



Réseau d'Observation du Littoral de la Corse

Compte rendu de la campagne 2019

Rapport final

BRGM/RP-69955-FR

Avril 2020



Réseau d'Observation du littoral de la Corse

Compte rendu de la campagne 2019

Rapport final

BRGM/RP-69955-FR
Avril 2020

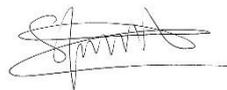
Étude réalisée dans le cadre des opérations de service public du BRGM
(projet AP19BAS005)

Mugica J., Koechler F.
Avec la collaboration de M. Puichafray

Vérificateur :

Nom : Alexis Stépanian
Fonction : Ingénieur Risques Côtiers
Date : 22/10/2020

Signature :



Approbateur :

Nom : Anthony Rey
Fonction : Directeur régional en
Corse

Date :
22/10/2020

Signature :



Le système de management de la qualité et de l'environnement
est certifié par AFNOR selon les normes ISO 9001 et ISO 14001.
Contact : qualite@brgm.fr



Mots-clés : Evolution littoral, géomorphologie, trait de côte, érosion marine, système d'information géographique

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

Mugica J., Koechler F. avec la collaboration de Puichafray M. (2020) – Réseau d'Observation du Littoral de la Corse. Compte rendu de la campagne 2019. Rapport final. BRGM/RP-69955-FR, 133p., 98 fig., 14 tabl., 1ann.

Synthèse

En 1999, l'Office de l'Environnement de la Corse (OEC) en partenariat avec le BRGM, ont mis en place un Réseau d'Observation du Littoral de la Corse (ROL) afin de fournir les données nécessaires à la compréhension des modes d'évolution côtière des plages insulaires, à la quantification des évolutions observées et à l'identification d'éventuelles solutions de gestion possibles. Ce réseau constitue une base de données originale permettant un suivi représentatif du littoral corse, avec un total de 17 sites: 15 sites en partenariat avec l'Office de l'Environnement de Corse et 2 sites en partenariat avec la Communauté d'Agglomération du Pays d'Ajaccien.

La récurrence de mesures systématiques permet d'estimer les tendances d'évolution sur le long terme par des analyses diachroniques et la mise en évidence de différents modes de fonctionnement morpho-sédimentaire. Cette démarche est indispensable à la caractérisation de l'aléa recul du trait de côte pour la gestion intégrée de la bande côtière et la prévention de ce risque. Cependant, elle n'est parfois pas suffisante pour décrire le rôle respectif des facteurs naturels et anthropiques ainsi que leurs interactions.

C'est pourquoi, en 2019 des mesures complémentaires permettant la production de Modèles Numériques de Terrain (MNT) ont été réalisées en plus des suivis classiques (mesures de la position des traits de côte et de profils topo-bathymétriques).

Ce présent rapport rend compte des mesures réalisées en juin et septembre 2019, après un hiver particulièrement tempétueux marqué notamment par l'évènement Adrian (29/10/2018). Cette tempête a généré des **érosions marines de manière quasi généralisée sur les sites du ROL** (Mugica et Laigre, 2019). La réponse du cordon littoral à cet évènement plusieurs mois après est hétérogène à l'échelle des sites du ROL. **Même si les valeurs des taux d'évolution ont été impactées par l'hiver 2018 – 2019, les tendances d'évolution constatées depuis le début des suivis (2001 pour les sites suivis les plus anciens) n'ont pas été bouleversées, ni inversées.**

La tendance générale qui se dégage (sur la période étudiée 2001-2019) se maintient globalement à l'érosion, mais celle-ci reste relativement modérée voire faible (< 1m/an) à l'exception de certaines zones telles que Campoloro Nord par exemple et des zones d'embouchure où les taux d'érosion peuvent atteindre et dépasser 2 m/an.

Les sites du ROL qui demeurent particulièrement exposés à l'érosion marine en raison de leur configuration géomorphologique témoignant d'un déficit sédimentaire et de capacités de résilience incertaines sont : **Alistro Nord, Tavignano, Campoloro Nord, Taravo - Tenutella.**

En revanche, certains sites sont caractérisés par une relative stabilité voire une légère accrétion : Portigliolo, Balistra, Campoloro Sud et l'Etang de Palu.

Pour les années à venir, tout en maintenant les suivis classiques du ROL (trait de côte, profils topo-bathymétriques et suivis post-tempête), **l'augmentation de la fréquence temporelle et de la résolution spatiale des suivis sur certains sites** s'appuiera notamment sur **1/ la production de MNT** (sites de Tavignano et Palu en priorité) et **2/ l'intégration des caméras** du projet MAREGOT à Bastia, Calvi et Moriani (2017 – 2020, programme MARITIMO, maintenance et traitement des images). Ces données haute-fréquence permettront d'améliorer la connaissance de l'évolution du trait de côte en lien avec la dynamique des barres sous-marines et les conditions hydrodynamiques. Ces démarches s'intégreront sur le long terme dans le déploiement de la stratégie de gestion de la bande côtière de la Corse, pilotée par l'Office de l'Environnement de la Corse.

Sommaire

1. Introduction	11
2. Compte rendu de la campagne 2019.....	13
2.1. LE RESEAU D'OBSERVATION EN 2019	13
2.1.1. Localisation des sites et nature des suivis	13
2.1.2. Dates des campagnes de mesures de l'année 2019.....	16
3. Contexte hydrodynamique de la période 2018-2019.....	17
3.1. PARAMETRES DE LA HOULE	17
3.1.1. Façade Est	17
3.1.2. Façade Ouest	20
3.2. VENTS ET PRESSION	22
3.2.1. Façade Est	22
3.2.2. Façade Ouest	24
4. Analyses et interprétations des mesures réalisées en 2019	26
4.1. SITES DE LA PLAINE ORIENTALE.....	26
4.1.1. Lido de la Marana	26
4.1.2. Campoloro Nord	33
4.1.3. Campoloro Sud.....	41
4.1.4. Alistro.....	52
4.1.5. Tavignano.....	61
4.1.6. Etang de Palu	68
4.1.7. Bilan de la campagne 2019 à l'échelle des sites de la Plaine orientale ...	77
4.2. EXTREME SUD-EST	79
4.2.1. Balistra.....	79
4.3. GOLFE DE VALINCO	87
4.3.1. Taravo-Tenutella.....	87
4.3.2. Portigliolo	96
4.3.3. Bilan de la campagne 2019 à l'échelle des sites du Golfe de Valinco ...	104
4.4. PLAGES DE POCHE DE LA COTE ROCHEUSE	105
4.4.1. Façade est : Porticciolo.....	105
4.5. BAIE DE CALVI	116
5. Synthèse et conclusion	123
6. Bibliographie	125

Liste des figures

FIGURE 1 : LOCALISATION DES SITES ROL EN 2019.....	13
FIGURE 2 : SERIES TEMPORELLES DE LA HAUTEUR SIGNIFICATIVE, PERIODE ET DIRECTION DE LA HOULE POUR LA PERIODE JUIN 2018 – OCTOBRE 2019 (SOURCE : HOULOGAPHE D’ALISTRO – CANDHIS).....	18
FIGURE 3 : ROSES DES VAGUES, PERIODE JUIN 2018 – OCTOBRE 2019 (SOURCE : HOULOGAPHE D’ALISTRO – CANDHIS).	19
FIGURE 4 : SERIES TEMPORELLES DE LA HAUTEUR SIGNIFICATIVE, PERIODE ET DIRECTION DE LA HOULE POUR LA PERIODE JUIN 2018 – OCTOBRE 2019 (SOURCE : HOULOGAPHE DE LA REVELLATA – CANDHIS).	20
FIGURE 5 : ROSES DES VAGUES, PERIODE JUIN 2018 – OCTOBRE 2019 (SOURCE : HOULOGAPHE DE LA REVELATTA) – CANDHIS).....	21
FIGURE 6 : SERIES TEMPORELLES DE LA VITESSE DU VENT, DE LA DIRECTION DU VENT ET DE LA PRESSION ATMOSPHERIQUE (SOURCE : SYNOP METEO-FRANCE DE BASTIA).....	22
FIGURE 7 : ROSES DES VENTS, PERIODE JUIN 2018 – OCTOBRE 2019 (SOURCE : SYNOP METEO-FRANCE DE BASTIA).	23
FIGURE 8 : SERIES TEMPORELLES DE LA VITESSE DU VENT, DE LA DIRECTION DU VENT ET DE LA PRESSION ATMOSPHERIQUE (SOURCE : SYNOP METEO-FRANCE DE AJACCIO).	24
FIGURE 9 : ROSES DES VENTS, PERIODE JUIN 2018 – OCTOBRE 2019 (SOURCE : SYNOP METEO-FRANCE D’AJACCIO).	25
FIGURE 10 : BERME LARGEMENT PRESENTE SUR LE LINEAIRE DU LIDO DE LA MARANA EN SEPTEMBRE 2019.....	26
FIGURE 11 : LIDO DE LA MARANA, SCHEMA D’IMPLANTATION DES PROFILS ET EMPRISE DES TRAIT DE COTE (© IGN SCAN 25).	27
FIGURE 12 : LIDO DE LA MARANA, PROFIL NORD.....	29
FIGURE 13 : LIDO DE LA MARANA, PROFIL SUD.....	30
FIGURE 14 : LIDO DE LA MARANA, EVOLUTION RECENTE DU TRAIT DE COTE BAS.	31
FIGURE 15 : LIDO DE LA MARANA, TAUX D’EVOLUTION DU TRAIT DE COTE BAS.	32
FIGURE 16 : CAMPOLORO NORD, SCHEMA D’IMPLANTATION DES PROFILS ET EMPRISE DES TRAIT DE COTE (© IGN SCAN 25).	33
FIGURE 17 : CAMPOLORO NORD, PROFIL NORD (ALBA-SERENA).....	35
FIGURE 18 : CAMPOLORO NORD, PROFIL SUD (MERENDELLA).	36
FIGURE 19 : DIFFERENCES A PEINE PERCEPTIBLES ENTRE JUIN 2018 (A GAUCHE) ET SEPTEMBRE 2019 (A DROITE) AU NIVEAU DU PROFIL DE MERENDELLA.LA PLAGES EST LEGEREMENT PLUS LARGE AVEC UNE PETITE BERME LEGEREMENT PLUS MARQUEE EN 2019.	37
FIGURE 20 : CAMPOLORO NORD, DEPLACEMENT RECENT DU TRAIT DE COTE HAUT.	37
FIGURE 21 : CAMPOLORO NORD, TAUX D’EVOLUTION DU TRAIT DE COTE HAUT.....	38
FIGURE 22 : CAMPOLORO NORD, DEPLACEMENT RECENT DU TRAIT DE COTE BAS.	39
FIGURE 23 : CAMPOLORO NORD, TAUX D’EVOLUTION DU TRAIT DE COTE BAS.....	40
FIGURE 24 : CAMPOLORO SUD, SCHEMA D’IMPLANTATION DES PROFILS ET EMPRISE DES TRAIT DE COTE (© IGN SCAN 25).	41
FIGURE 25 : CAMPOLORO SUD, PROFIL NORD (DIGUE-SUD).	44
FIGURE 26 : BERME DU PROFIL NORD DU SITE DE CAMPOLORO SUD GENERALEMENT MARQUEE PAR UNE BANQUETTE DE FEUILLES MORTES DE POSIDONIES (A GAUCHE EN JUIN 2018, A DROITE EN SEPTEMBRE 2019).	45
FIGURE 27 : CAMPOLORO SUD, PROFIL SUD (PRUNETE).....	46
FIGURE 28 : REAMENAGEMENT DU CORDON DUNAIRE ET DU HAUT DE PLAGES AU NIVEAU DU PROFIL DE PRUNETE SUR LE SITE DE CAMPOLORO SUD (SEPTEMBRE 2019).....	47
FIGURE 29 : CAMPOLORO SUD, DEPLACEMENT RECENT DU TRAIT DE COTE BAS.	48
FIGURE 30 : CAMPOLORO SUD, TAUX D’EVOLUTION DU TRAIT DE COTE BAS.....	49
FIGURE 31 : CAMPOLORO SUD, DEPLACEMENT RECENT DU TRAIT DE COTE HAUT.	50
FIGURE 32 : CAMPOLORO SUD, TAUX D’EVOLUTION DU TRAIT DE COTE HAUT.....	51

