus courte que la période estivale, montre à proportion un engraissement beaucoup plus important. La période hiver-printemps marquant le passage respectivement d'une saison à coups de mer fréquents à une saison statistiquement plus calme, on peut penser que les plages ont une capacité naturelle de restauration importante et rapide, dans des milieux non perturbés par l'homme comme c'est le cas pour ce site.

On a vu également que les engraisements plus importants observés vers le large ne semblent pas être liés à un transfert de sédiment dans le profil des petits fonds vers le large (pas d'érosion des petits fonds). Il est probable que ce phénomène soit dépendant du transit sédimentaire (longitudinal).



**f) Conclusion**

D'autres observations visuelles de terrain sur un littoral du même type, le lido de la Marana notamment, tendent à montrer que des impacts érosifs importants de tempêtes fortes peuvent être « réparés » naturellement et rapidement après les événements. On voit bien qu'il serait important d'étudier le rôle des tempêtes sur l'érosion du littoral ainsi que la capacité et les modalités de récupération des plages. Ce travail nécessitera un suivi à pas de temps assez court, de profils de plage post-tempête ainsi qu'un suivi DGPS du trait de côte, avec parallèlement un enregistrement des conditions de houle et de vent.

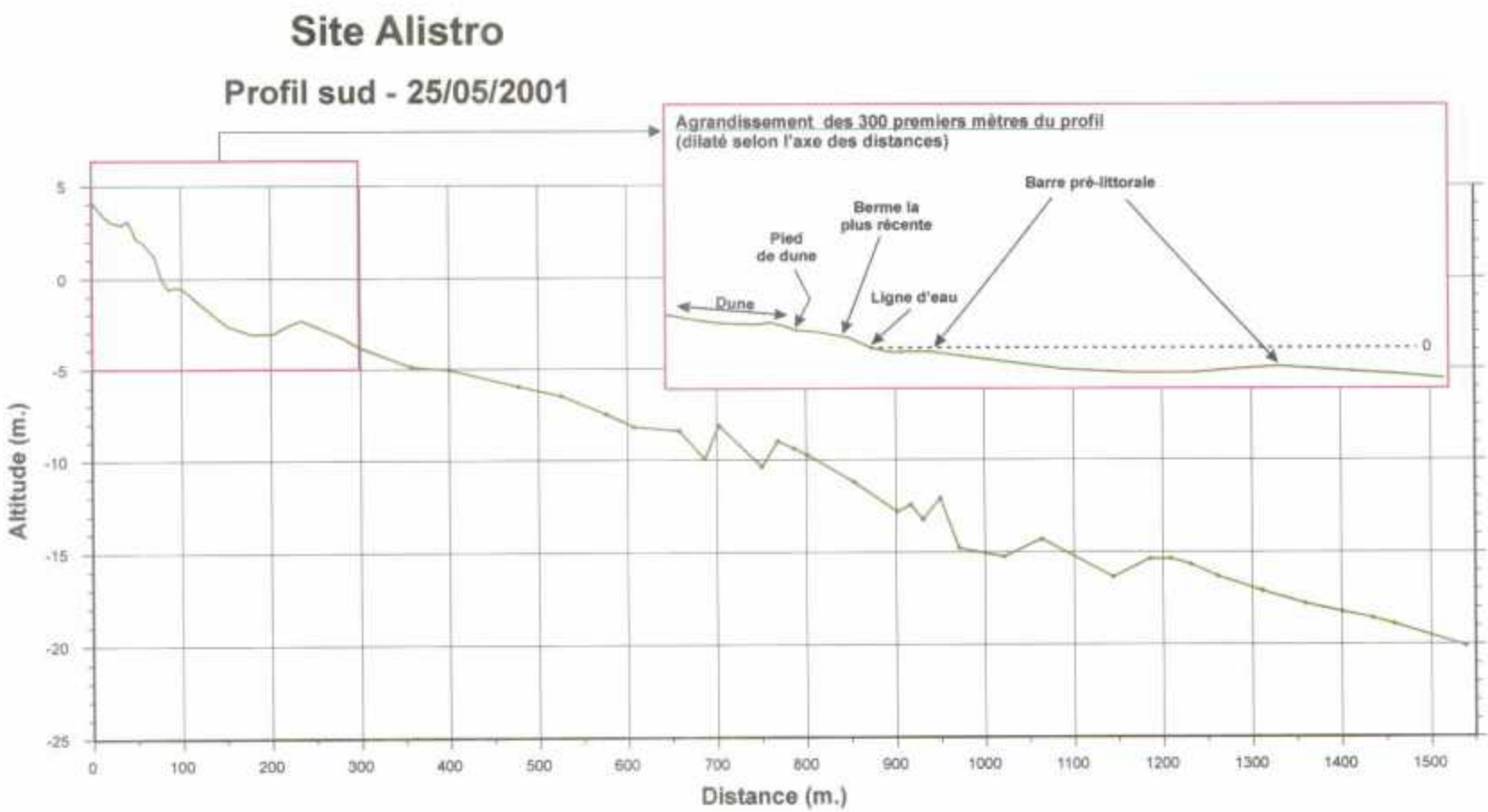


Fig. 35 : site Alistro, profil sud – 25/05/2001.

## Site Alistro

### Profil sud - 31/10/2001

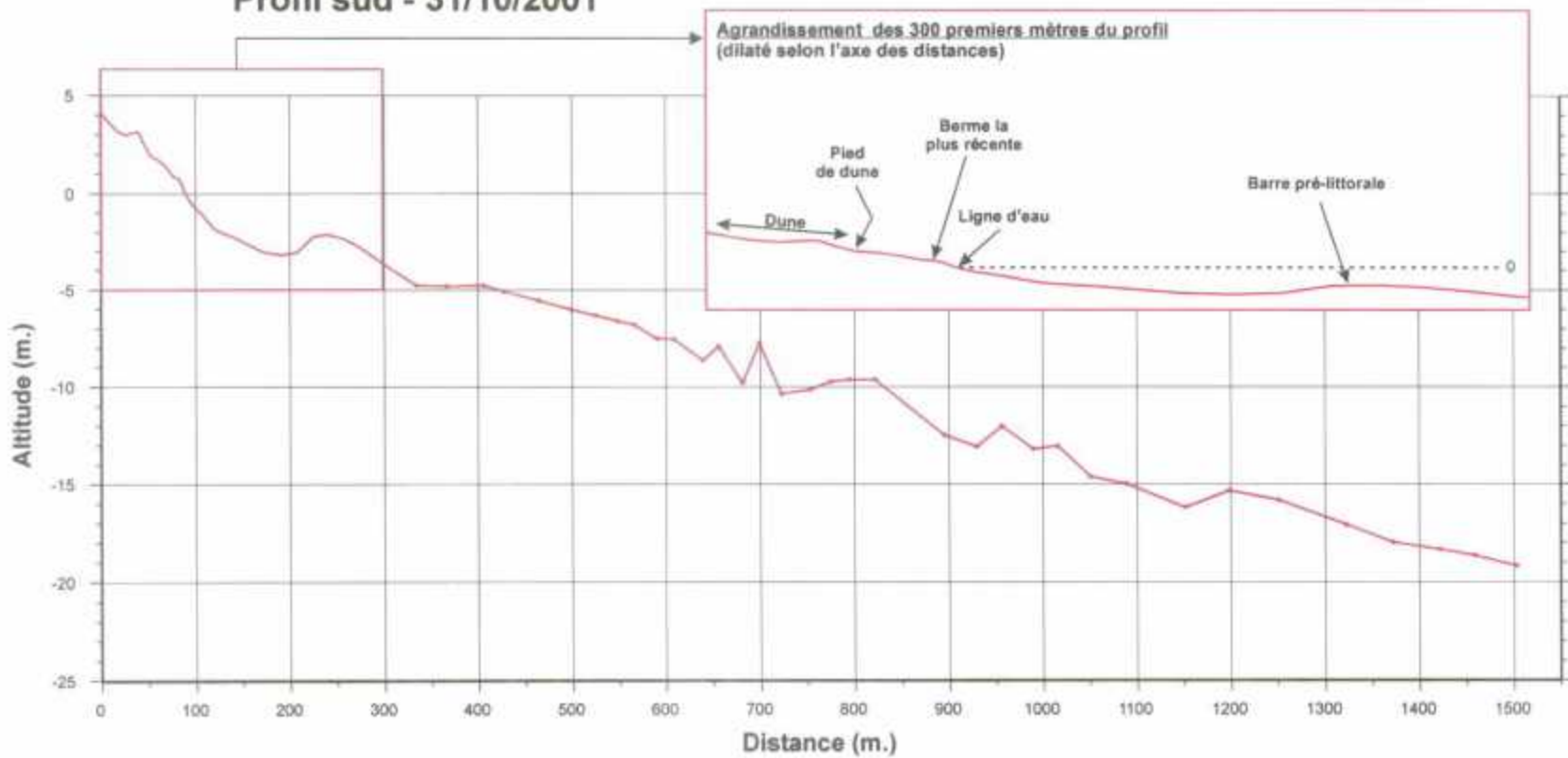
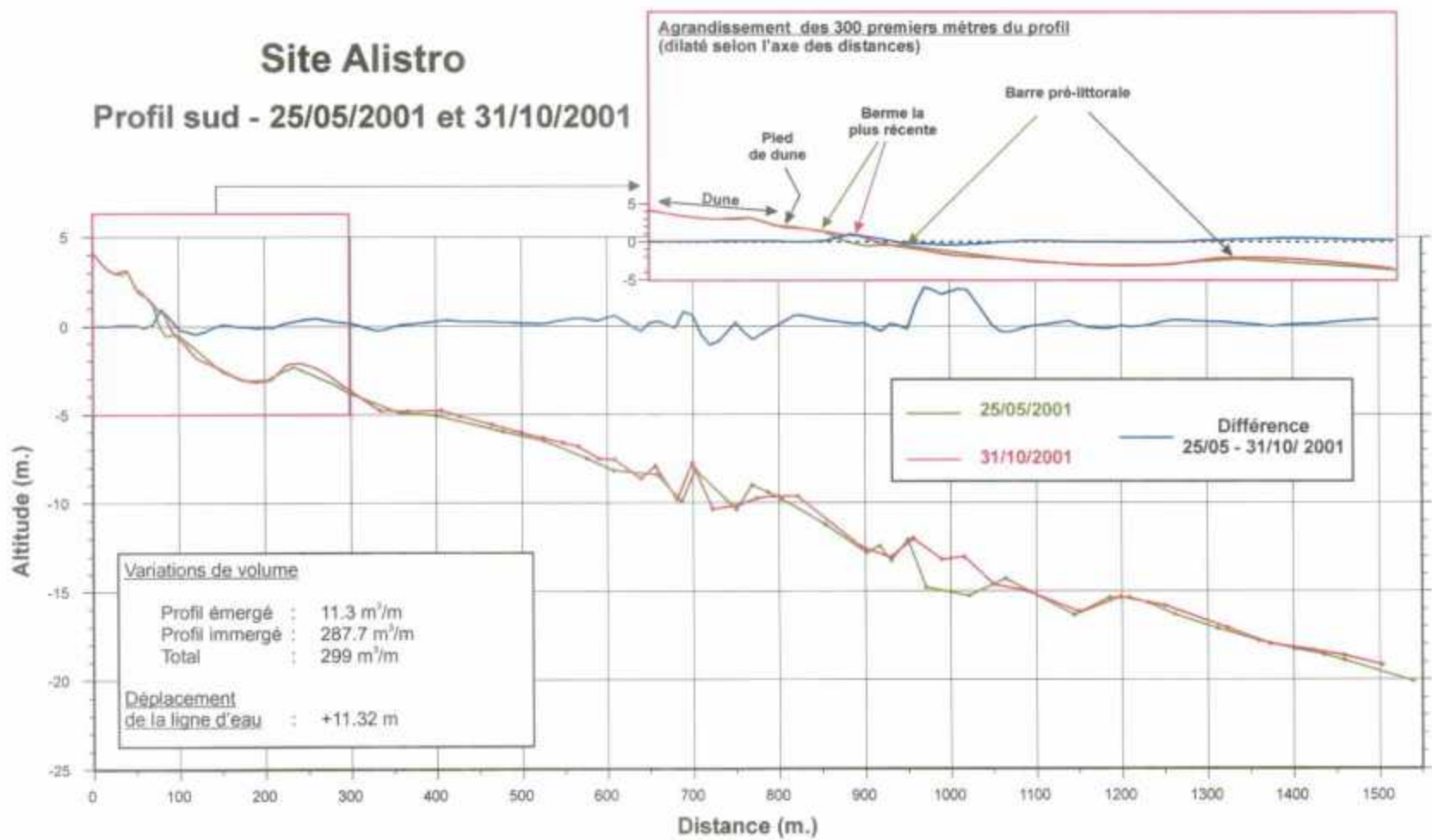


Fig. 36 : site Alistro, profil sud – 31/10/2001.

Fig. 37 : site Alistro, profil sud – 25/05/2001 et 31/10/2001.



## 2.2. SITES SENSIBLES

En 1999, à la demande du Conseil Général de la Haute-Corse, deux sites d'observation du littoral ont été implantés sur le secteur de Campoloro : le premier au nord du port de Campoloro et le second au sud.

Objectif du suivi du site Campoloro nord : suivi de l'évolution de l'érosion importante affectant le secteur, liée à l'arrêt des apports suite au blocage du transit sédimentaire par le port de Taverna.

Objectif du suivi du site Campoloro sud : suivi de l'évolution de la zone d'engraissement formée en raison du blocage du transit sédimentaire par le port.

A ce jour, sur chacun de ces 2 sites, 4 profils de plage ont été réalisés : 2 au cours de l'année 2000 (août-septembre) et 2 en 2001 (mai).

Fin 2000, suite à une nouvelle demande du Conseil Général de la Haute-Corse, 2 autres sites ont été mis en place : la plage de Calvi et celle de Porticciolo sur la côte est du Cap Corse.

Objectif du suivi du site de Calvi : suivre les évolutions postérieures à l'aménagement du site contre l'érosion (rechargement, épis et brise-lame).

Le site de Calvi a été implanté le 21/02/2001. Un seul levé y a été réalisé, le 04/10/2001

Objectif du site de Porticciolo : constat et diagnostic suite à l'érosion de la plage menaçant de dégrader la route départementale située en bordure.

Le site de Porticciolo a été installé le 09/02/2001 et un seul levé a été réalisé, le 21/08/2001.

### 2.2.1. Campoloro nord

Deux profils ont été installés sur ce site (fig. 38) :

- 1 profil au niveau du camping de Merendella dans le secteur le plus touché par l'érosion ;
- 1 profil au niveau de la résidence "Alba Serena" à l'extrémité nord de la zone concernée par les phénomènes d'érosion.

#### **a) Profil de Merendella – 05/09/2000 (fig. 39)**

Ce premier levé ainsi que celui d'Alba Serena réalisé à la même date se sont déroulés dans des conditions météorologiques optimales (bonne qualité de données).

Ce profil est situé à environ deux kilomètres au nord de la zone ayant subi la plus forte érosion depuis les vingt dernières années. Le secteur du camping de Merendella subit encore d'importants phénomènes d'érosion que nous avons pu constater en octobre 1999, suite à de fortes intempéries.

#### **b) Profil de Merendella – 22/05/2001 (fig. 40)**

Ce second levé ainsi que celui du profil d'Alba Serena réalisé à la même date ont été conduits dans des conditions météorologiques optimales.

En mai 2001, la plage présente encore les mêmes indices d'érosion actuels constatés en 1999 et 2000 : faible largeur et présence d'une micro falaise d'érosion visible jusqu'au

front de mer de Moriani - plage. Elle est formée par les jets de rive provoqués par le déferlement qui atteignent directement le cordon dunaire lors des tempêtes. Ce nouveau levé montre un recul sensible de cette micro-falaise vers les terres (fig. 39 et 41) ainsi que de la partie du profil aérien faisant face à la mer. Le recul du trait de côte de part et d'autre du secteur pourra être suivi et quantifié par les levés DGPS longitudinaux qui seront réalisés dès 2002 sur les sites nord et sud.

Sur le profil immergé, on ne constate pas la présence de barres pré-littorales marquées. La barre présente en septembre 2000 entre 20 et 200 m a disparu (fig. 39 et 41). A noter, dans la partie inférieure du profil (1200 m), la présence d'une accumulation sédimentaire pouvant résulter de l'érosion visible vers 860 m et du déplacement de sédiments dans la pente.

La bathymétrie du profil reste dans son ensemble très irrégulière : succession de creux et de bosses qui se sont déplacés dans le profil, ce qui tend à montrer qu'il ne s'agit pas de reliefs liés à la présence de roches, et que les mouvements de sédiments dans ce secteur sont importants.

#### **c) Profil d'Alba Serena – 05/09/2000 (fig. 42)**

Ce profil est situé à l'extrémité nord de la zone d'érosion induite par le port de Campoloro. La plage aérienne est ici plus large que dans le secteur de Merendella (environ 70 m). Le cordon dunaire est peu développé et de faible altitude (inférieure à 1,5 m) et semble avoir été dégradé par le passé (aménagement, piétinement) mais ne présente pas de micro falaise d'érosion. Cependant, cette morphologie est un facteur de vulnérabilité de la plage. Le fort relief observable sur le profil vers 30 mètres est lié à la présence d'une "dune" artificielle déposée probablement à la suite du nettoyage de la plage avant la saison estivale 2000.

#### **d) Profil d'Alba Serena – 22/05/2001 (fig. 43)**

Sur la partie sous-marine, une seule barre pré-littorale subsiste sur les deux observées en septembre 2000 (fig. 42 et 44). La morphologie du profil reste très irrégulière avec une succession de hauts et bas bathymétriques d'une amplitude pouvant atteindre 1 à 2 m. On constate une forte variabilité de la bathymétrie entre les deux levés ce qui semble indiquer la présence d'importants et fréquents mouvements sédimentaires. A noter, dans la partie inférieure du profil, une accumulation importante de sédiments entre 1000 et 1200 m de distance absente sur le profil de septembre 2000.

Contrairement au profil de Merendella, la comparaison des deux situations mesurées ne montre pas d'érosion et de recul de la partie supérieure du profil, voire même au contraire un léger engraissement entre 0 et 70 m de distance. Cette évolution est cependant peu significative au regard des variations ponctuelles dans le temps et dans l'espace que peuvent subir les plages à la suite de coups de vent même peu importants.

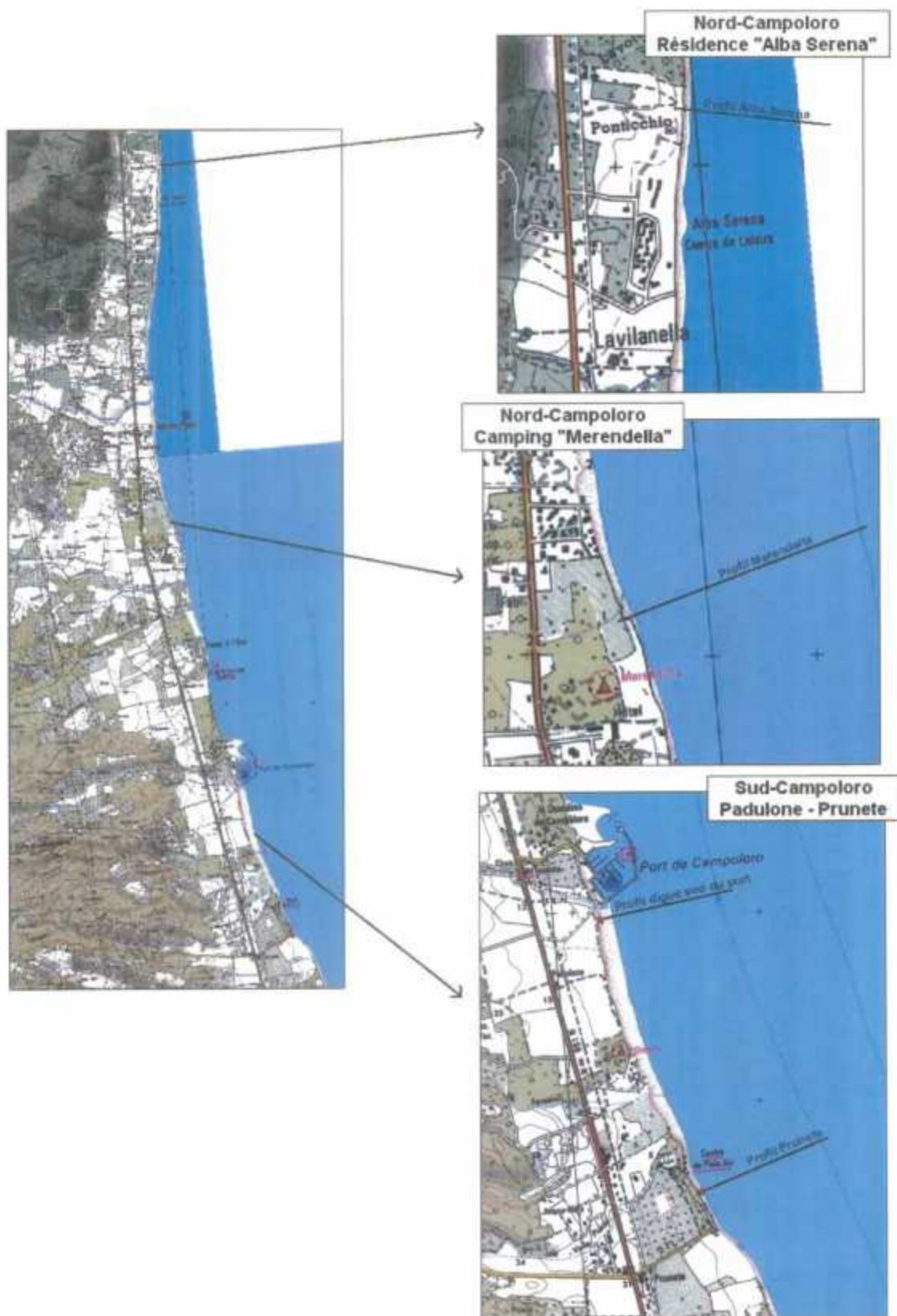


Fig. 38 : schéma d'implantation des sites Campoloro nord et sud.

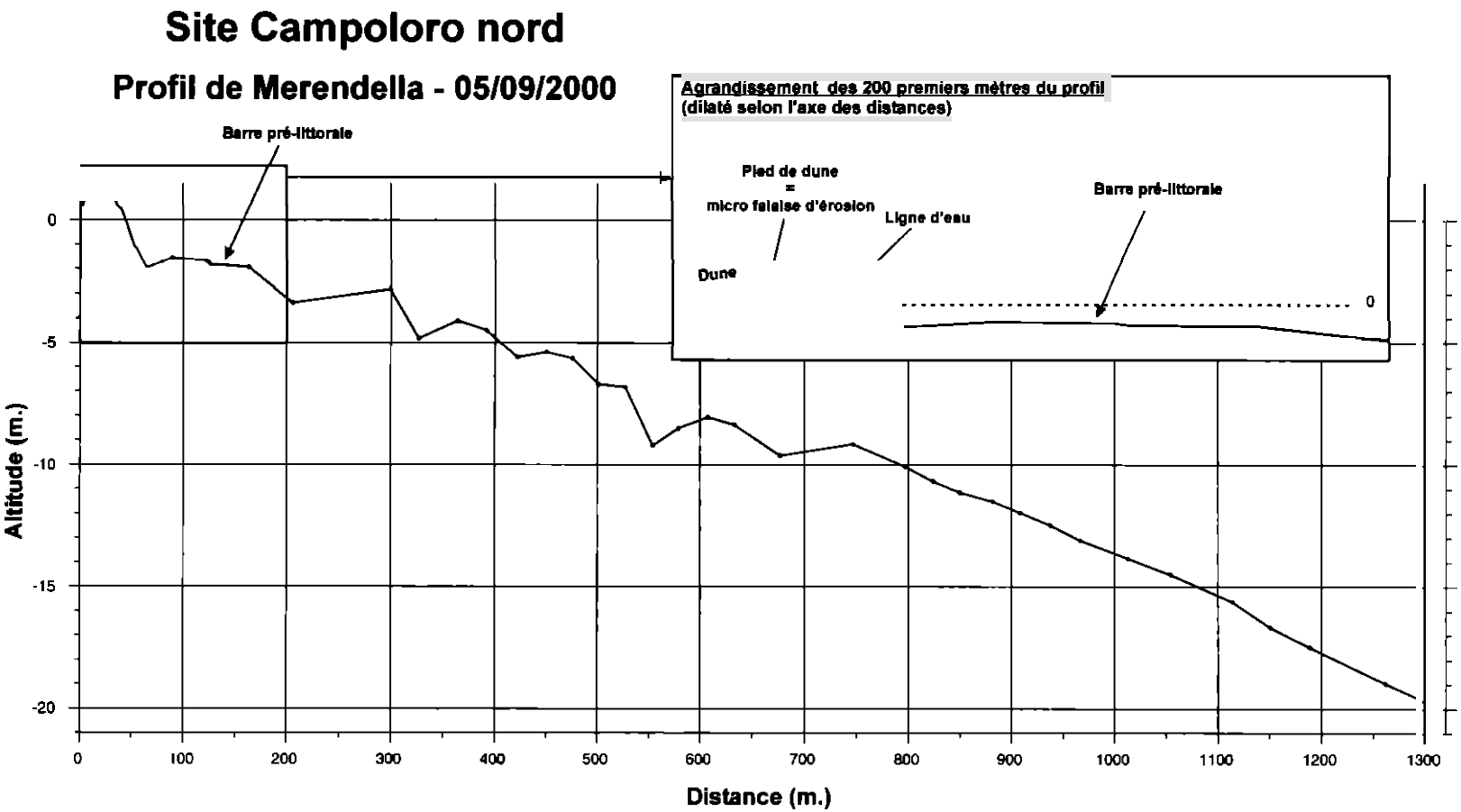


Fig. 39 : site Campoloro nord, profil de Merendella – 05/09/2000.