FIGURE 33 : ALISTRO, SCHEMA D'IMPLANTATION DES PROFILS ET EMPRISE DES TRAIT DE COTE (© IGN SCAN 25).	52
FIGURE 34 : ALISTRO, PROFIL NORD.	54
FIGURE 35 : ALISTRO, PROFIL SUD.	55
FIGURE 36 : VUE DEPUIS LA DUNE VERS LE LARGE POUR LE PROFIL NORD (A GAUCHE) ET LE PROFIL SUD (A DROITE).	56
FIGURE 37 : ALISTRO, DEPLACEMENT RECENT DU TRAIT DE COTE BAS.	57
FIGURE 38 : ALISTRO, TAUX D'EVOLUTION DU TRAIT DE COTE BAS.	58
FIGURE 39 : ALISTRO, DEPLACEMENT RECENT DU TRAIT DE COTE HAUT.	59
FIGURE 40 : ALISTRO, TAUX D'EVOLUTION DU TRAIT DE COTE HAUT.	60
FIGURE 41 : TAVIGNANO, SCHEMA D'IMPLANTATION DES PROFILS ET EMPRISE DES TRAIT DE COTE (© IGN SCAN 25).	61
FIGURE 42 : TAVIGNANO, PROFIL NORD.	63
FIGURE 43 : TAVIGNANO, PROFIL CENTRE.	64
FIGURE 44 : TAVIGNANO, PROFIL SUD.	65
FIGURE 45 : TAVIGNANO, DEPLACEMENT RECENT DU TRAIT DE COTE BAS.	66
FIGURE 46 : TAVIGNANO, TAUX D'EVOLUTION DU TRAIT DE COTE BAS.	67
FIGURE 47 : NORD (A GAUCHE) ET CENTRE (A DROITE) DU SITE DE TAVIGNANO.	67
FIGURE 48 : ETANG DE PALU, SCHEMA D'IMPLANTATION DES PROFILS ET EMPRISE DES TRAIT DE COTE (© IGN SCAN 25).	68
FIGURE 49 : ETANG DE PALU, PROFIL NORD.	70
FIGURE 50 : ETANG DE PALU, PROFIL SUD.	71
FIGURE 51 : COMPARAISON DE LA MORPHOLOGIE DE LA FLECHE SABLEUSE DE L'ETANG DE PALU EN JUIN 2018 (A GAUCHE) ET EN SEPTEMBRE 2019 (A DROITE).	72
FIGURE 52 : ETANG DE PALU, DEPLACEMENT RECENT DU TRAIT DE COTE BAS.	73
FIGURE 53 : ETANG DE PALU, TAUX D'EVOLUTION DU TRAIT DE COTE BAS.	74
FIGURE 54 : ETANG DE PALU, DEPLACEMENT RECENT DU TRAIT DE COTE HAUT.	75
FIGURE 55 : ETANG DE PALU, TAUX D'EVOLUTION DU TRAIT DE COTE HAUT.	76
FIGURE 56 : BALISTRA, SCHEMA D'IMPLANTATION DES PROFILS ET EMPRISE DES TRAIT DE COTE (© IGN SCAN 25).	79
FIGURE 57 : BALISTRA, PROFIL NORD.	81
FIGURE 58 : BALISTRA, PROFIL SUD.	82
FIGURE 59 : BALISTRA, DEPLACEMENT RECENT DU TRAIT DE COTE BAS.	83
FIGURE 60 : BALISTRA, TAUX D'EVOLUTION DU TRAIT DE COTE BAS.	84
FIGURE 61 : BALISTRA, DEPLACEMENT RECENT DU TRAIT DE COTE HAUT.	85
FIGURE 62 : BALISTRA, TAUX D'EVOLUTION DU TRAIT DE COTE HAUT.	86
FIGURE 63 : TARAVO-TENUTELLA, SCHEMA D'IMPLANTATION DES PROFILS ET EMPRISE DES TRAIT DE COTE (© IGN SCAN 25).	88
FIGURE 64 : TARAVO-TENUTELLA, PROFIL NORD.	90
FIGURE 65 : TARAVO-TENUTELLA, PROFIL SUD.	91
FIGURE 66 : TARAVO-TENUTELLA, DEPLACEMENT RECENT DU TRAIT DE COTE BAS.	92
FIGURE 67 : TARAVO-TENUTELLA, TAUX D'EVOLUTION DU TRAIT DE COTE BAS.	93
FIGURE 68 : TARAVO-TENUTELLA, EVOLUTIONS, ANALYSES DIFFERENTIELLES DES MNTS.	95
FIGURE 69 : PORTIGLIOLO, SCHEMA D'IMPLANTATION DES PROFILS ET EMPRISE DES TRAIT DE COTE (© IGN SCAN 25).	96
FIGURE 70 : PORTIGLIOLO, PROFIL NORD.	98
FIGURE 71 : PORTIGLIOLO, PROFIL SUD.	99
FIGURE 72 : PORTIGLIOLO, DEPLACEMENT RECENT DU TRAIT DE COTE BAS.	100
FIGURE 73 : PORTIGLIOLO, TAUX D'EVOLUTION DU TRAIT DE COTE BAS.	101
FIGURE 74 : DEPLACEMENT RECENT DU TRAIT DE COTE HAUT.	102
FIGURE 75 : TAUX D'EVOLUTION DU TRAIT DE COTE HAUT.	103
FIGURE 76 : EMBOUCHURE DU RIZZANESE LE 12/06/2018.	103
FIGURE 77 : EMBOUCHURE DU RIZZANESE LE 26/06/2019.	104
FIGURE 78 : PORTICCILOLO, SCHEMA D'IMPLANTATION DES PROFILS ET EMPRISE DES TRAIT DE COTE (© IGN SCAN 25).	106

FIGURE 79 : PORTICCIOLO, PROFIL NORD.	108
FIGURE 80 : PORTICCIOLO, PROFIL CENTRE.....	109
FIGURE 81 : PORTICCIOLO, PROFIL SUD.	110
FIGURE 82 : PLAGE DE PORTICCIOLO AU NORD COUVERTE A 100% PAR UNE BANQUETTE DE POSIDONIE AVEC PRESENCE D'UN PANACHE (IMAGE DU HAUT) ET AU SUD AVEC UNE BANQUETTE MOINS DEVELOPPEE AU NIVEAU DU TRAIT DE COTE (EN BAS).....	111
FIGURE 83 : PORTICCIOLO, DEPLACEMENT RECENT DU TRAIT DE COTE BAS.....	112
FIGURE 84 : PORTICCIOLO, TAUX D'EVOLUTION DU TRAIT DE COTE BAS.	113
FIGURE 85 : PORTICCIOLO, DEPLACEMENT RECENT DU TRAIT DE COTE HAUT.....	114
FIGURE 86 : PORTICCIOLO, TAUX D'EVOLUTION DU TRAIT DE COTE HAUT.	115
FIGURE 87 : CALVI, SCHEMA D'IMPLANTATION DES PROFILS ET EMPRISE DES TRAIT DE COTE (© IGN SCAN 25).	116
FIGURE 88 : CALVI, PROFIL OUEST.....	118
FIGURE 89 : CALVI, PROFIL EST.	119
FIGURE 90 : CALVI, DEPLACEMENT RECENT DU TRAIT DE COTE BAS.	120
FIGURE 91 : CALVI, TAUX D'EVOLUTION DU TRAIT DE COTE BAS.....	121
FIGURE 92 : SITE DE CALVI, PROFILS OUEST (A GAUCHE) ET EST (A DROITE), LE 18/10/2019.	122
FIGURE 93 : BANQUETTE DE POSIDONIE AU CENTRE EST DE LA PLAGE DE CALVI, LE 18/10/2019.....	122
FIGURE 94 : LOCALISATION DES LEVES TOPO-BATHYMETRIQUES POUR LA PRODUCTION DU MNT SUR LE SITE DE TARAVO-TENUTELLA.	129
FIGURE 95 : DISTINCTION DE 3 ZONES AU SEIN DU SITE DE TARAVO - TENUTELLA.....	129
FIGURE 96 : MNT TOPO-BATHYMETRIQUE DE TARAVO.....	130
FIGURE 97 : MNT TOPO-BATHYMETRIQUE A L'EMBOUCHURE DU TARAVO.....	131
FIGURE 98 : MNT TOPO-BATHYMETRIQUE DE TENUTELLA.	133

Liste des tableaux

TABLEAU 1 : NOMBRE DE PROFILS DE PLAGE ET LINEAIRE DE TRAIT DE COTE SUIVIS EN 2019.....	15
TABLEAU 2 : DATES DES CAMPAGNES 2019.	16
TABLEAU 3 : LIDO DE LA MARANA, EVOLUTIONS.	28
TABLEAU 4 : CAMPOLORO NORD, EVOLUTIONS.	34
TABLEAU 5 : CAMPOLORO SUD, EVOLUTIONS.	43
TABLEAU 6 : ALISTRO, EVOLUTIONS.	53
TABLEAU 7 : TAVIGNANO, EVOLUTIONS.....	63
TABLEAU 8 : ETANG DE PALU, EVOLUTIONS.....	69
TABLEAU 9 : BALISTRA, EVOLUTIONS.	80
TABLEAU 10 : TARAVO-TENUTELLA, EVOLUTIONS DES PROFILS ET DES TRAIT DE COTE.	89
TABLEAU 11 : TARAVO – TENUTELLA, EVOLUTIONS DES MNTS.	94
TABLEAU 12 : PORTIGLILO, EVOLUTIONS.....	97
TABLEAU 13 : PORTICCIOLO, EVOLUTIONS.....	107
TABLEAU 14 : CALVI, EVOLUTIONS.	117

Liste des annexes

ANNEXE 1 PRODUCTION D'UN MODELE NUMERIQUE DE TERRAIN SUR LE SITE DE TARAVO-TENUTELLA	128
--	-----

1. Introduction

Le littoral de Corse se caractérise par un trait de côte plus ou moins mobile en fonction de sa nature (côte rocheuse ou sableuse ou à galets, cordon littoral, plages de poche, zones humides) et des interactions entre les fluctuations sédimentaires naturelles, les actions anthropiques et les impacts du changement climatique (élévation du niveau de la mer en particulier). Son évolution géomorphologique connaît des conséquences économiques et/ou environnementales importantes sur certaines communes lorsque les enjeux touristiques, environnementaux et les infrastructures urbaines sont exposées aux aléas érosion et/ou submersion marine.

Au cours des années 1990, un diagnostic global des évolutions du littoral en Corse a été réalisé par le BRGM en partenariat avec l'Office de l'Environnement de la Corse (OEC) et de la DRIRE (Oliveros et Delpont, 1998, Delpont et Oliveros, 1999 ; Oliveros *et al.*, 1996 ; 1998). Les résultats ont fait apparaître des évolutions morphologiques parfois importantes de certains sites (érosion et accrétion) ainsi que des difficultés à quantifier les évolutions passées et des lacunes de connaissances sur les mécanismes qui en sont responsables.

Il est alors apparu nécessaire de structurer un réseau d'observations et de suivi des évolutions géomorphologiques du littoral (Palvadeau et Nay, 2000, 2002). C'est pourquoi le **Réseau d'Observation du Littoral de la Corse (ROL)** a été mis en place en 1999, à l'initiative de l'OEC en partenariat avec le BRGM comme opérateur technique dans le cadre de sa subvention pour charge de service public (SCSP). La **DREAL Corse** ainsi que le **programme européen MARITIMO avec le projet MAREGOT (2017 – 2020)** ont contribué également au ROL avec le maintien technique du matériel nécessaire aux mesures de terrain.