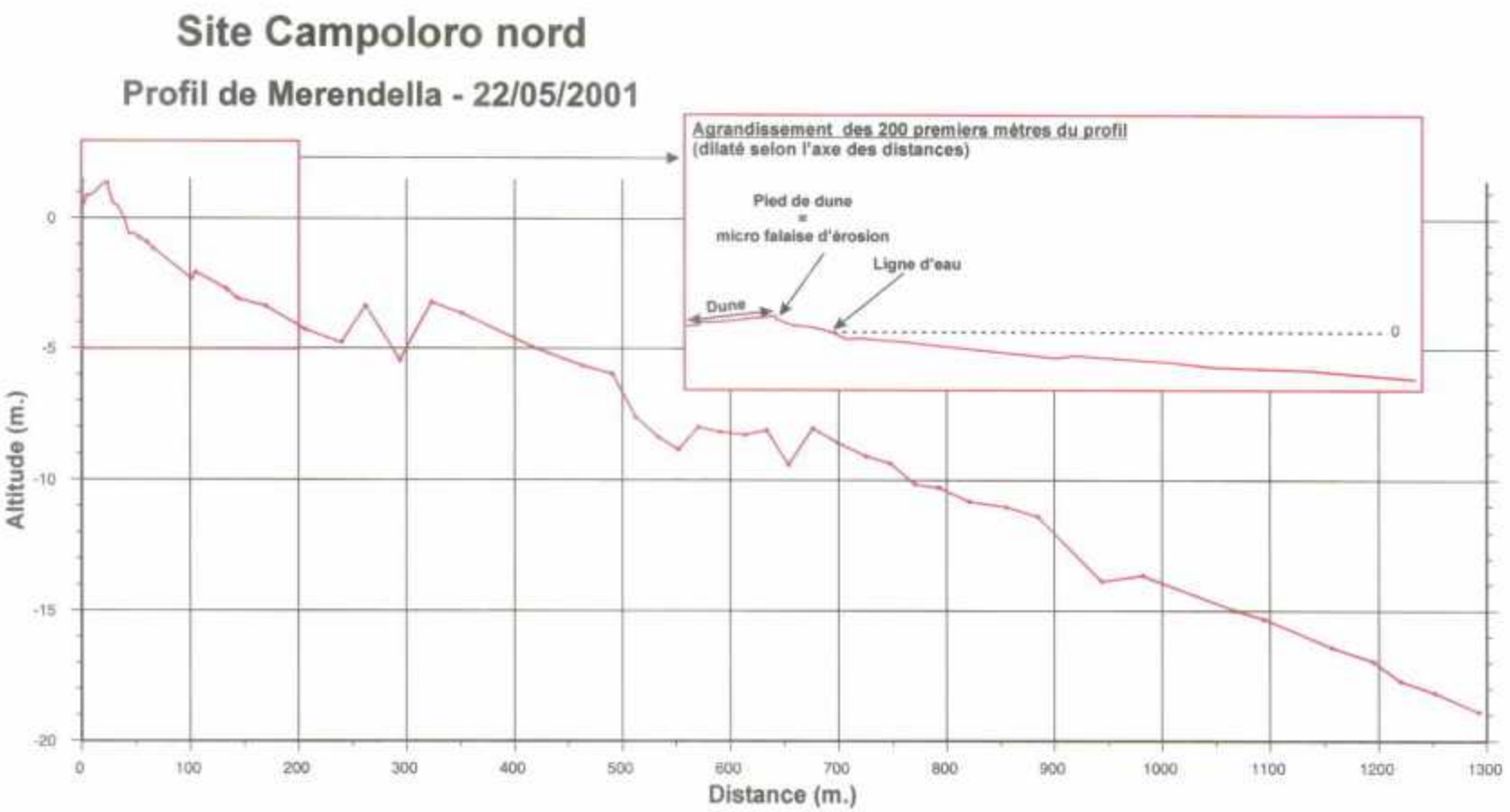


Fig. 40 : site Campoloro nord, profil de Merendella – 22/05/2001.

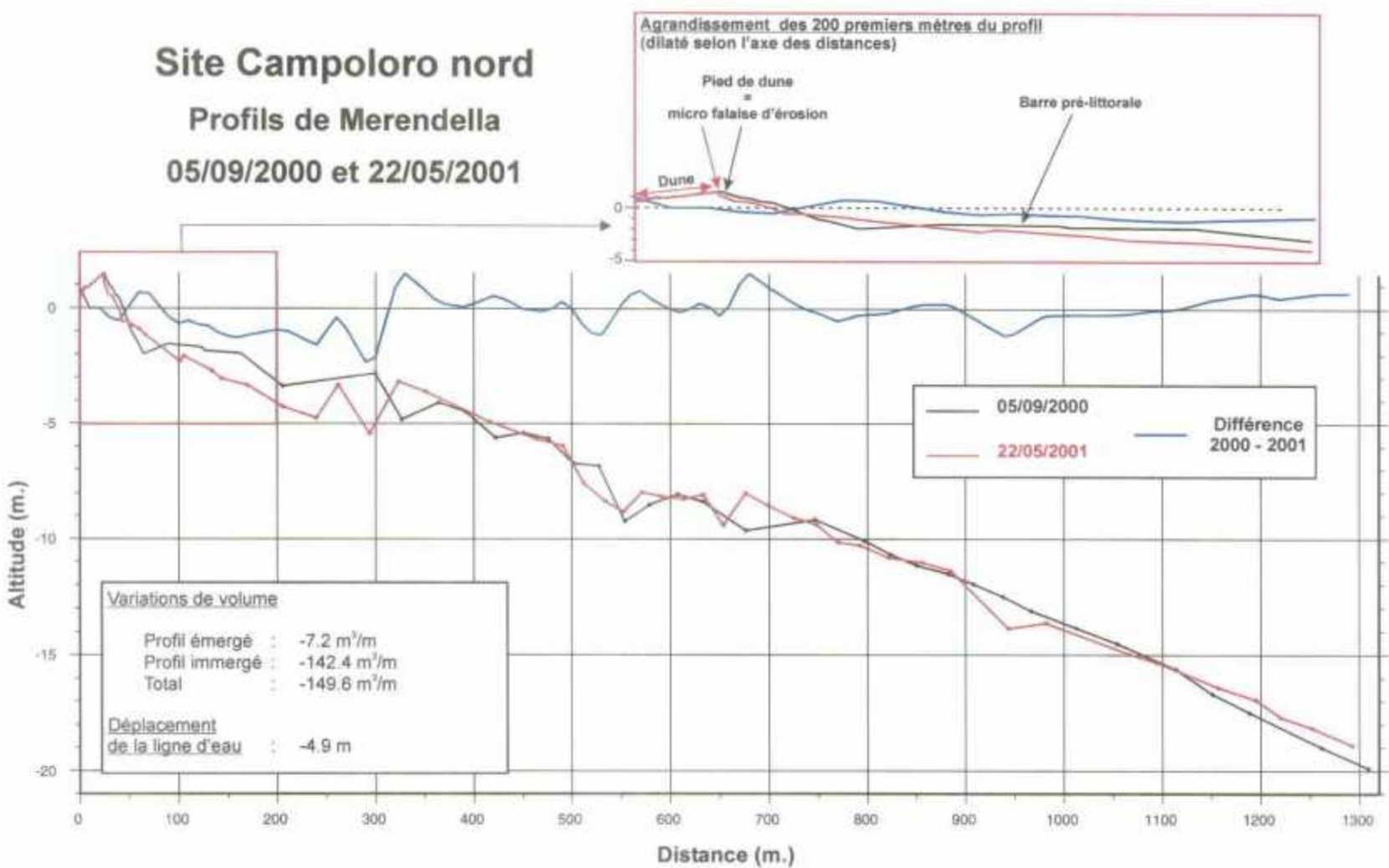


Fig. 41 : site Campoloro nord, profil de Merendella – 05/09/2000 et 22/05/2001.

### Site Campoloro nord Profil d'Alba Serena - 05/09/2000

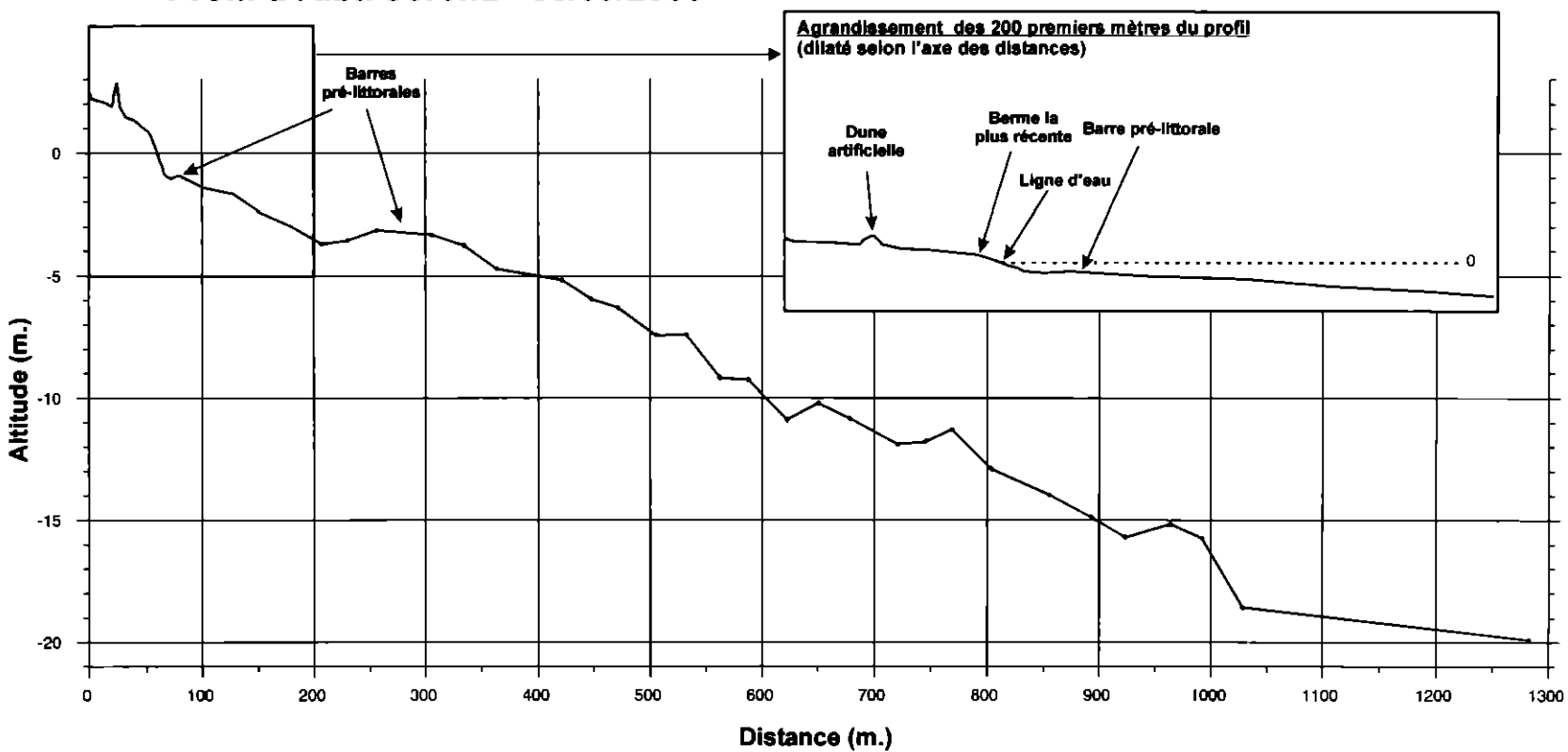


Fig. 42 : site Campoloro nord, profil d'Alba Serena – 05/09/2000.

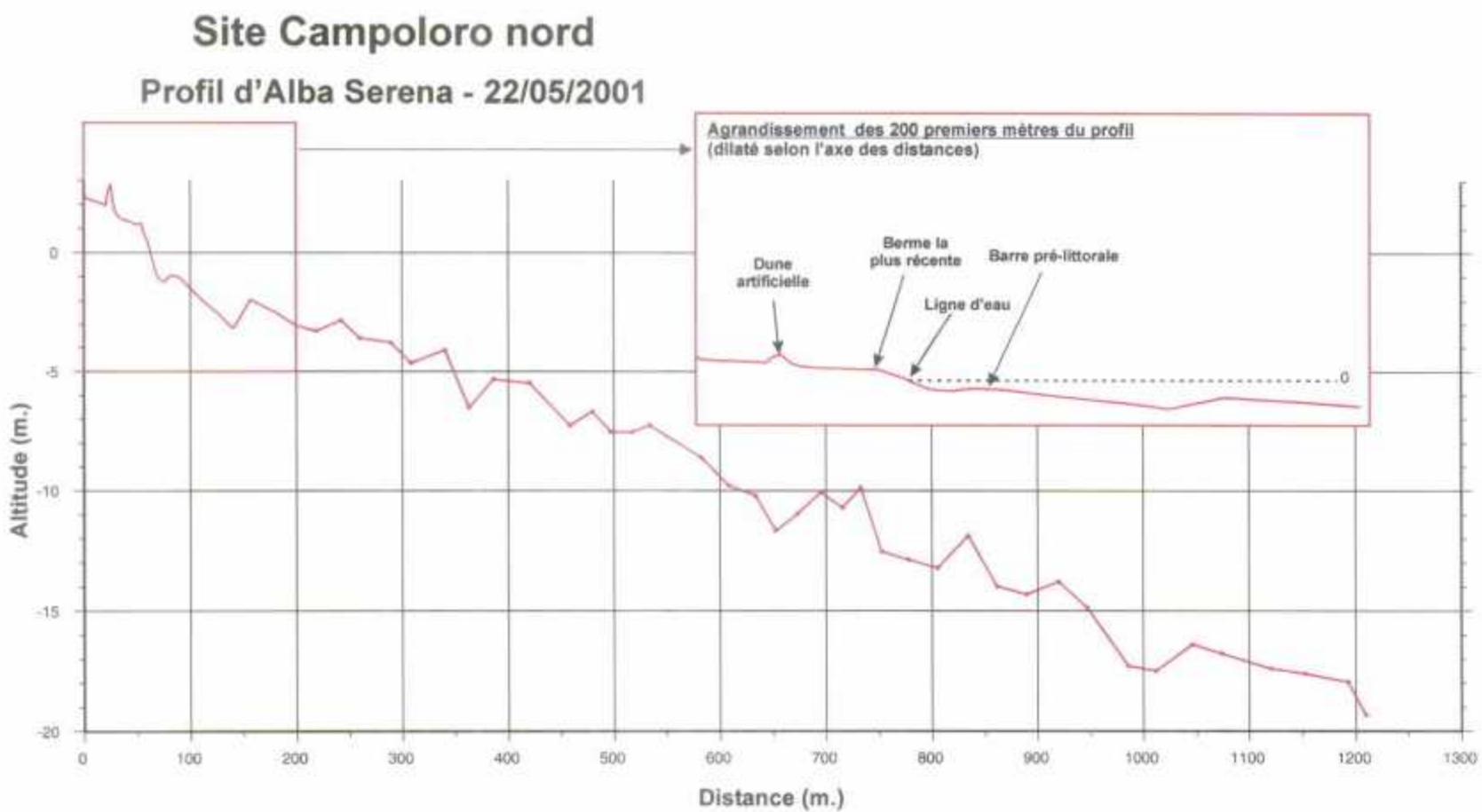


Fig. 43 : site Campoloro nord, profil d'Alba Serena – 22/05/2001.

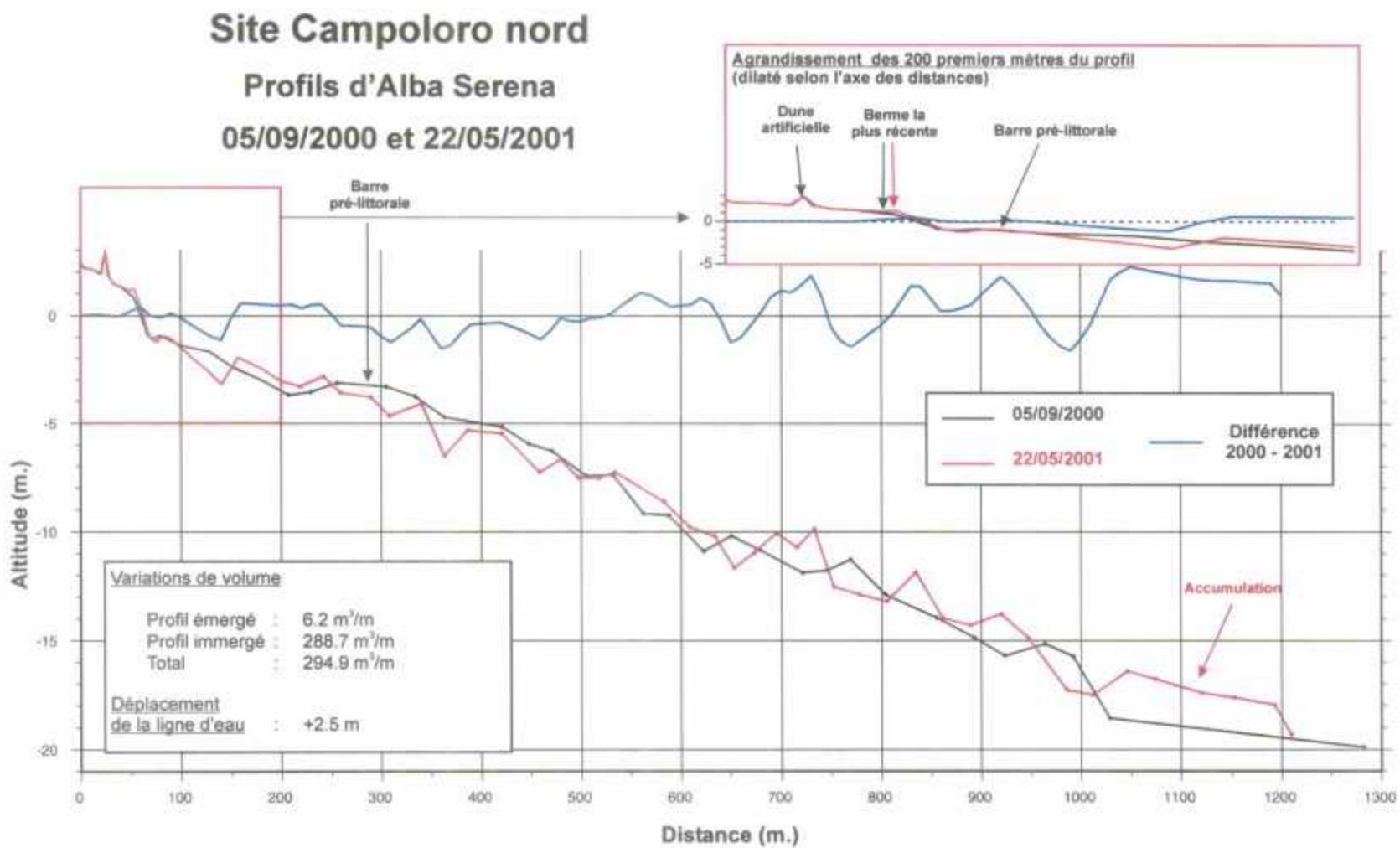


Fig. 44 : site Campoloro nord, profil d'Alba Serena – 05/09/2000 et 22/05/2001.

### **2.2.2. Campoloro sud**

Deux profils ont été implantés sur ce site (fig. 38) :

- 1 profil proche de la digue sud du port de Campoloro au niveau de la zone d'engraissement maximum ;
- 1 profil au sud du secteur au niveau de Prunete.

#### **a) Profil de Prunete - 25/08/2000 (fig. 45)**

Ce premier levé ainsi que celui de la digue sud du port se sont déroulés dans des conditions météorologiques optimales.

Dans ce secteur, la plage aérienne présente une largeur peu importante (30 à 40 m). Le pied de dune est bien marqué, et l'on note la présence d'un léger bourrelet de plage quelques mètres en retrait de la ligne d'eau.

Le profil immergé ne montre pas de barres pré-littorales marquées dans les 300 premiers mètres du profil. Au delà, la pente s'accroît légèrement.

#### **b) Profil de Prunete – 25/05/2001 (fig. 46)**

Ce second levé ainsi que celui du profil près de la digue du port ont été réalisés le 25/05/2001 dans des conditions météorologiques optimales.

La largeur de la plage aérienne reste toujours peu importante (30 à 40 m) par rapport au levé 2000. Le pied de dune est bien marqué, et un léger bourrelet de plage est encore présent à quelques mètres en retrait de la ligne d'eau.

On note sur le profil immergé l'existence de deux barres pré-littorales très peu marquées sur le profil de 2000 (fig. 45 et 47) : une première vers 70 m et une seconde vers 230 m. Au-delà, la pente s'accroît légèrement puis reste très régulière.

Au total, l'ensemble du profil (partie aérienne et immergée) ne présente pas d'anomalie particulière et cette situation comparée à celle d'août 2000 (fig. 47) semble indiquer que ce secteur est globalement en équilibre (stabilité du trait de côte).

#### **a) Profil près de la digue sud du port - 25/08/2000 (fig. 48)**

Ce profil est situé dans le secteur ayant subi le plus fort engraissement depuis la construction du port de Campoloro. La plage aérienne y est très large (~120 m). Sa morphologie est un peu particulière puisque l'on note à une trentaine de mètres de l'origine du profil, en arrière d'un bourrelet de plage bien marqué, une dépression nette d'un mètre de profondeur. Cette dépression correspond à un ancien bras du ruisseau coulant actuellement quelques dizaines de mètres au nord du profil le long de la digue du port. Ce ruisseau ne possède pas de débouché marqué mais vient buter contre le bourrelet de plage à une cinquantaine de mètres de la ligne d'eau, formant une petite zone marécageuse.

### **b) Profil près de la digue sud du port – 25/05/2001 (fig. 49)**

La partie immergée du profil présente une seule barre pré-littorale d'une largeur d'environ 70 m et d'amplitude peu importante (< 1 m) à environ 170 m de l'origine du profil. Au-delà, la pente s'accroît puis reste régulière.

L'important bourrelet de plage (ou berme), témoin du fort engraissement qu'a subi ce secteur depuis la construction du port reste présent sur ce dernier profil. Mais on note une progression de celui-ci vers la mer et une avancée du trait de côte d'environ 10 mètres (fig. 48 et 50).

La partie supérieure du profil immergé ne montre pas d'évolution importante entre les deux mesures. La partie inférieure à partir de 700 m montre en revanche une accumulation importante de sédiments comparée à la situation d'août 2000.

### **2.2.3. Synthèse des sites Campoloro nord et Campoloro sud**

#### **a) Campoloro nord**

L'analyse des profils réalisés en mai 2001 et leur comparaison avec ceux d'août-septembre 2000 semble indiquer une stabilité du trait de côte au sud du port de Campoloro, avec un engraissement sensible (~10 m) aux abords de la digue sud du port. Récemment sur ce secteur, des calculs ont été réalisés à l'aide du logiciel BMAP permettant d'estimer les changements de volume de sédiment, par mètre linéaire de profil, entre deux situations observées. Les résultats confirment cette tendance : engraissement général assez important du profil à terre et en mer de l'ordre de 745 m<sup>3</sup>/m et une avancée de la ligne d'eau (zéro local, limite terre/mer mesurée lors du premier levé) de l'ordre de la dizaine de mètres.

Sur le profil de Prunete, les calculs BMAP montrent au contraire une légère tendance au recul mais non significative. Les variations calculées restent dans une gamme modérée typique d'évolution à très court terme, liées par exemple à un petit coup de mer : démaigrissement inférieur à 100 m<sup>3</sup>/m (terre et mer) et recul de la ligne d'eau d'environ 2 m.