Avec pour objectif la constitution d'un outil d'aide à la décision pour les gestionnaires de la bande côtière, **les principales missions du ROL** qui ont été définies sont les suivantes :

- **le suivi de l'évolution géomorphologique du littoral meuble** (sables et galets). Des indicateurs géomorphologiques des systèmes plage – dune (trait de côte, plage aérienne, barres sous-marines, etc.) sont suivis et analysés à partir de levés topo-bathymétriques à une fréquence annuelle. Produites et collectées par le BRGM, ces données permettent de déterminer les tendances d'évolution, d'en estimer les taux et d'améliorer la caractérisation de la dynamique hydro-sédimentaire.
- **la mutualisation et le partage des connaissances.** Les données relatives à la géomorphologie, la dynamique hydro-sédimentaire et l'océanographie produites et collectées dans le cadre du ROL sont intégrées dans un système d'information géographique (SIG) et mises à disposition d'un large public avec notamment les rapports d'études. Ces informations sont également diffusées via le portail internet : <http://www.littoral-corse.fr/>.
- **l'expertise pour la gestion intégrée de la bande côtière.** L'estimation des tendances d'évolution géomorphologique du littoral et des aléas côtiers est un besoin majeur pour l'élaboration de politiques publiques de gestion intégrée de la bande côtière. Grâce à sa mission de suivi et de partage des connaissances, le ROL est en mesure d'émettre des avis techniques en appui aux partenaires du projet, sur des problématiques d'aménagement et de protection des enjeux humains, environnementaux et économiques.

Dans un contexte d'accroissement des pressions anthropiques sur le littoral et de changement climatique, dont l'élévation du niveau de la mer représente l'impact le plus prévisible, avec cependant des conséquences encore incertaines, les suivis du ROL sur le long terme et de manière homogène à l'échelle d'un territoire prennent tout leur sens. D'autre part, le ROL

contribue également aux réflexions nationales sur l'homogénéisation des protocoles de collecte, de traitements et de diffusion des données notamment dans le cadre du RNOTC dont il est membre (<http://observatoires-littoral.developpement-durable.gouv.fr/>, Bulteau *et al.*, 2011 ; Mallet *et al.*, 2012).

Les sites suivis par le ROL ont été identifiés afin d'être représentatifs du littoral de Corse. En 2000-2001, le ROL a démarré avec 9 sites. En offrant la possibilité d'intégration de sites complémentaires en fonction des besoins d'autres partenaires (Contrat de Plan Etat-Région 2001-2006 ; participation de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse AERM&C entre 2007 et 2011 ; participation de la DREAL Corse depuis 2012, etc.), il a fortement évolué. Les campagnes de mesures quasi-annuelles font l'objet de rapports d'étude technique¹ disponibles en ligne sur le portail internet du ROL précité.

En 2019, il s'étend à 17 sites, ce qui représente 45 profils de plage et environ 50 kilomètres de linéaire de trait de côte.

A noter que :

- les plages de Porticciolo et de l'embouchure du Tavignano ont été intégrées au ROL en 2001 et 2002 respectivement à la demande du Conseil Général de Haute-Corse et maintenues dans le réseau en 2018 à la demande de la Collectivité de Corse (CDC). Elles sont à partir de 2019 suivies à la demande de l'OEC ;
- les plages de Ricanto et de Lava ont été intégrées au ROL (Belon *et al.*, 2013), à l'issue d'une étude en 2012 portant également sur les plages de Saliccia, Terre sacrée et Saint-François (Belon *et al.*, 2012) à la demande de la **Communauté d'Agglomération du Pays Ajaccien (CAPA)**. Les campagnes de Juin 2019 et Octobre 2019 sur les sites de Lava et Ricanto réalisée dans le cadre de la convention entre la CAPA et le BRGM « 2016-2018 » avaient pour objectif la production de 2 Modèles Numériques de Terrain (MNTs) au printemps et à l'automne et sont présentées dans un rapport séparé (Mugica J. *et al.*, 2020, rapport BRGM/RP-69657-FR).
- les plages de Calvi, de l'Arinella à Bastia, et de Moriani ont fait l'objet en 2018 dans le projet européen MAREGOT² (Programme MARITIMO) de l'installation de systèmes de surveillance vidéo qui vont permettre un monitoring haute fréquence de leur évolution (cf. Figure 1). Ces dispositifs ont vocation à intégrer les dispositifs du ROL en fin de projet.

Le présent rapport porte sur les résultats des campagnes de mesures de Juin 2019, Septembre 2019 et Octobre 2019 sur les sites de l'OEC.

☞ Dans le cadre d'un projet complémentaire au ROL (convention entre l'OEC et le BRGM « 2017 »), des mesures supplémentaires ont été réalisées sur le site de Balistra ainsi que sur le site de la Rondinara (commune de Bonifacio) qui ne fait pas partie du ROL afin de produire des MNTs. En appui au projet INTERREG GIREPAM, ce complément a permis de réaliser un diagnostic géomorphologique en lien avec la problématique de gestion des banquettes de posidonie et fait l'objet d'un rapport séparé (Paquier A.E. et Mugica J., 2019, rapport RP-69317-FR).

¹ Les rapports du ROL sont également accessibles au téléchargement sur le site infoterre : <http://infoterre.brgm.fr/>, Durand *et al.*, 2003, 2004 ; Balouin *et al.*, 2005a, 2005b, 2006a, 2006b, 2007a, 2007b, 2008, 2009 ; Stépanian *et al.*, 2009, 2010, 2011a, 2011b, 2018 ; Bélon *et al.*, 2012, 2013, 2014, 2015 ; Laigre *et al.*, 2018 ; Mugica et Laigre, 2019

² <http://interreg-maritime.eu/fr/web/maregot/projet>

2. Compte rendu de la campagne 2019

2.1. LE RESEAU D'OBSERVATION EN 2019

Les protocoles d'acquisition et de traitement ainsi que la description des sites sont présentés dans le rapport Mugica et al., (2019, rapport RP-69318-FR) ainsi que sur le site internet du ROL (<http://www.littoral-corse.fr/>).

2.1.1. Localisation des sites et nature des suivis

En 2019, le réseau compte 17 sites d'observation (Figure 1).

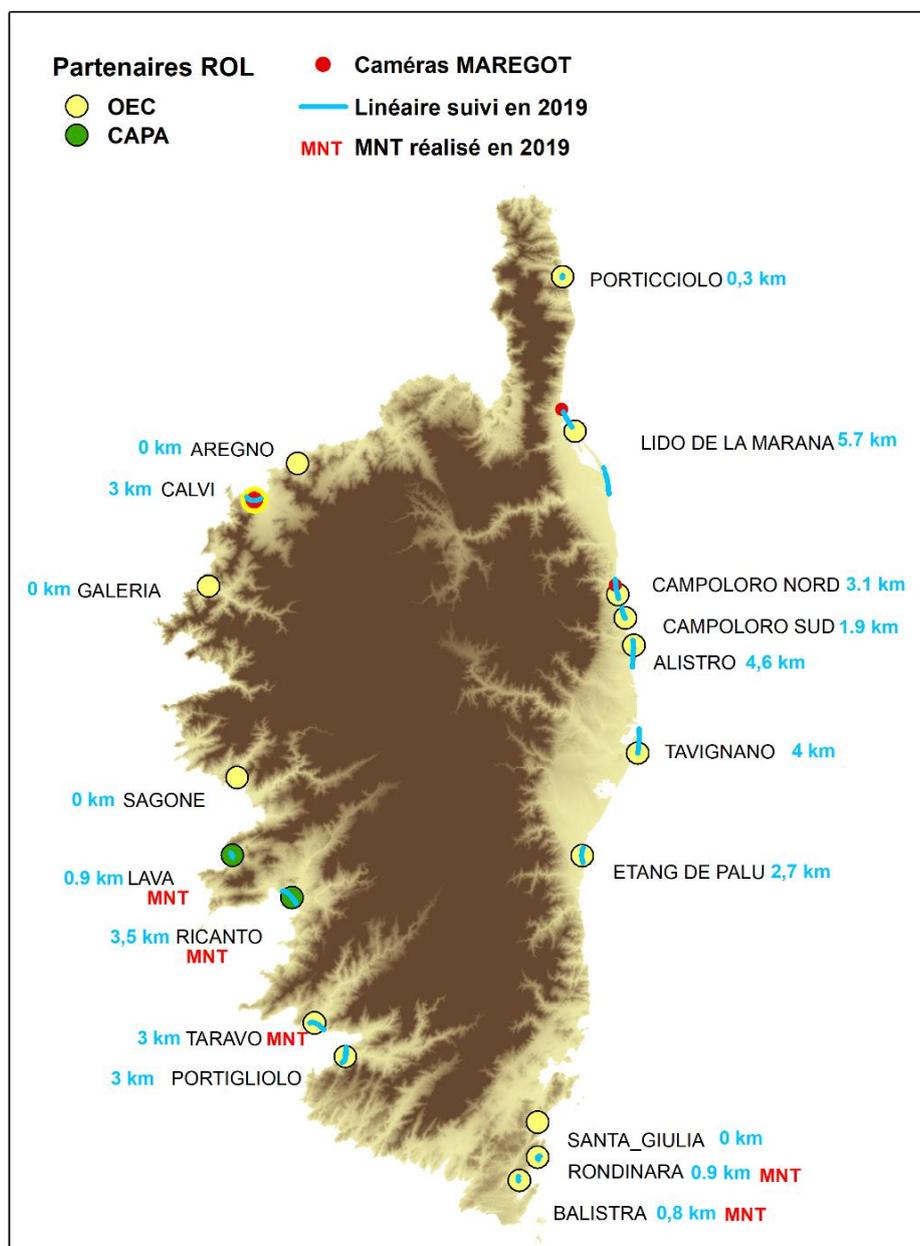


Figure 1 : Localisation des sites ROL en 2019.

Le Tableau 1 récapitule le nombre de profils de plage et le linéaire de trait de côte bas suivis en 2019.

Une évolution des suivis habituels a été appliquée en 2019 afin d'optimiser les acquisitions de données sur des sites présentant des problématiques particulières et un fonctionnement hydro-morphosédimentaire plus complexe. Sur ces sites, il s'agit ponctuellement d'augmenter la résolution spatiale des données géomorphologiques en produisant un Modèle Numérique de Terrain (MNT) afin d'avoir une représentation du site en 3 dimensions. La disponibilité de MNTs³ antérieurs anciens (2013, IGN) et plus récents (2018, SHOM) a pour objectif de réaliser des analyses différentielles et d'estimer plus précisément les transits sédimentaires.

Ainsi, les suivis ont été suspendus pour les sites de (en gris dans le Tableau 1) :

- **Galéria** qui ne présente pas de problématique d'érosion majeure bien qu'ayant un mode de fonctionnement particulier comme en témoignent sa géomorphologie (plage de galets, très pentue avec présence de plusieurs bermes, forte exposition aux houles) ;
- **Santa Giulia** qui bien qu'affecté par une érosion marine sur le long terme (nord en particulier), connaît des évolutions relativement lentes ;
- **Sagone** qui bien que fortement anthropisée (urbanisation de la dune, fixation du pied de dune) avec des problématiques d'érosion ponctuelles, présente une évolution globalement homogène avec une stabilité sur le long terme dû à de probables bonnes capacités de résilience.

L'intensification des mesures pour la production de MNT en 2019 était prévue sur 3 des sites du ROL :

- **Taravo - Tenutella** présentant une forte problématique d'érosion en lien avec des enjeux environnementaux sur le site Natura 2000 au nord-ouest et avec une importante urbanisation de la dune au sud-est. Les mesures ont été réalisées par le BRGM dans le cadre du ROL ;
- **Campoloro Nord et Sud** présentant une forte problématique d'érosion en lien avec des enjeux humains (importante urbanisation de la dune). Les mesures prévues dans le cadre du projet MAREGOT en sous-traitance avec la Société Ecocéanodrone ont été repoussées au printemps 2020. Les 2 profils topo-bathymétriques habituellement suivis ont donc été réalisés en remplacement dans le cadre du ROL en 2019.

Enfin, les mauvaises conditions météo-marines (vagues et vent trop importants) n'ont pas permis les acquisitions topo-bathymétriques des profils sur le site d'**Aregno**. La mauvaise connexion du DGPS n'a pas permis de lever l'intégralité du trait de côte sur les sites d'**Alistro**, du **Lido de la Marana** et de **Campoloro Nord**.