#### **b) Campoloro sud**

Au nord du port, en revanche dans le secteur de Merendella, les indices d'érosion relevés sur le profil et autour de la zone ainsi que la comparaison des deux levés montrent que le littoral présente encore actuellement une tendance au recul.

Les paramètres calculés par le logiciel BMAP confirment, en la précisant, la tendance au recul et au démaigrissement diagnostiquée précédemment : perte d'environ 7 m<sup>3</sup>/m sur la plage émergée, et perte d'environ 142 m<sup>3</sup>/m sur le profil sous-marin, avec en parallèle un recul non négligeable de la ligne d'eau de plus de 4 m.

Au niveau d'Alba Serena, les deux séries de mesures réalisées tendent à montrer que la plage est stable bien qu'affectée par des déplacements sédimentaires importants dans le profil immergé, que confirment les calculs réalisés récemment avec le logiciel BMAP : engraissement modéré sur l'ensemble du profil, à terre et en mer, d'environ 295 m<sup>3</sup>/m, avec une avancée de la ligne d'eau de l'ordre de 2.5 m. L'érosion active observée plus au sud ne semble donc pas progresser de manière significative vers le nord.

### Site Campoloro sud Profil de Prunete - 25/08/2000

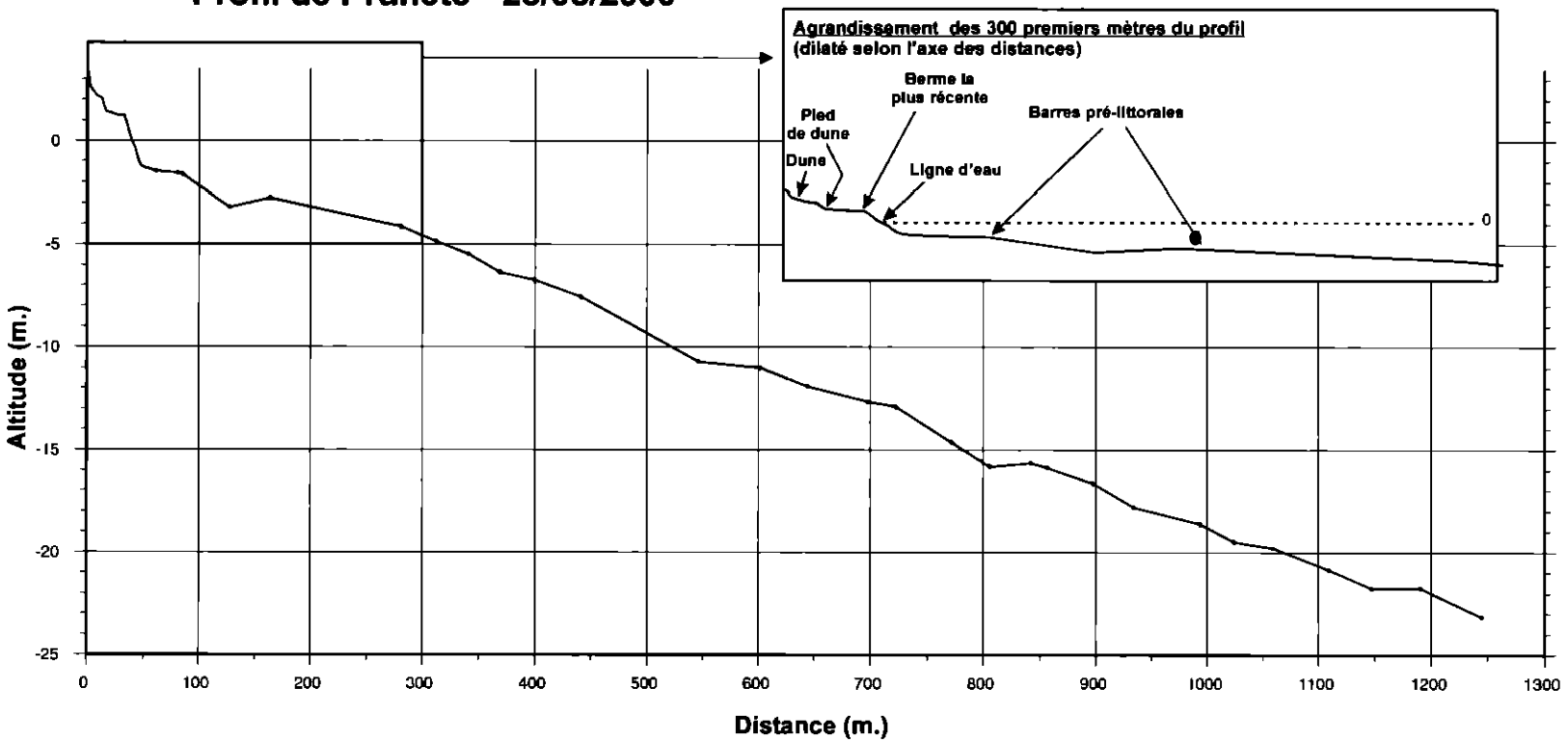


Fig. 45 : site Campoloro sud, profil de Prunete – 25/08/2000.



### Site Campoloro sud Profil de Prunete - 25/05/2001

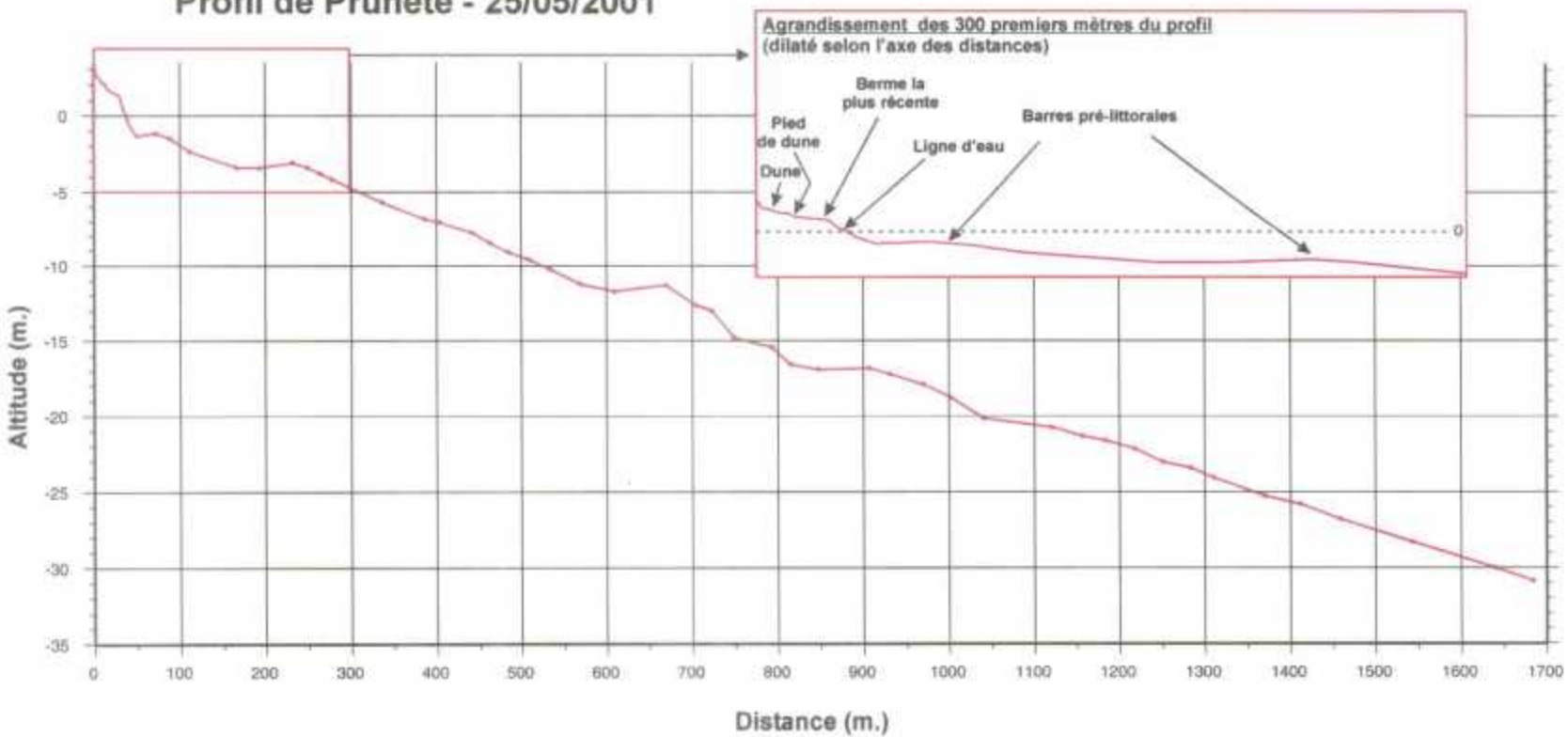


Fig. 46 : site Campoloro sud, profil de Prunete – 25/05/2001.

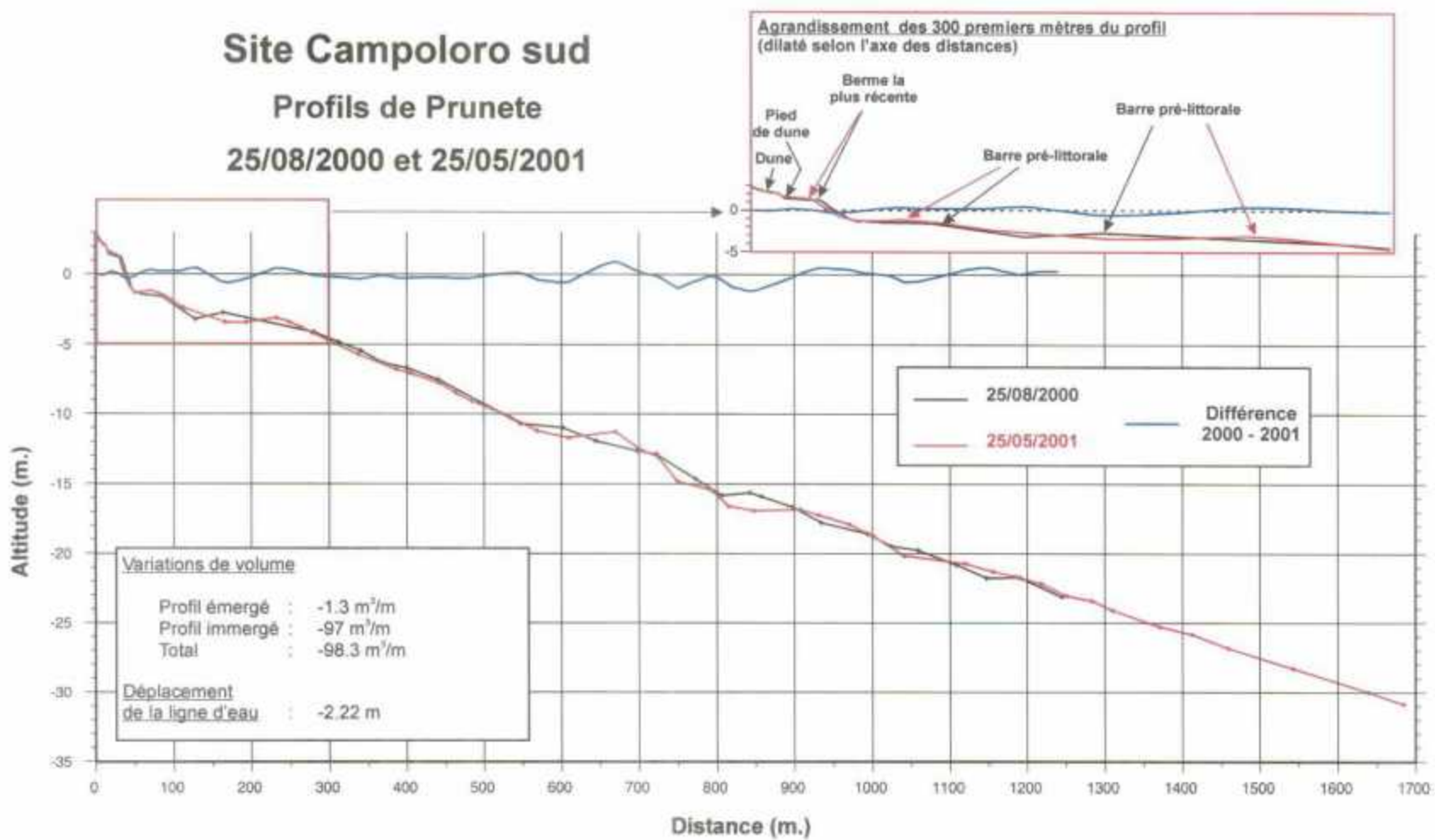


Fig. 47 : site Campoloro sud, profil de Prunete – 25/08/2000 et 25/05/2001.