³ Deux MNTs sont disponibles : un MNT topographique produit en 2013 par l'IGN et un MNT topo-bathymétrique produit en 2018 par le SHOM dans le cadre de LITTO3D.

Pour rappel :

☞ Les plages de Lava et Ricanto sur lesquelles ont été réalisés des MNTs au printemps et à l'automne 2019 à la demande de la CAPA sont traitées dans un rapport séparé (Mugica J. et al., 2020, rapport BRGM/RP-69657-FR) ;

☞ Seuls les suivis habituels sur Balistra sont présentés dans ce rapport. Les compléments effectués pour la production d'un MNT sur cette plage ainsi que pour la Rondinara sont traités dans un rapport séparé (Paquier A.E. et al., 2019, rapport RP-69317-FR).

Sites OEC	Nombre de profils de plage prévus	Nombre de profils suivis en 2019	Linéaire de trait de côte bas suivi en 2019	Linéaire de trait de côte bas prévu	Trait de côte bas suivi / Trait de côte bas prévu (en %)
Porticciolo	3	3	0.38 km	0.4 km	95%
Aregno	2	0	0 km	1 km	0%
Calvi	2	2	3 km	3 km	100%
Galéria	Pas de suivi prévu en 2019				
Sagone	0	0	0 km	1 km	0%
Taravo	MNT	MNT	3 km	3 km	100%
Portigliolo	2	2	3 km	3 km	100%
Balistra	MNT	MNT	0.8 km	1 km	80%
Santa Giulia	0	0	0 km	2 km	0%
Palu	2	0	2.7 km	3 km	90%
Tavignano	3	3	4 km	4 km	100%
Alistro	2	2	4.6 km	8 km	57%
Campoloro Sud	0	2	1.9 km	2 km	95%
Campoloro Nord	0	2	3.1 km	5 km	62%
Lido Marana	2	2	5.7 km	16 km	36%
Rondinara	MNT	MNT	0.9 km	0.9 km	100%

Tableau 1 : Nombre de profils de plage et linéaire de trait de côte suivis en 2019.

2.1.2. Dates des campagnes de mesures de l'année 2019

Deux campagnes principales ont été menées en Juin et Septembre 2019. Des compléments ont été réalisés sur deux sites en Octobre 2019 (Tableau 2).

N°	Sites	Date de levé 2019
1	Porticciolo	17 Juin 2019
2	Aregno	
3	Calvi	18 Octobre 2019
4	Galéria	
5	Sagone	
6	Taravo	27 Juin 2019
7	Portigliolo	26 Juin 2019
8	Balistra	19 Juin 2019
9	Santa Giulia	
10	Palu	26 Septembre 2019
11	Tavignano	25 Septembre 2019
12	Alistro	25 Septembre 2019
13	Campoloro Sud	24 Septembre 2019
14	Campoloro Nord	24 Septembre 2019
15	Marana	11 Octobre 2019
16	Rondinara	20 Juin 2019

Tableau 2 : Dates des campagnes 2019.

3. Contexte hydrodynamique de la période 2018-2019

Ce chapitre est consacré d'une part à la présentation du contexte hydrodynamique général observé en Corse et d'autre part à l'analyse des paramètres hydrodynamiques de la période juin 2018 – octobre 2019. Cette analyse est néanmoins limitée par le manque de données sur l'île : on ne compte seulement que 2 houlographes opérationnels (La Revellata et Alistro – réseau CANDHIS) et 4 marégraphes (Centuri, l'Île Rousse, Ajaccio et Solenzara – SHOM).

Les agents météo-marins influents de l'évolution des plages de Corse sont la houle, le vent, la marée et la pression atmosphérique ainsi que les courants induits par ces agents. La majorité des événements tempétueux ont lieu pendant l'automne et l'hiver.

Deux grandes zones soumises à des forçages différents se dégagent :

- La façade Ouest : la plus agitée, dont l'ouverture sur la partie Ouest de la Méditerranée est importante (fetch⁴ de 1300 km en direction du Sud-Ouest, de 500 km en direction de l'Ouest et de 170 km en direction du Nord-Est) et permet ainsi la naissance de vents et houles conséquentes ;
- La façade Est : l'ouverture de la zone sur la Méditerranée est bien plus restreinte (fetch de 650 km en direction du Sud-Est, de 170 km en direction de l'Est et de 100 km en direction du Nord-Est), le secteur est généralement plus calme.

3.1. PARAMETRES DE LA HOULE

La houle⁵ est le facteur déterminant de l'évolution morphologique des plages en Corse. Les caractéristiques des houles en Méditerranée sont particulières en raison de la faible étendue de la zone d'action des vents sur la mer (fetch), ce qui se traduit généralement par des agitations de type « mer de vent »⁶. Un houlographe ne fait pas la distinction entre « mer de vent » et houle.

Les données de houle sont issues des mesures des bouées CANDHIS à Alistro (référence 02B05) et La Revellata (référence 02B04, <http://candhis.cetmef.developpement-durable.gouv.fr/>).

3.1.1. Façade Est

Les séries temporelles des données issues du houlographe d'Alistro pour la période juin 2018 – octobre 2019 sont représentées sur la Figure 2. La Figure 3 présente la rose des vagues en hauteur et direction pour la cette même période.

La façade Est reçoit les houles les plus violentes du secteur Sud-Est et des événements moins puissants du secteur Nord-Est. La période a été marquée par 2 événements de très forte intensité

⁴ Le fetch est la zone du plan d'eau sur laquelle souffle un vent donné sans obstacle.

⁵ La houle correspond aux vagues qui se propagent loin de leur lieu de génération par le vent. Sa période est plus longue que celle de la « mer de vent » (entre 6 et 20 secondes) et sa direction est totalement indépendante de la direction du vent local.

⁶ La « mer de vent » a un caractère désordonné et, sauf en cas de tempête, sa période est généralement inférieure à 6 secondes. Par définition, les vagues de la « mer de vent » se propagent dans la direction du vent.

durant lesquels la hauteur significative de la houle mesurée par l'houlographe d'Alistro a dépassé le seuil de 4 m. Le maximum est atteint le 29 octobre 2019, lors de la tempête Adrian, avec une hauteur significative de 5m. Cet évènement présentait des périodes pic de l'ordre de 10s et des houles de secteur sud-ouest. Il a fait l'objet d'observations post-tempêtes détaillées dans le rapport Mugica et Laigre (2019, RP-69445-FR).

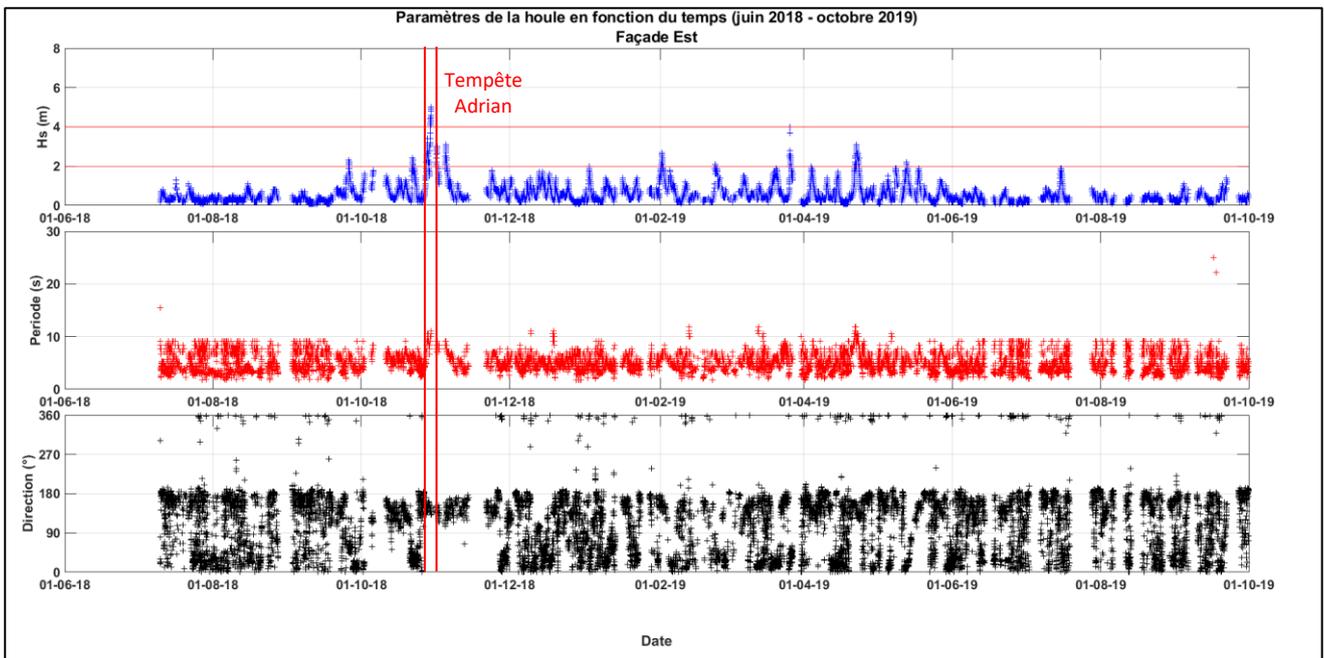


Figure 2 : Séries temporelles de la hauteur significative, période et direction de la houle pour la période juin 2018 – octobre 2019 (source : houlographe d'Alistro – CANDHIS)

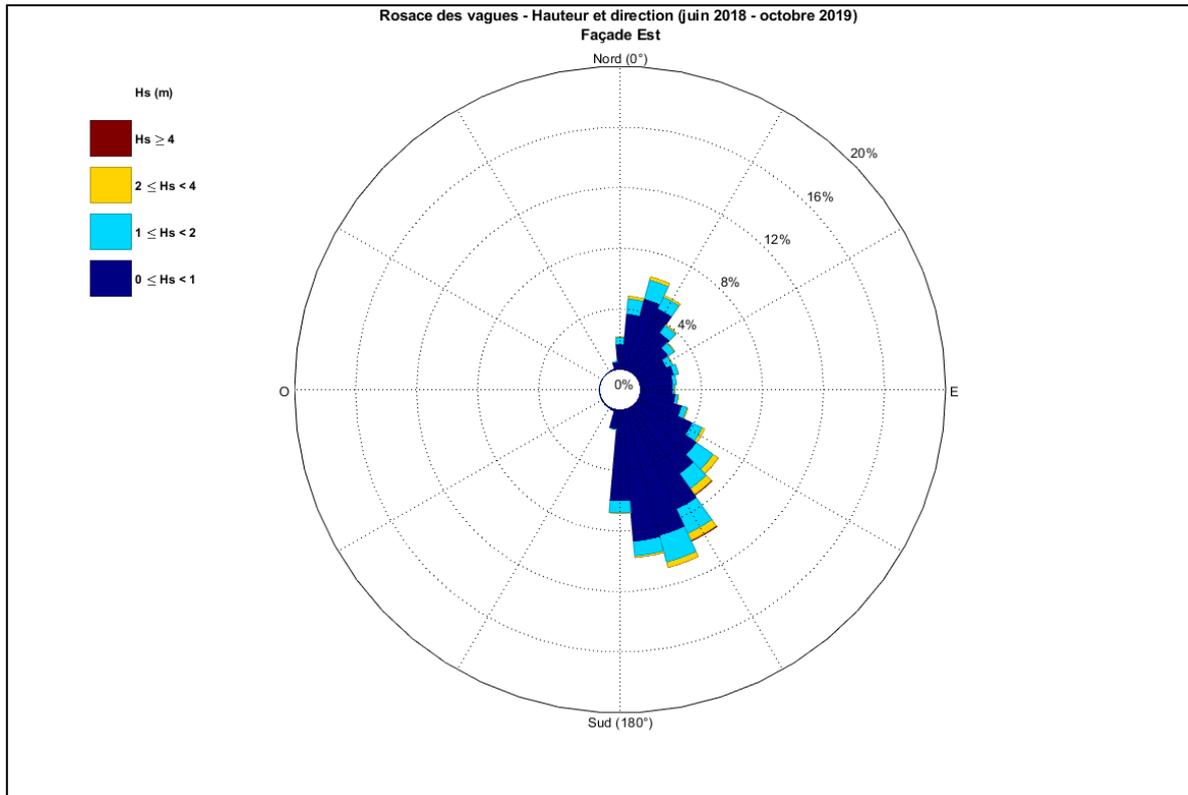


Figure 3 : Roses des vagues, période juin 2018 – octobre 2019 (source : houlographe d'Alistro – CANDHIS).

3.1.2. Façade Ouest

Les séries temporelles des données de vent et de pression atmosphérique issues de la station Météo-France d'Ajaccio pour la période juin 2018 – octobre 2019 sont représentées sur la Figure 4. La Figure 5 présente la rose des vagues en hauteur et direction pour cette même période.

Les vents dominants proviennent du secteur Nord-Est mais les plus violents du secteur Sud-Ouest. La période a été marquée par 13 événements de très forte intensité durant lesquels la hauteur significative de la houle mesurée par l'houlographe de la Revellata a dépassé le seuil de 4 m. Lors de la tempête Adrian (29/10/2018), la hauteur significative atteint 5,8 m avec des périodes de l'ordre de 13 s et des houles de secteur Ouest.

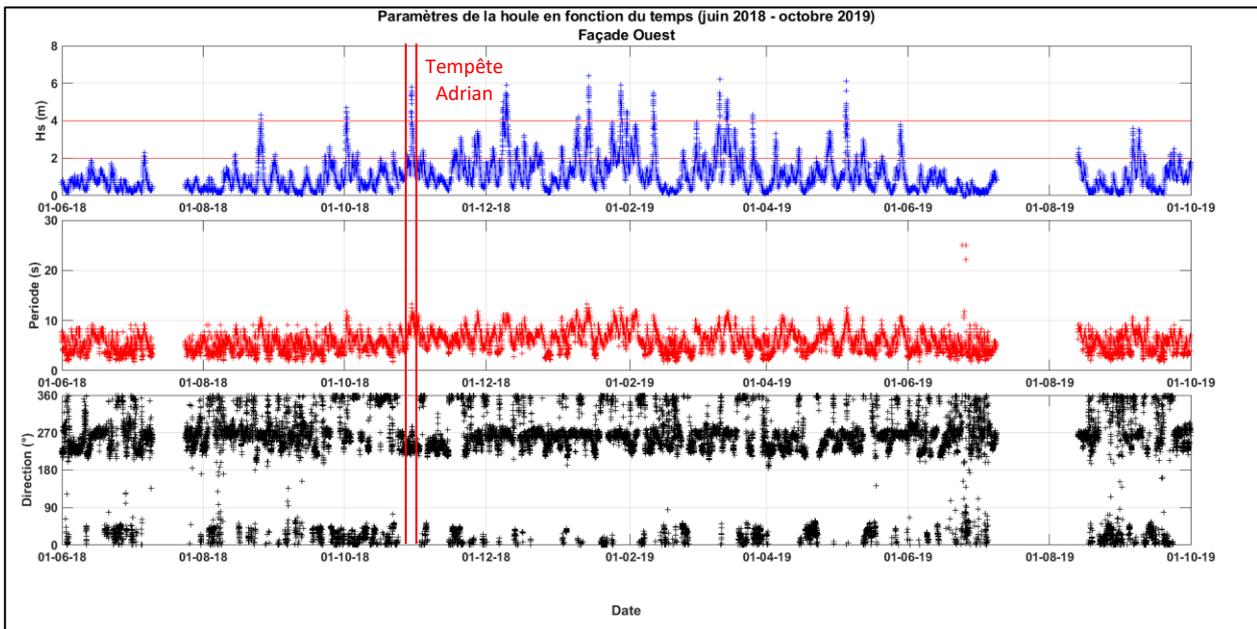


Figure 4 : Séries temporelles de la hauteur significative, période et direction de la houle pour la période juin 2018 – octobre 2019 (source : houlographe de la Revellata – CANDHIS).

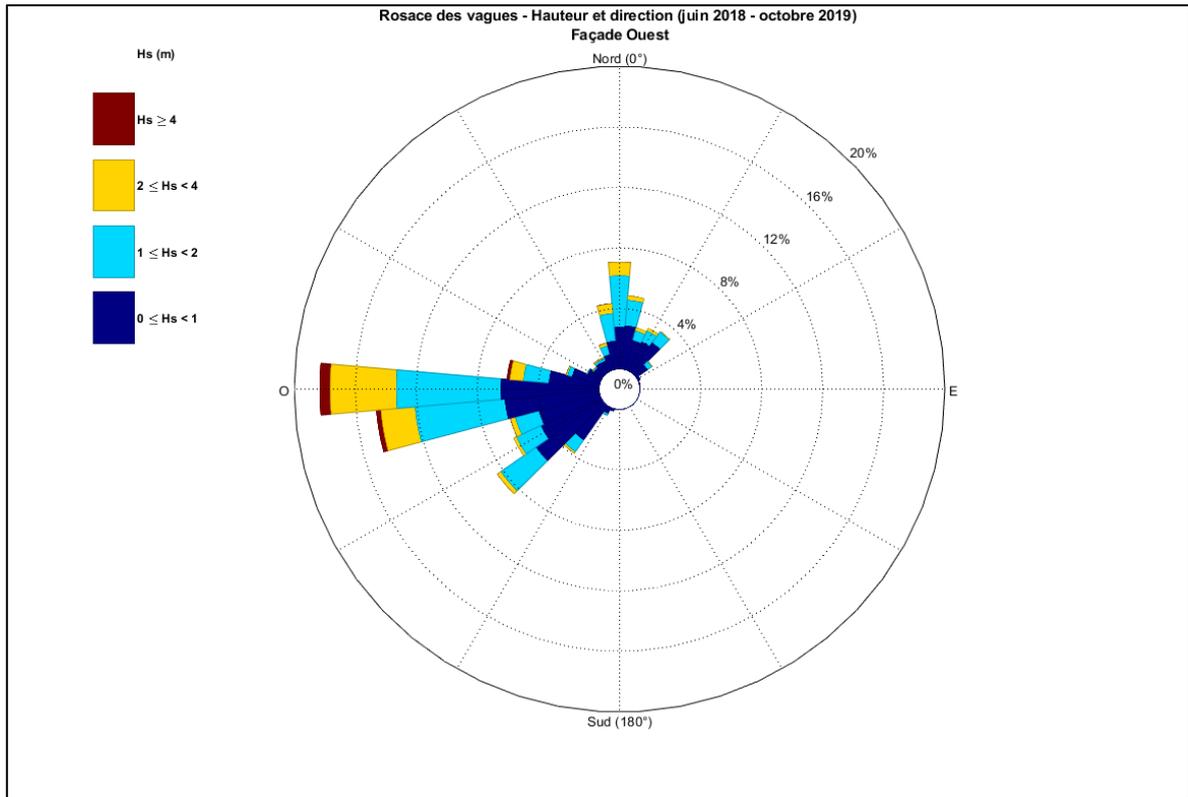


Figure 5 : Roses des vagues, période juin 2018 – octobre 2019 (source : houlographe de la Revelatta) – CANDHIS).

3.2. VENTS ET PRESSION

Les vents ont une action majeure sur la dynamique sédimentaire littorale. Ils sont à la fois responsables de la formation des houles au large, de la génération de courants, ainsi que de la variation du niveau de la mer à la côte. Ils contribuent ainsi aux transits sédimentaires littoraux et à l'évolution morphologique des plages en provoquant le transports éoliens des sédiments fins entre le cordon dunaire et la plage émergée.

Les données de vent et de pression atmosphérique sont issues des mesures de Météo-France à Bastia et Ajaccio.

3.2.1. Façade Est

Les séries temporelles des données de vent et de pression atmosphérique issues de la station Météo-France de Bastia pour la période juin 2018 – octobre 2019 sont représentées sur la Figure 6. La Figure 7 présente la rose des vents en hauteur et direction pour cette même période.

Les vents dominants sont du secteur Sud-Ouest, mais les événements les plus violents sont répartis sur les autres secteurs. La vitesse du vent atteint 60 km/h lors de la tempête Adrian du 29 octobre 2018, avec une forte dépression (980 hPa).

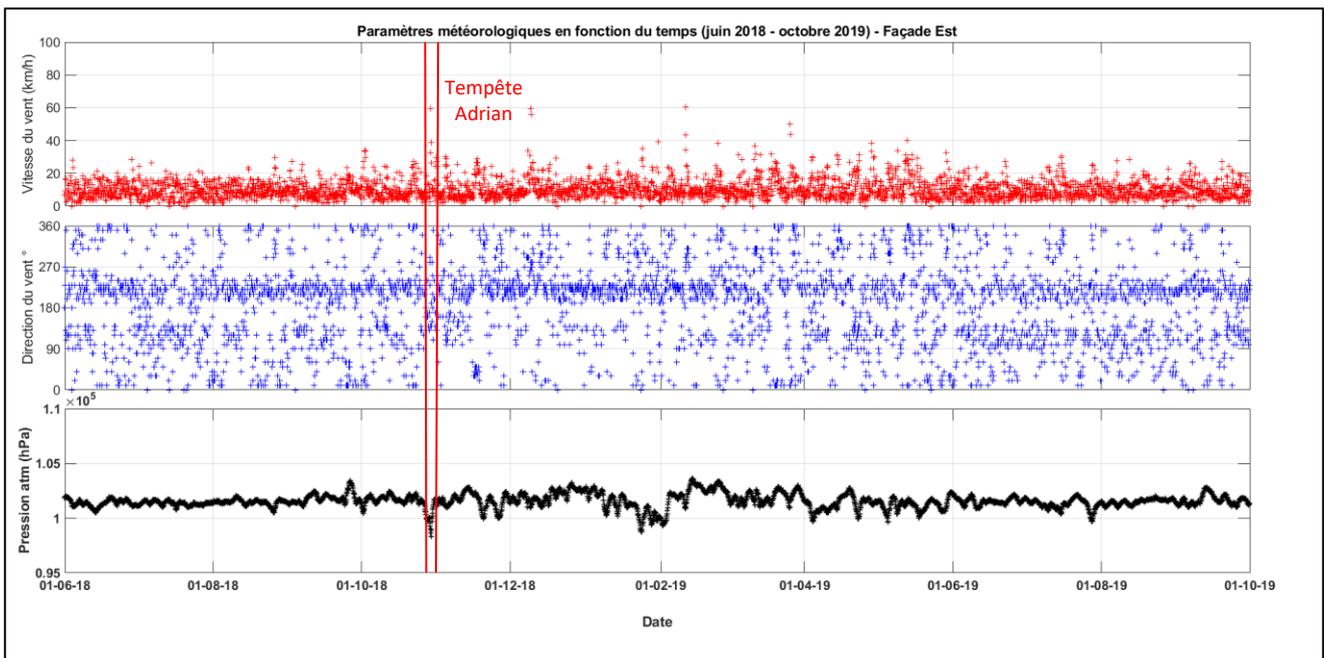


Figure 6 : Séries temporelles de la vitesse du vent, de la direction du vent et de la pression atmosphérique (source : Synop Météo-France de Bastia).