### Site Campoloro sud Profil près de la digue sud du port - 25/08/2000

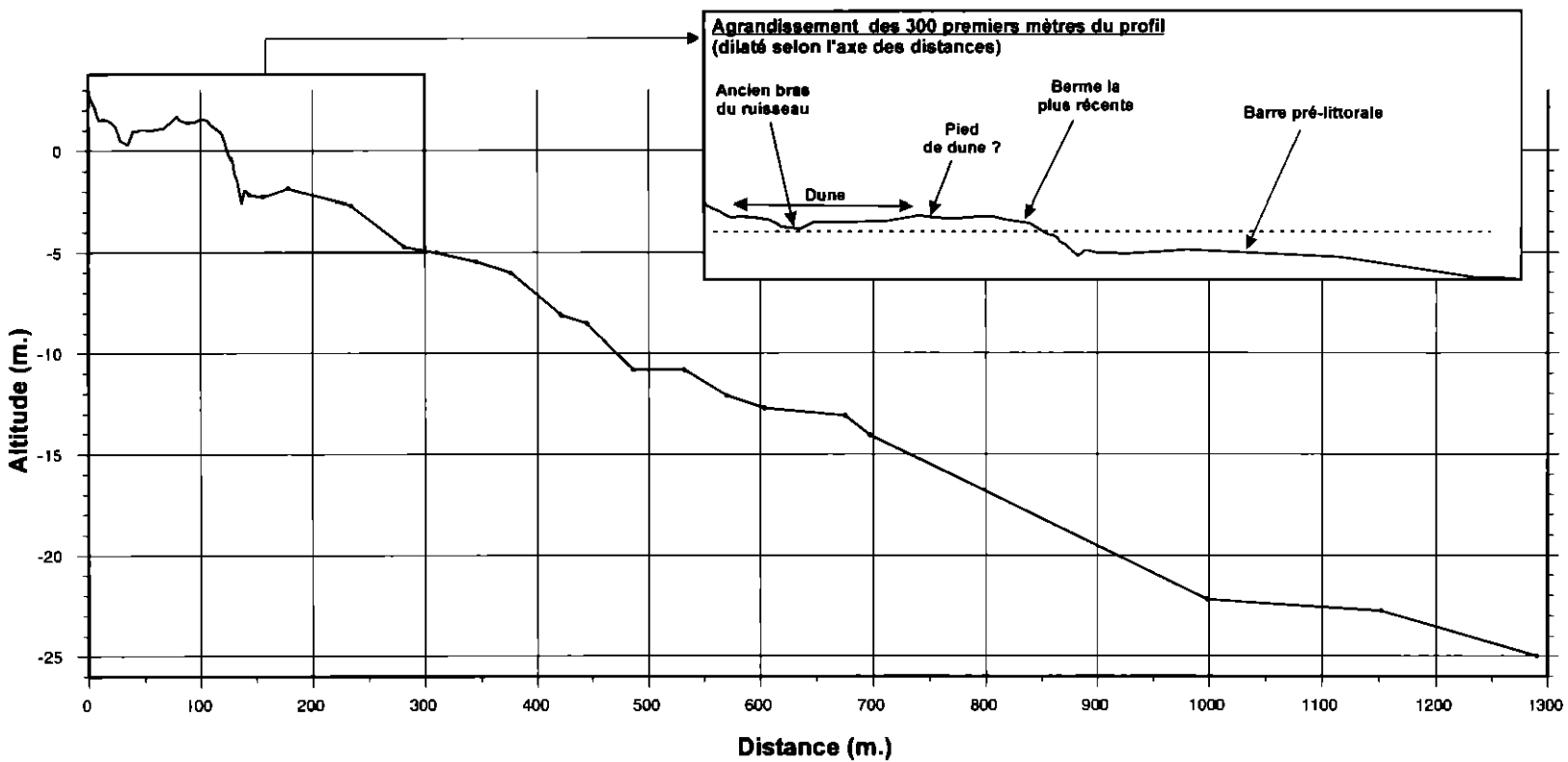


Fig. 48 : site Campoloro sud, profil près de la digue du port – 25/08/2000.

### Site Campoloro sud Profil près de la digue sud du port - 25/05/2001

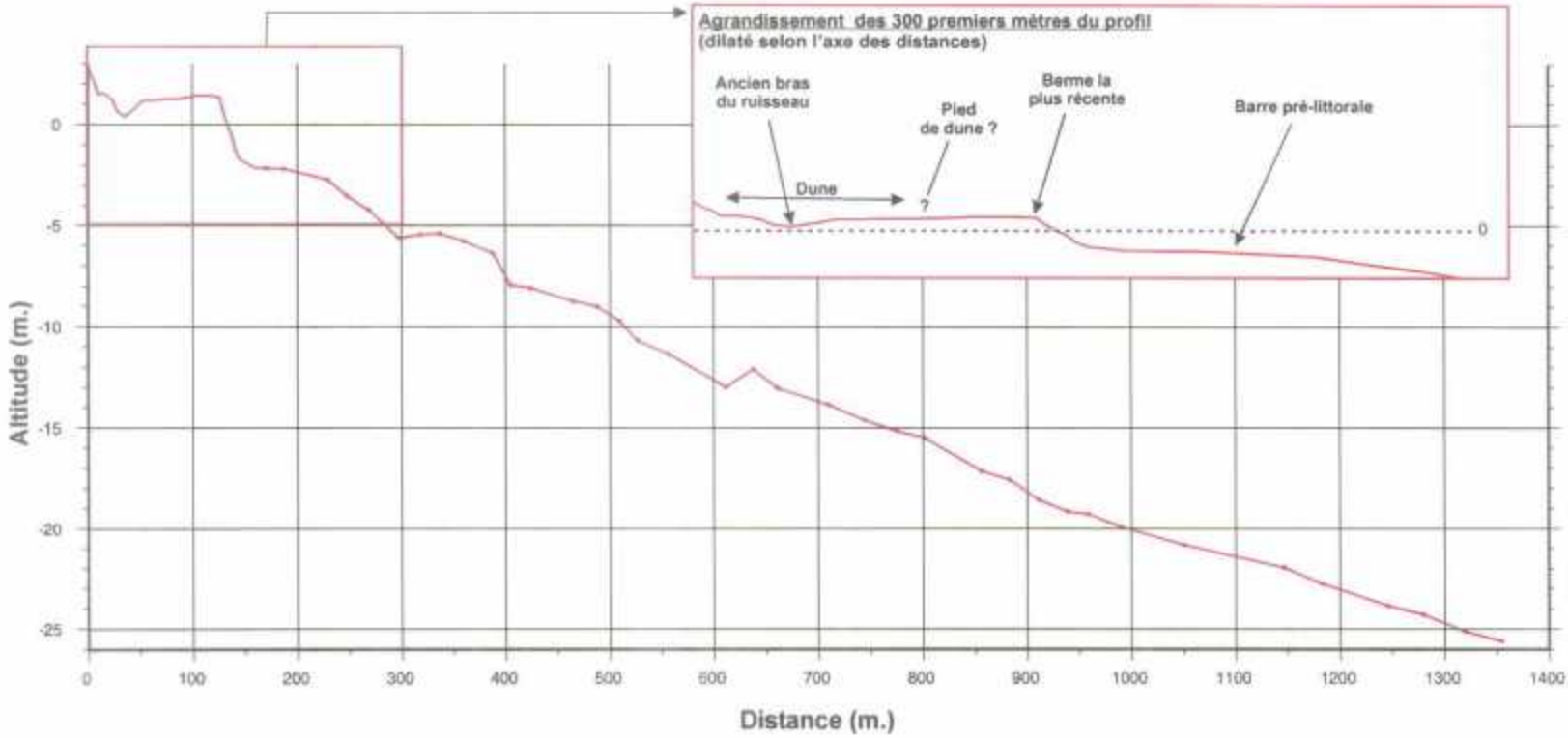
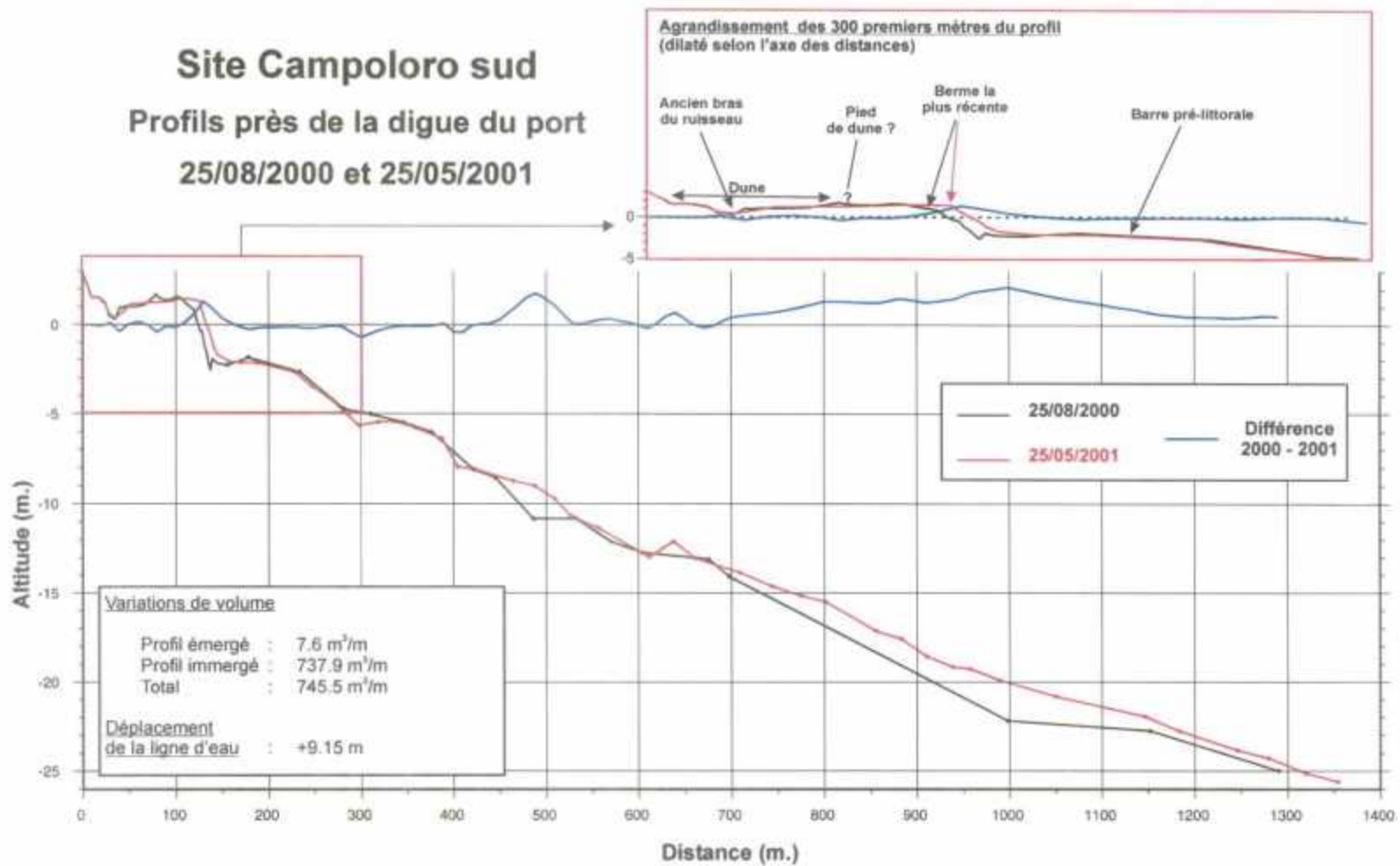


Fig. 49 : site Campoloro sud, profil près de la digue du port – 25/05/2001.

Fig. 50 : site Campoloro sud, profil près de la digue du port – 25/08/2000 et 25/05/2001.



#### **2.2.4. Conclusion sur les sites de Campoloro nord et Campoloro sud**

L'analyse et la comparaison des résultats de ces deux premières campagnes de mesures permettent de confirmer et préciser le premier constat dressé à l'issue de l'examen préliminaire des données 2000 concernant l'état des plages des secteurs étudiés et les tendances évolutives :

- tendance à la stabilité au sud du port de Campoloro mais avec cependant toujours un engraissement actif aux abords de la digue sud du port ;
- érosion encore active au nord du port (Merendella) ;
- pas de progression significative de l'érosion plus au nord (Alba Serena).