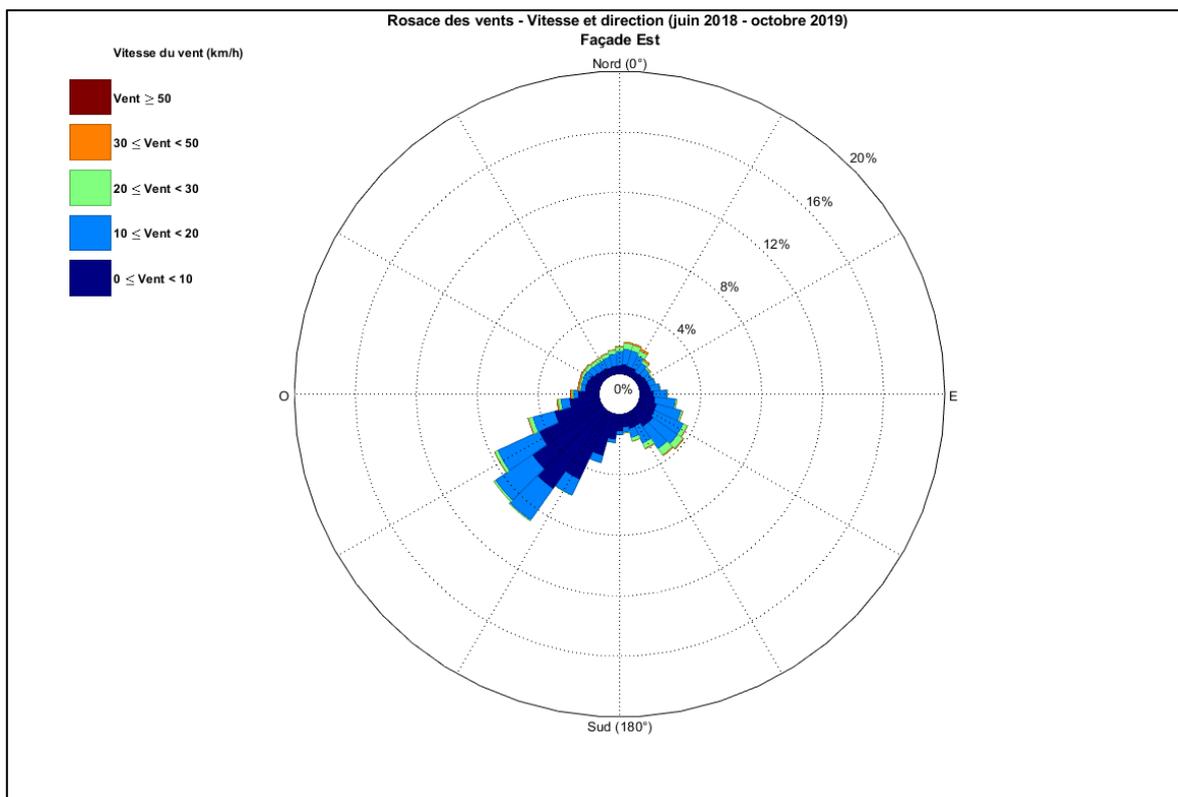


Figure 7 : Roses des vents, période juin 2018 – octobre 2019 (source : Synop Météo-France de Bastia).

3.2.2. Façade Ouest

Les séries temporelles des données de vent et de pression atmosphérique issues de la station Météo-France d'Ajaccio pour la période juin 2018 – octobre 2019 sont représentées sur la Figure 8. La Figure 9 présente la rose des vents en hauteur et direction pour cette même période.

Les vents dominants proviennent du secteur Nord-Est mais les plus violents du secteur Sud-Ouest. La vitesse du vent atteint 50 km/h lors de la tempête Adrian du 29 octobre 2018, avec une forte dépression (980 hPa).

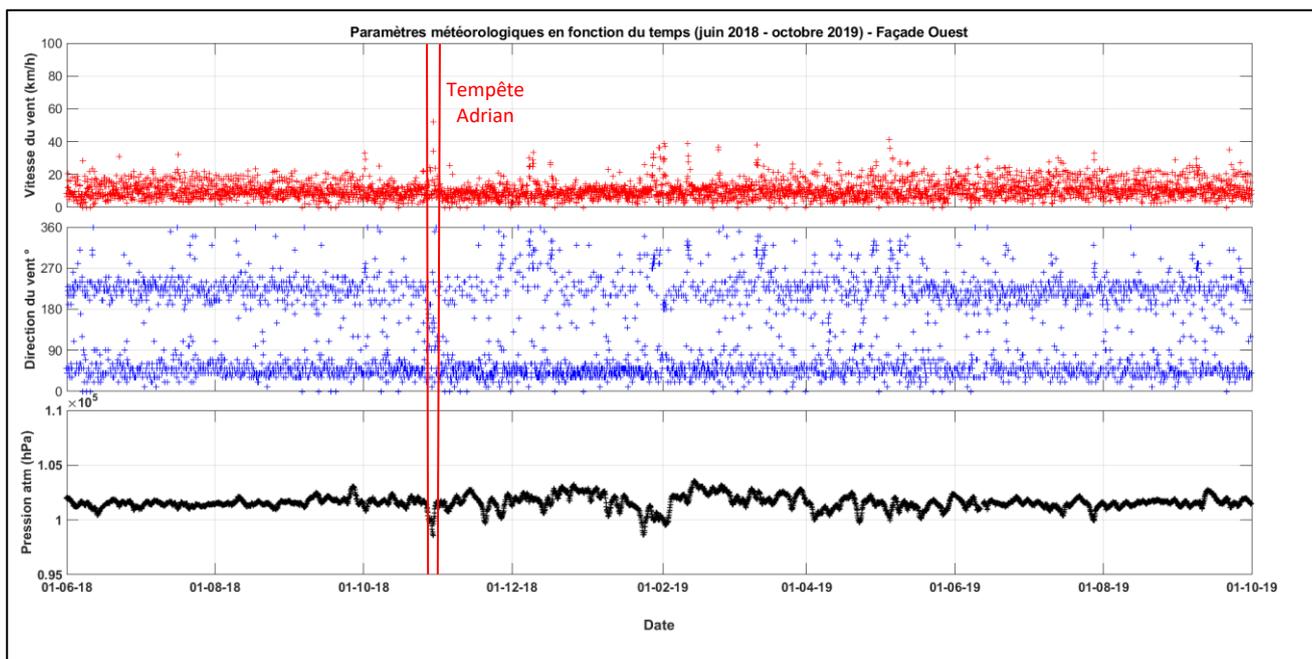


Figure 8 : Séries temporelles de la vitesse du vent, de la direction du vent et de la pression atmosphérique (source : Synop Météo-France de Ajaccio).

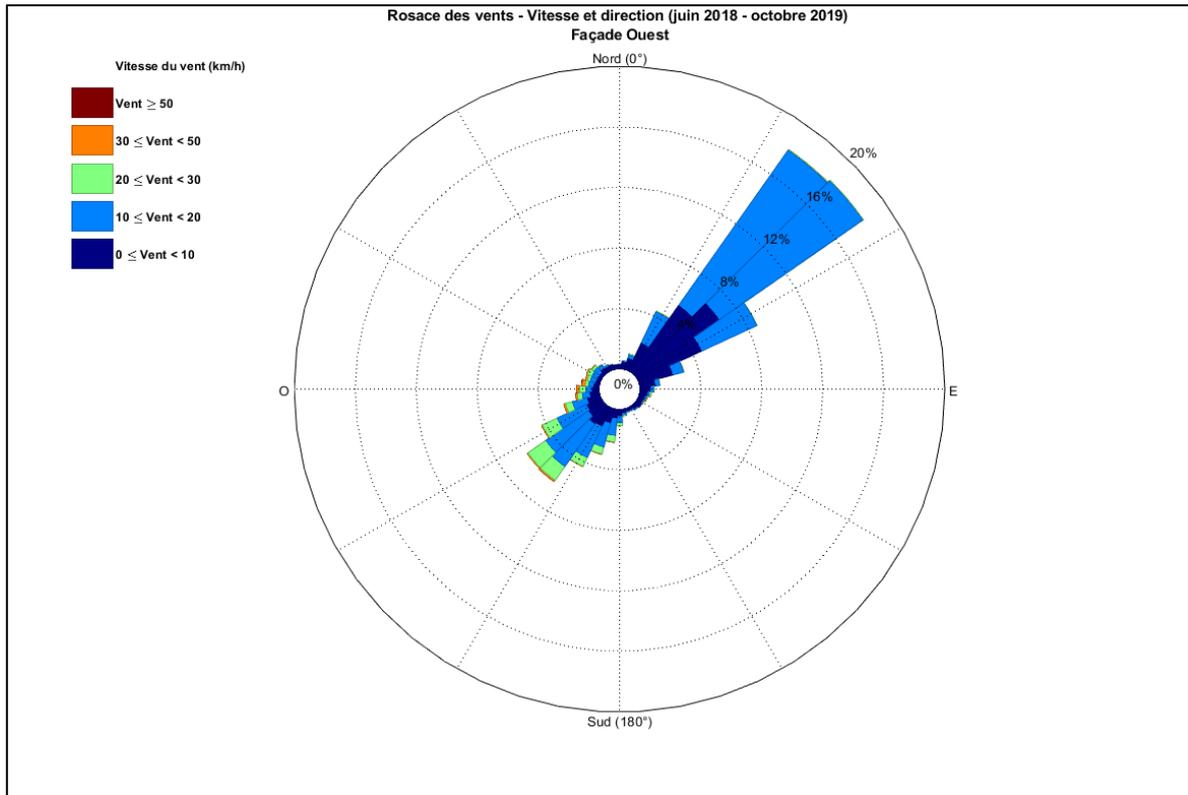


Figure 9 : Roses des vents, période juin 2018 – octobre 2019 (source : Synop Météo-France d'Ajaccio).

4. Analyses et interprétations des mesures réalisées en 2019

Ce chapitre est consacré à la description et à l'analyse des profils de plage et des levés du trait de côte sur les différents sites à l'issue de la campagne de mesures de 2018. La comparaison des mesures avec celles des campagnes précédentes permet de caractériser les évolutions récentes du littoral.

4.1. SITES DE LA PLAINE ORIENTALE

Le ROL compte 5 sites situés sur la plaine orientale : le Lido de la Marana, Campoloro Sud, Campoloro Nord, Alistro, Tavignano et l'Etang de Palu.

4.1.1. Lido de la Marana

Le site du Lido de la Marana est suivi depuis 2002 avec 2 profils et les traits de côte haut et bas (Figure 11). En raison d'une très mauvaise connexion internet, pénalisant ainsi la réception en temps réel des corrections DGPS (RTK), le trait de côte n'a pas pu être levé dans sa totalité en 2019, seulement 36% pour le trait de côte bas.

Les évolutions du Lido de la Marana sont présentées dans le Tableau 3. La Figure 12 présente le profil Nord du site et Figure 13 le profil Sud. Les Figure 14 et Figure 15 présentent respectivement pour le trait de côte bas, l'évolution récente entre 2018 et 2019 et les taux d'évolution sur toute la période de suivi.



Figure 10 : Berme largement présente sur le linéaire du Lido de la Marana en septembre 2019.

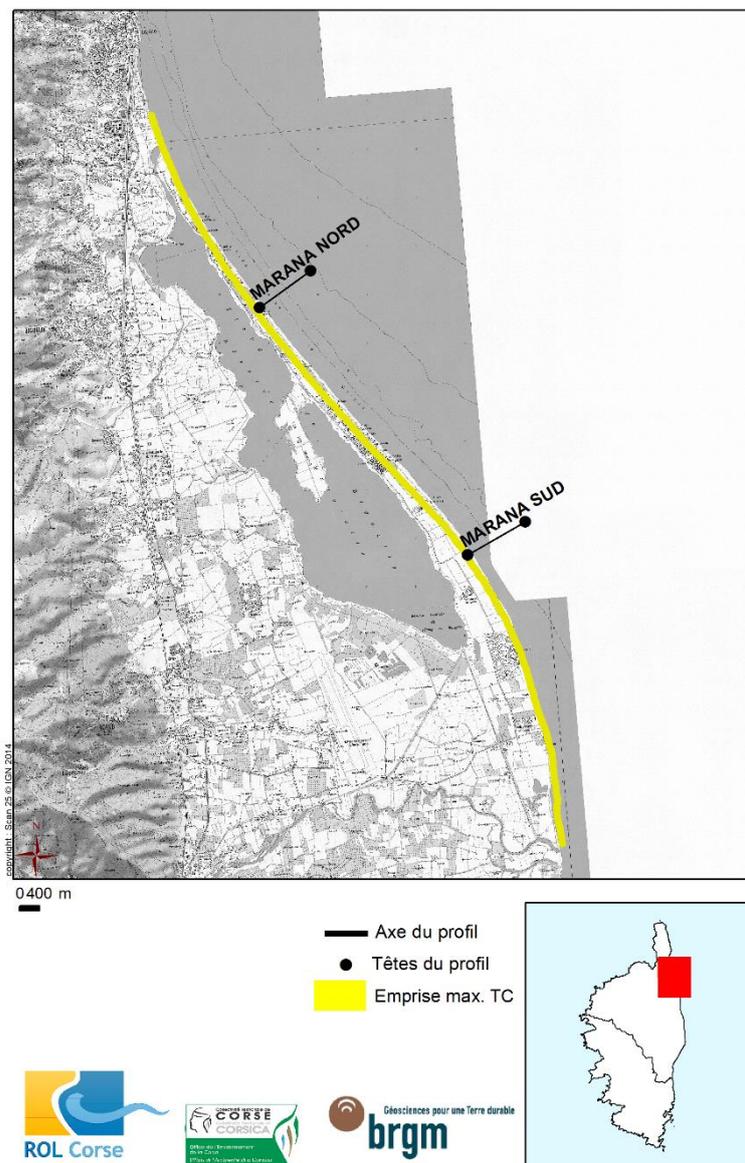


Figure 11 : Lido de la Marana, Schéma d'implantation des profils et emprise des traits de côte (© IGN SCAN 25).

Site		Lido de la Marana		
Suivi		Evolutions 2018-2019	Evolutions 2018-2019 par rapport aux évolutions 2017-2018	Evolutions 2018-2019 par rapport aux évolutions depuis 2002
Profils	Nord	<p>Hormis la présence d'une berme en 2019, la plage émergée active et le cordon dunaire sont relativement stables.</p> <p>Le bas de plage semble marqué par une accrétion (+50 cm environ).</p> <p>Une barre interne bien marquée (+50 cm) et précédée d'un sillon bien creusé (-1 m) s'est formée entre 150 et 175 m de la tête du profil. Elle culmine à -2m/NGF.</p> <p>La barre externe s'est élargie et déplacée de 20 m vers la côte.</p>	<p>Le profil de 2019 est plus irrégulier que ceux de 2018 et 2017 avec une barre interne et des sillons plus marqués.</p> <p>En revanche, la tendance à l'accrétion semble se poursuivre depuis 2017 au niveau du bas de plage et de la barre externe qui se rapproche du rivage et s'élargit.</p>	<p>Globalement, ce profil varie au sein d'une enveloppe de 1 à 2 m de large. L'amplitude de ces variations est plus importante pour l'avant côte que pour la partie émergée.</p> <p>La plage émergée active et le cordon dunaire sont dans une configuration relativement basse au sein de l'enveloppe ce qui témoigne d'une tendance à l'érosion marine de la partie émergée.</p> <p>En revanche, l'avant côte est dans une configuration haute ce qui permet de supposer une relativement bonne capacité de résilience en lien avec la dynamique des barres sous-marines.</p>
	Sud	<p>Les données partielles au niveau de la dune en 2018 ne permettent pas d'estimer son évolution en 2019. Une érosion importante semble néanmoins se profiler, probablement en lien avec la tempête Adrian (29/10/2018).</p> <p>Le trait de côte semble avoir avancé vers le large et le bas de plage s'être élevé mais les valeurs des déplacements étant comprises dans la marge d'erreur (< 20 cm), il en est conclu une relative stabilité.</p> <p>En revanche, la barre interne, est plus marquée (élévation de 50 cm environ) et s'est déplacée de 20m vers la côte.</p>	<p>Le cordon dunaire connaît une érosion marquée (- 1,5 m).</p> <p>En revanche, le bas de plage connaît une légère accrétion (+50 cm).</p> <p>La barre interne a migré vers la côte alors qu'elle avait auparavant migrée vers le large. Le sillon de la barre externe s'est légèrement comblé.</p>	<p>Globalement, le profil évolue au sein d'une enveloppe de 1 à 4 m de large. L'amplitude de ces variations est plus importante pour l'avant côte que pour la partie émergée.</p> <p>Malgré la présence d'une berme en 2019, la plage émergée active et le cordon dunaire sont dans la configuration la plus basse au sein de l'enveloppe, ce qui témoigne d'une nette tendance à l'érosion marine.</p> <p>En raison des configurations haute des barres sous-marine et basse des sillons, aucune tendance ne se dégage pour l'avant côte caractérisée par une grande variabilité.</p>
Trait de côte	Bas	<p>Sur les quelques mesures qui ont pu être effectuées, les évolutions semblent dominées par un recul qui dépasse 4 m voire 8 m. Des alternances de zones relativement stables voire en accrétion sont visibles</p>	<p>Sur les quelques mesures qui ont pu être effectuées, les évolutions sont nettement plus marquées par un recul en 2019 par rapport à 2018.</p>	<p>L'évolution entre 2018 et 2019 ne modifie pas la tendance observée sur toute la période de suivi. Malgré une alternance de secteurs en avancée, en recul ou stables, la tendance au recul est la plus marquée (-0,2 à -1 m/an voire -1 à - 2 m/an localement)</p>

Tableau 3 : Lido de la Marana, évolutions.

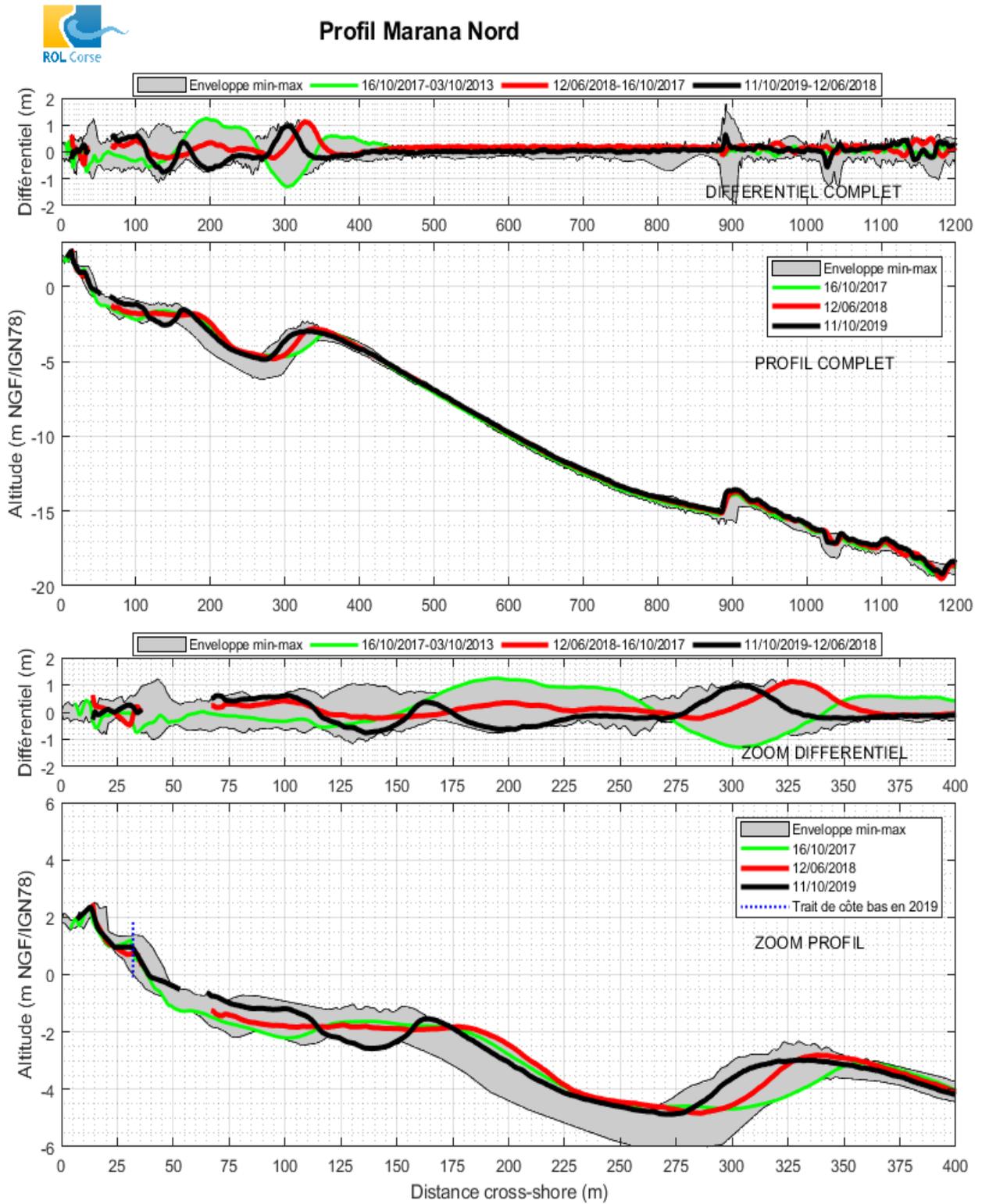


Figure 12 : Lido de la Marana, profil Nord.



Profil Marana Sud

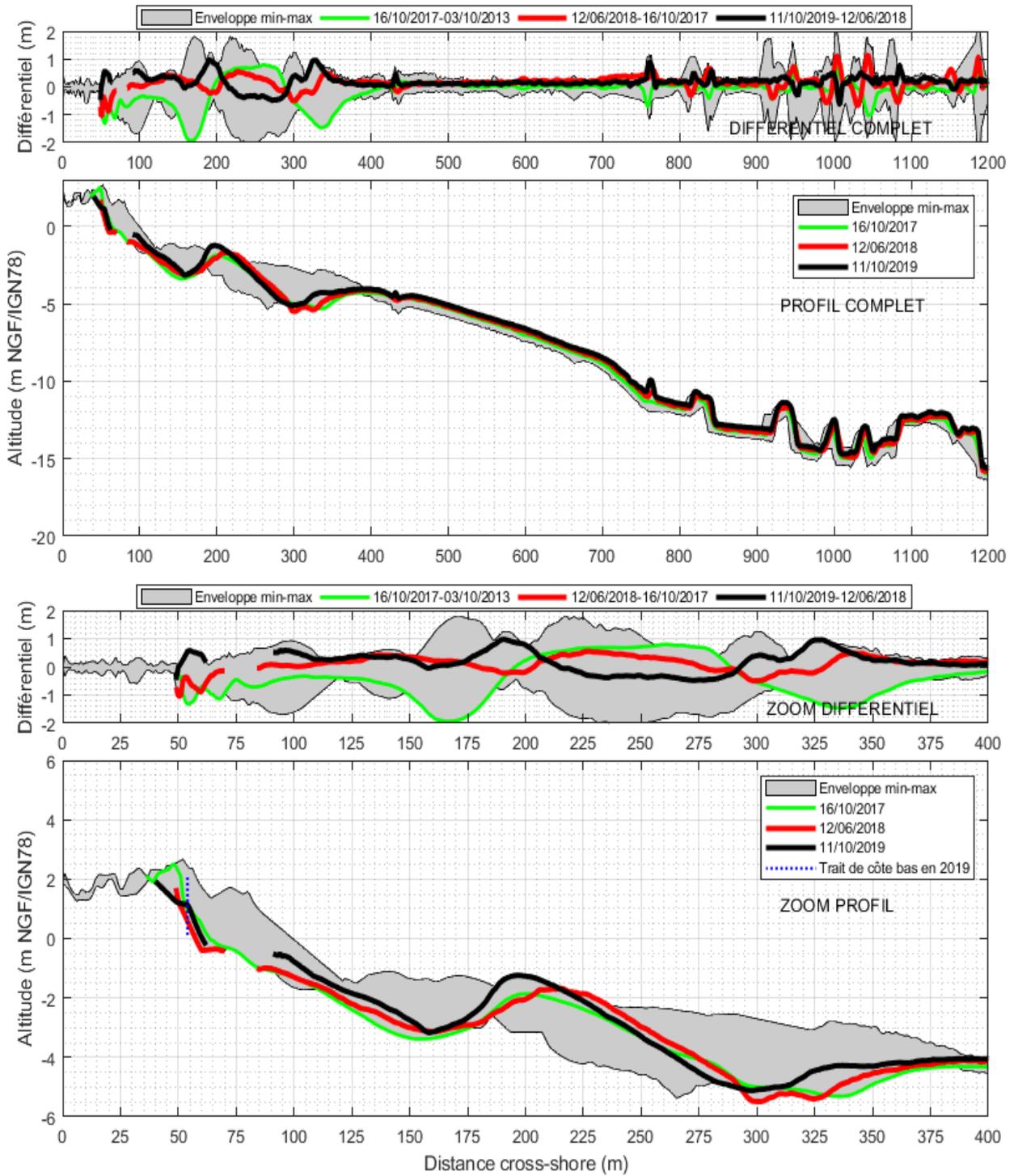


Figure 13 : Lido de la Marana, profil Sud.