La poursuite du suivi et les levés DGPS longitudinaux du trait de côte permettront plus précisément de quantifier au cours du temps les évolutions et les tendances constatées.

#### **2.2.5. Porticciolo**

L'installation de ce site a été réalisée le 9/02/2001 et le profil de plage a été acquis le 21/08/2001 dans de très bonnes conditions météorologiques.

Le profil est implanté au centre de la plage dans la partie qui semblait à l'époque avoir été la plus touchée par l'érosion (fig. 51). 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. Les bornes de calage sont au nombre de 5 : trois sur l'ancienne infrastructure portuaire et deux au nord en bordure de route.

##### **a) Profil central - 21/08/2001 (fig. 52)**

Le profil de plage immergé présente une morphologie très uniforme : pente très régulière et relativement faible avec une diminution très progressive à l'approche du rivage. A noter, dans la partie centrale, des variations importantes de la bathymétrie liées à la présence de mottes de posidonies. La morphologie précise de cette portion du profil n'est pas restituée par les données en raison d'un échantillonnage trop faible. La forme générale du profil est cependant conservée. L'extrait de la bande sondeur permet de bien visualiser la morphologie de ce secteur constituée par une alternance de mottes de posidonies et de zones inter mottes.

La partie émergée extrêmement étroite (inférieure à 20 m) du profil de plage montre un très léger bourrelet de plage et un important talus au contact avec la route départementale. Celui-ci résulte d'un phénomène d'érosion récent. Ce talus est en partie constitué par une importante accumulation de feuilles mortes de posidonie sur le haut de plage. Mais celle-ci semble avoir été érodée récemment à en juger par la présence d'une micro falaise d'érosion. Des témoignages font état du fait que d'importants dépôts de feuilles de posidonies recouvraient la plus grande partie du rivage de cette anse au début de la saison estivale. Mais au cours de l'été 2001, un épisode de tempête a décapé la plage de la majorité de ces dépôts. Les dépôts actuels n'en sont que les reliques.

### **b) Synthèse et conclusion**

L'ensemble du profil ne présente pas d'indices de déséquilibre important. Cependant, la présence du talus d'érosion à proximité immédiate de la route est préoccupante et son évolution est à surveiller.

Il est à noter l'importance des dépôts de feuilles de posidonies comme amortisseur de l'impact des houles et donc leur rôle de protection contre l'érosion. Il est très probable, qu'en l'absence de ces dépôts, la plage aurait subi un recul plus important au cours de la tempête estivale avec potentiellement un risque d'endommagement de la chaussée de la route départementale. D'autant que la plage émergée est extrêmement étroite ce qui est un facteur de vulnérabilité important compte tenu de la proximité immédiate de la route.

L'analyse des résultats de ce levé permet d'obtenir un premier constat de l'état de la plage et de ces caractéristiques morphologiques mais ne permet pas de déterminer la tendance d'évolution réelle. Des mesures complémentaires de suivi seront nécessaires pour la mettre en évidence.

Fig. 51 : schéma d'implantation du site de Porticciolo.



#### Profil central

Point initial du profil (P1) :  
Piquet métallique dans roselière  
en contrebas de la départementale  
X=582 609.536  
Y=4 289 321.188  
Z=1.418

#### Bornes de calage associées :

B1 : bitte d'amarrage sur ancien quai du port  
X=582 665.438  
Y=4 289 140.061  
Z=1.186

B2 : bitte d'amarrage sur ancien quai du port  
X=582 651.964  
Y=4 289 133.890  
Z=1.290

B3 : coin mur d'enceinte restaurant  
X=582 608.602  
Y=4 289 152.678  
Z=2.6

B4 : angle muret en ciment accès villa  
X=582 671.053  
Y=4 289 459.779  
Z=6.880

B5 : grille d'évacuation des eaux  
X=582 689.681  
Y=4 289 463.628  
Z=6.400



### Site de Porticciolo Profil du 21/08/2001

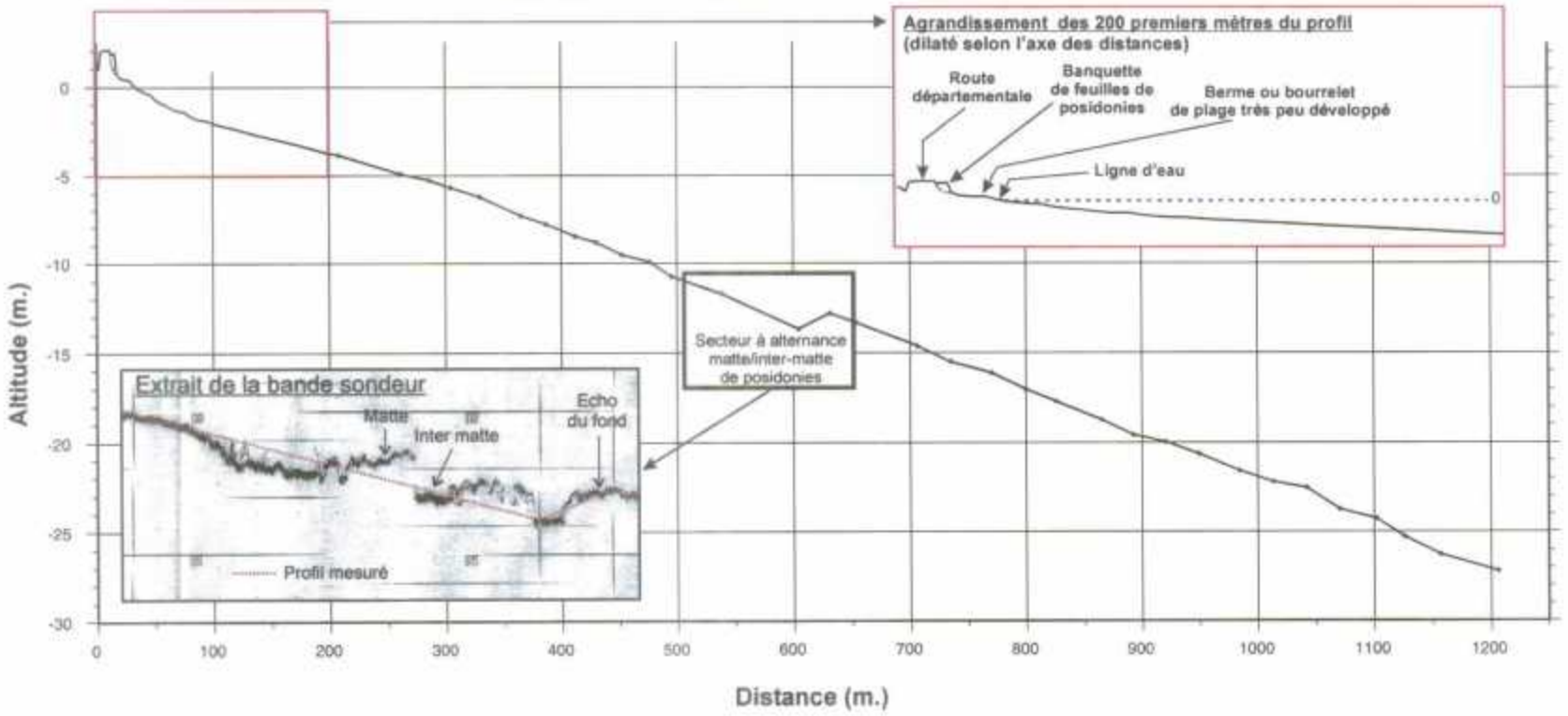


Fig. 52 : site Porticciolo, profil central – 21/08/2001.

### **2.2.6. Calvi**

L'installation du site a été réalisée le 21/02/2001. L'acquisition des profils de plage a été effectuée le 4/10/2001 avec pour le profil Ouest d'excellentes conditions météo et de mer. Pour le profil Est, en revanche, des conditions de mer et de vent très moyennes au large ne nous ont pas permis de prolonger le profil au delà des 900 m, ce qui reste toutefois très satisfaisant compte tenu de la profondeur atteinte (environ 17 m de profondeur). Ce levé a été réalisé à la suite des travaux de ré ensablement et de construction d'équipements de protection (épis et brise lame) et après la saison estivale.

Le profil Ouest a été implanté à mi-chemin entre le deuxième épi (compté en partant de la ville) et le premier brise lame (fig. 53), dans un secteur assez fortement aménagé et où la mer avant le ré ensablement menaçait assez fortement les aménagements et la plate-forme de la voie ferrée. Le profil Est est situé à l'extrémité est du secteur concerné par les travaux de ré ensablement et de construction des équipements de protection (épi et brise lame), entre le dernier brise lame et le dernier épi. Ce secteur a subi une érosion importante ces dernières années qui s'est manifestée par une attaque du cordon dunaire avec formation d'un talus d'érosion, déracinements d'arbres et apparition de galets.

Les bornes de calage sont au nombre de trois pour chaque profil (fig. 53).

#### **a) Profil ouest et est (fig. 54 et 55)**

Les deux profils de plage présentent dans leur partie immergée des pentes similaires assez faibles et très régulières sans barre pré-littorale marquée. Une rupture de pente très nette est visible sur les deux profils mais à des profondeurs différentes : environ -21 m sur le profil Ouest et environ -12 m sur le profil Est.

Dans les deux cas, la plage émergée est très étroite (inférieure à 50 m) et à forte pente en raison de la présence très proche du cordon dunaire sur lequel est installée la voie ferrée au niveau du profil ouest. A noter que la plage n'a pas été rechargée au droit du profil est ce qui explique la plus forte pente enregistrée sur ce secteur et une largeur plus faible, mais qui trahit également une érosion encore active du secteur (talus d'érosion).

#### **b) La tempête des 10-11 novembre 2001**

La tempête des 10-11 novembre 2001, intervenue après cette campagne de mesures, a soustrait sur l'ensemble du secteur aménagé une quantité importante de sable au profil émergé récemment rechargé. Mais cet événement n'a semble t-il pas entraîné de déstabilisation nouvelle du site même si les impacts sont ponctuellement importants et spectaculaires : restaurants les plus proches du rivage situés au centre du dispositif de protection mais entre les brise lame et donc plus exposés.

La partie est au niveau du profil Est (Alzeta) a subi une érosion sensible qui s'est traduite par une accentuation du talus d'érosion et la disparition d'un stock sableux au profit de galets maintenant en quantité importante.

### **c) Synthèse et conclusion**

Les travaux de ré ensablement de la plage de Calvi ont eu pour effet de rehausser et d'élargir de manière sensible le profil émergé. Reste que les caractères morphologiques décrits (étroitesse de l'estran, talus d'érosion...) tendent à montrer une certaine vulnérabilité du littoral sableux de la baie de Calvi dans ces secteurs. Les impacts de la tempête des 10-11 novembre 2001 viennent renforcer cette première conclusion.

Il est donc souhaitable que les équipements de protection et en particulier les brise lame remplissent pleinement leur rôle de défense de la plage contre l'érosion et du maintien de son équilibre. Il est déjà fort probable, que sans ces équipements, la plage aurait subi une dégradation bien plus importante au regard de l'importance et de la force de cet événement.

Les levés de l'année 2002 devraient permettre, d'une part, d'apprécier la récupération de la plage après la tempête de novembre 2001 (retour ou non d'une partie du stock soustrait) et d'autre part, de suivre les effets des équipements de protection sur son évolution.

Fig. 53 : schéma d'implantation du site de Calvi.

**Profil ouest (P1)**

Point initial du profil (P1) :  
Poteau téléphonique (n°10650)  
le long de la voie ferrée  
X=527 685.652  
Y=4 249 166.446  
Z=4.237

**Bornes de calage associées :**

B1b : angle mur restaurant sur plage  
à l'ouest du "Papagayo"  
X=527 431.835  
Y=4 249 279.694  
Z=2.111

B1c : extrémité de l'épi ouest  
X=527 317.927  
Y=4 249 455.960  
Z=0.333

B1d : base de l'épi ouest  
X=527 272.060  
Y=4 249 380.655  
Z=0.335

**Profil est (P2)**

Point initial du profil (P2) :  
Sapin au sommet de la dune  
X=528 747.509  
Y=4 249 231.193  
Z=4.500

**Bornes de calage associées :**

B2a : extrémité de l'épi est  
X=528 801.576  
Y=4 249 360.280  
Z=0.406

B2b : base de l'épi est  
X=528 817.693  
Y=4 249 287.736  
Z=0.5

B2c : plaque d'égout dans le centre de vacances  
X=528 749.348  
Y=4 249 208.320  
Z=2.150

### Site de Calvi Profil est - 04/10/2001

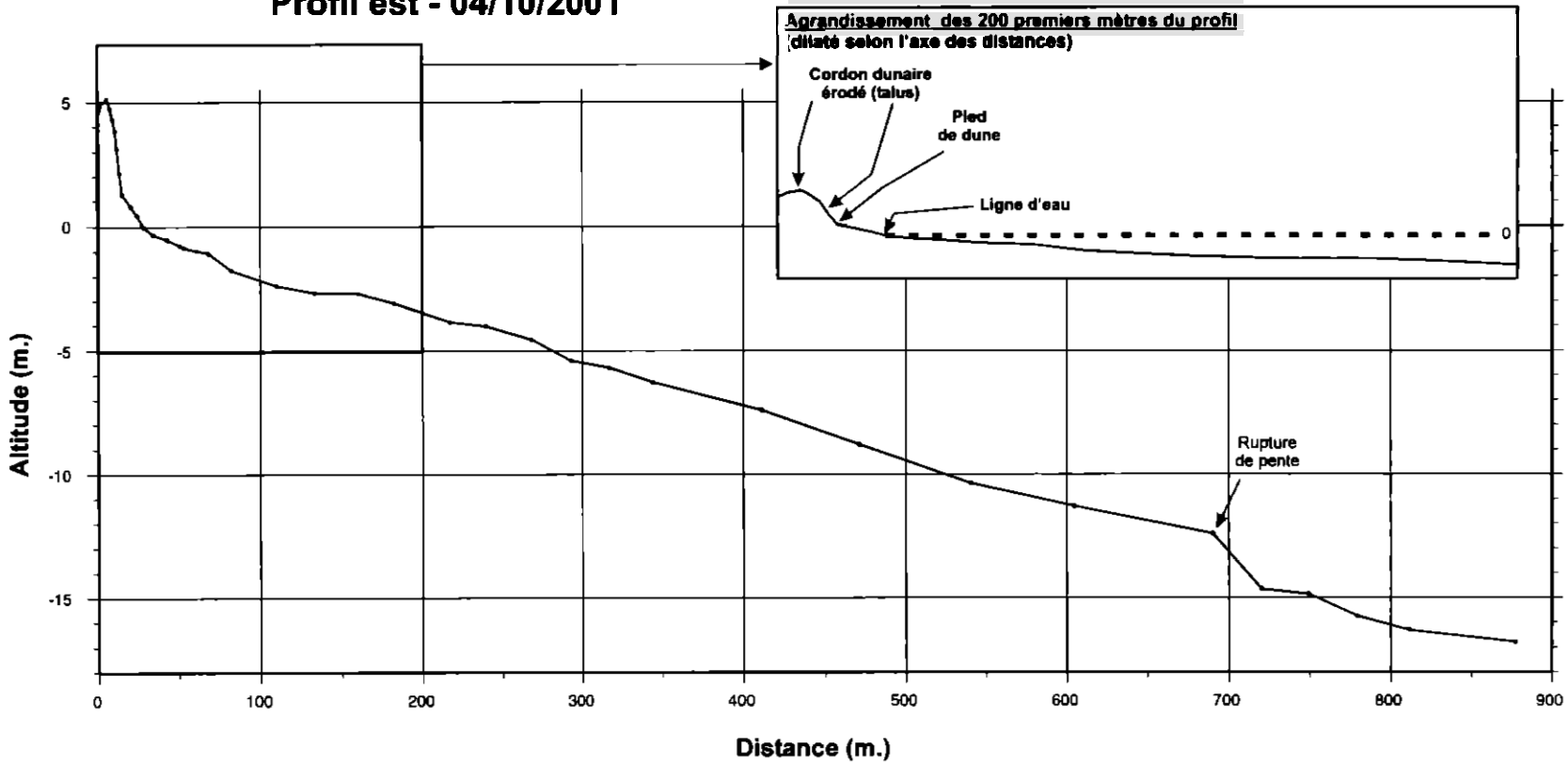


Fig. 54 : site Calvi, profil est – 04/10/2001.

### Site de Calvi Profil ouest - 04/10/2001

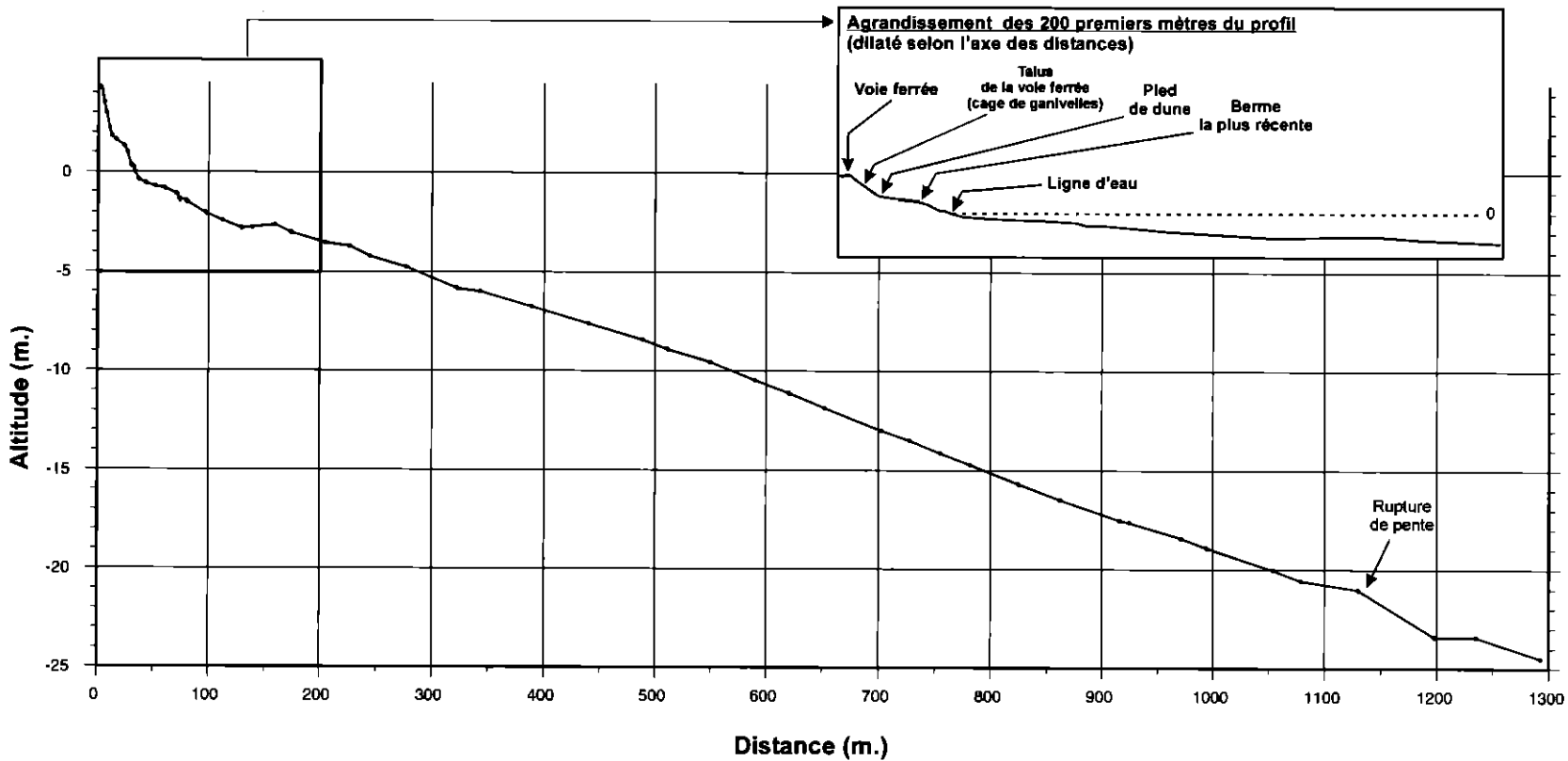


Fig. 55 : site Calvi, profil ouest - 04/10/2001.

### 3. Synthèse

Les résultats de l'analyse des levés réalisés en 2000 et 2001 sur les sites sont synthétisés dans le tableau suivant :

	Tendance d'évolution	Observations
<b>SITES REGIONAUX</b>		
<b>TARAVO et TENUTELLA</b>	Erosion au nord Stabilité au sud	Tendances à confirmer par le suivi
<b>GALERIA</b>	Stabilité	- Engraissement des profils immergés avec augmentation vers le large - Forte énergie entraînant d'importantes modifications de la basse-plage mais sans recul significatif
<b>AREGNO</b>	Stabilité	- Variations intra-saisonniers importantes - Bascule actuel de la plage sous-marine vers le sud - Augmentation de l'engraissement vers le large
<b>BALISTRA</b>	Stabilité probable	- Pas d'indice d'érosion - Tendance à confirmer par le suivi
<b>ALISTRO</b>	Stabilité au nord Accrétion au sud	- Engraissement des profils immergés avec augmentation vers le large - Engraissement corrélé avec le passage hiver-printemps - Rôle important du transit sédimentaire longitudinal

		Tendance d'évolution	Observations
<b>SITES SENSIBLES</b>			
CAMPOLORO NORD	Alba Serena	Stabilité	- Pas de progression de l'érosion vers le nord - Tendance à surveiller - Suivi actuel à compléter par un suivi longitudinal du trait de côte
	Merendella	Erosion	- Erosion encore active - Tendance à surveiller - Suivi actuel à compléter par un suivi longitudinal du trait de côte
CAMPOLORO SUD	Digue port	Accrétion	- Avancée importante de la ligne d'eau - Engraissement important du profil immergé à surveiller (submersion de la digue sud du port)
	Prunete	Stabilité	- très légère tendance à l'érosion mais non significative - démaigrissement en mer à surveiller
PORTICCIOLO		Erosion signalée  Tendance non déterminée en l'absence d'historique de suivi	- Pas d'indice de déséquilibre important - Suivi nécessaire pour déterminer une tendance - Erosion à surveiller
CALVI		Tendance non déterminée en l'absence d'historique de suivi	Suivi nécessaire à la suite de la forte tempête de novembre 2001 : - retour ou non d'une partie du stock soustrait ; - suivre les effets des équipements de protection sur l'évolution de la plage.



## 4. Conclusion

Des tendances nettes d'évolution ont clairement été établies sur certains sites, en particulier au nord et au sud de Campoloro. Il n'en est pas de même sur tous les sites, du fait de la jeunesse du réseau (site de Balistra, Taravo). Mais cependant, en l'état, le réseau complété par des visites et constats ponctuels (avant et après tempête) sur le terrain ne dresse pas de constat d'alarme concernant l'érosion du littoral corse, excepté très ponctuellement sur des secteurs profondément modifiés et perturbés par des aménagements ou équipements côtiers et l'activité humaine.

Dès 2002, avec l'intégration de cinq nouveaux sites, 2 régionaux et 3 sensibles, le réseau va constituer une base de référence permettant un suivi global représentatif du littoral de la Corse. Le levé longitudinal du trait de côte et son suivi au DGPS fournira des données complémentaires nécessaires à l'appréhension et à la compréhension des phénomènes, mais aussi à l'estimation de la vulnérabilité du littoral de certains sites, celui du Lido de la Marana et de Campoloro notamment.

Au cours des années qui viennent il deviendra intéressant de développer le réseau sur les points suivants :

- l'étude du rôle des tempêtes, leurs impacts et la récupération – la « réparation » – de ceux-ci après l'événement (évolution de la vulnérabilité de la plage à de nouveaux impacts), mieux comprendre quelles sont les conditions hydrodynamiques et météorologiques favorables à un retour à une situation normale. L'étude consisterait en un suivi post-événement, avec des mesures, trait de côte et profils de plage, à pas très court, et nécessiterait un enregistrement et une analyse des conditions météorologiques (vent et pression atmosphérique) et de houle, pendant la durée du suivi ;
- l'action de la houle, avec modélisation sur des plages de fond de baie délimitées par des caps (exemples : Aregno, Calvi) où les variations de caractéristiques des houles jouent probablement un rôle important, à déterminer, dans l'intensité et la répartition de leurs impacts.

**BRGM**  
**SERVICE DES ACTIONS REGIONALES**  
**Service Géologique Régional Corse**  
Immeuble Agostini – ZI de Furiani – 20600 Bastia – France  
Tél. : 04 95 58 04 33