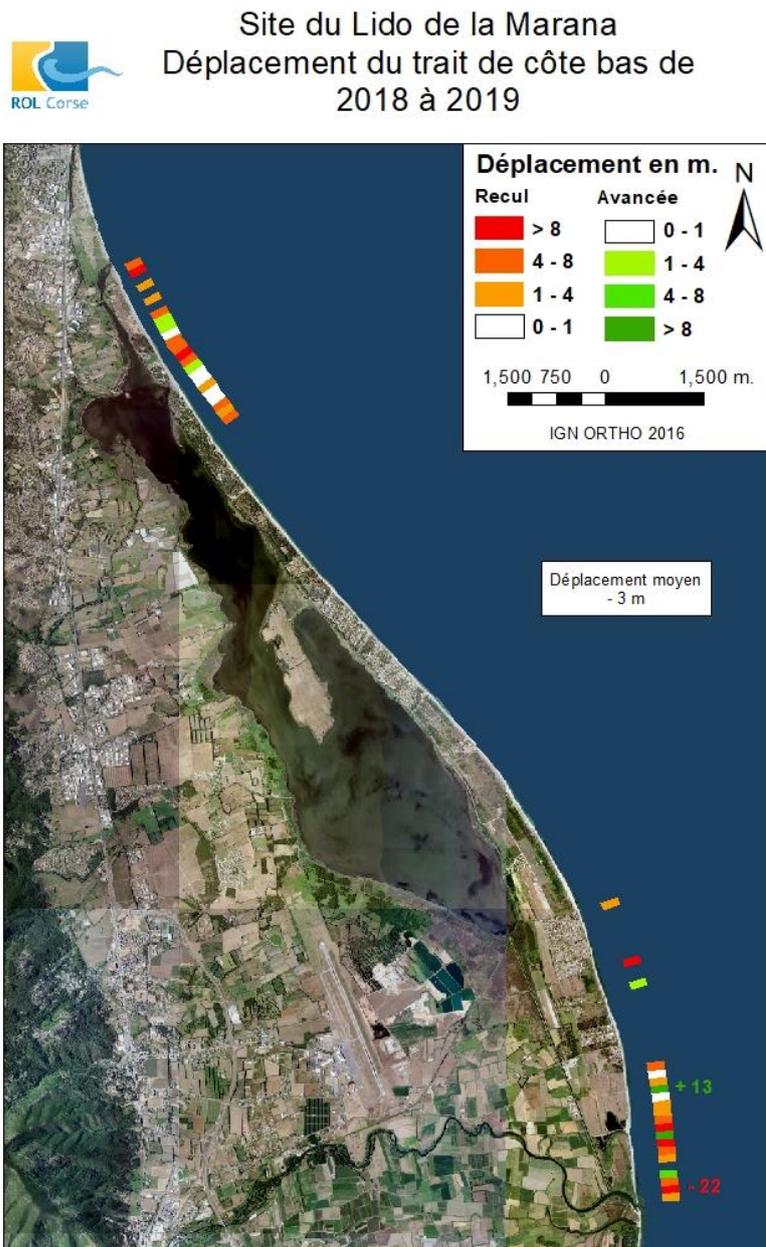


Figure 14 : Lido de la Marana, évolution récente du trait de côte bas.


Site du Lido de la Marana
Taux d'évolution du trait de côte bas de
2002 à 2019

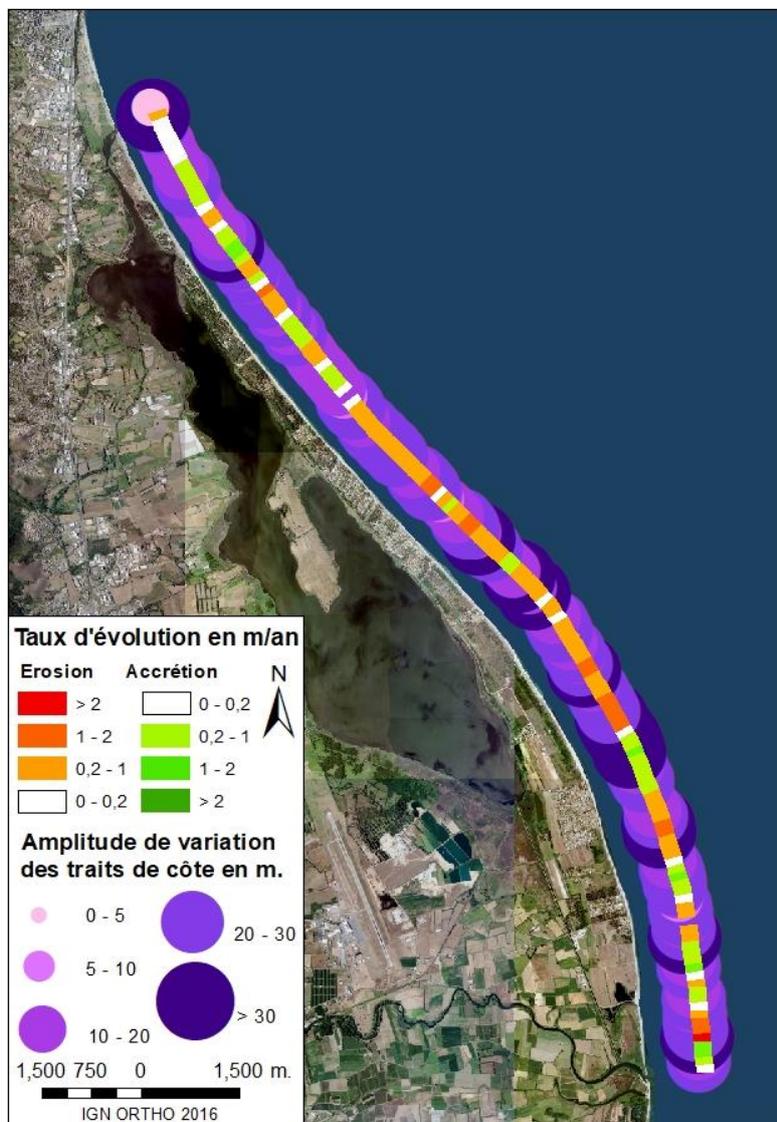


Figure 15 : Lido de la Marana, taux d'évolution du trait de côte bas.

4.1.2. Campoloro Nord

Le site de Campoloro Nord est suivi depuis 2003 avec 2 profils et les traits de côte haut et bas (Figure 16).

En raison d'une très mauvaise connexion internet, le trait de côte n'a pas pu être levé dans sa totalité en 2019, seulement 62% pour le trait de côte bas (quasiment rien pour le trait de côte haut). De plus, le clapot et le déferlement des vagues ont perturbé les mesures bathymétriques qui sont inexploitable pour le bas de plage à proximité du trait de côte en 2019 et 2018 pour le profil d'Alba Serena.

Les évolutions de Campoloro Nord sont présentées dans le Tableau 4 et sur la Figure 17 à la Figure 23.

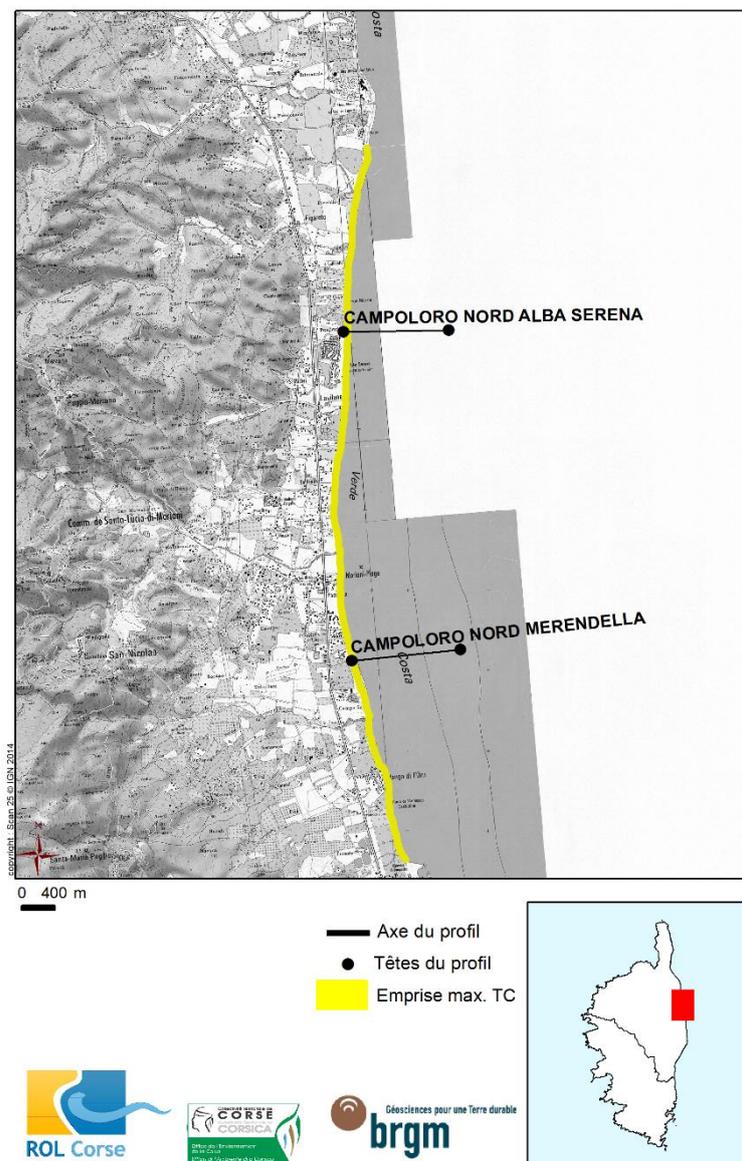


Figure 16 : Campoloro Nord, Schéma d'implantation des profils et emprise des traits de côte (© IGN SCAN 25).

Site		Campoloro Nord		
Suivi		Evolutions 2018-2019	Evolutions 2018-2019 par rapport aux évolutions 2017-2018	Evolutions 2018-2019 par rapport aux évolutions depuis 2003
Profils	Nord (Alba Serena)	<p>Pas d'analyse possible de la partie émergée et du bas de plage en raison du manque de données.</p> <p>Probable légère accrétion (+ 20 à 50 cm) de l'avant-côte mais pas de morphologie clairement marquée potentiellement en raison de la présence d'herbiers et de substrat rocheux.</p>	Même constat qu'entre 2018 et 2019	<p>Globalement, le profil évolue au sein d'une enveloppe de 0,5 à 2,5m de large.</p> <p>L'amplitude des évolutions est maximale au niveau de la plage émergée active.</p> <p>Aucune morphologie nette de l'avant-côte ne se dégage potentiellement en raison de la présence d'herbier et de substrat rocheux.</p> <p>Le bilan semble marqué par une stabilité</p>
	Sud (Merendella)	<p>La plage émergée active semble s'être légèrement élargie avec une berme mais le haut de la plage semble avoir été érodé (abaissement et augmentation de la pente). Cependant, les valeurs étant comprises dans la marge d'erreur de la mesure, ces évolutions ne sont pas significatives (Figure 19).</p> <p>Le bas de plage semble connaître une accrétion (+ 50 cm environ).</p> <p>Le reste du profil est stable.</p>	Même constat qu'entre 2018 et 2019 si ce n'est une accrétion du bas de plage (+50 cm).	<p>Globalement le profil évolue au sein d'une enveloppe de 1 à 2 m de large sur toute la longueur.</p> <p>Aucune morphologie nette de l'avant-côte ne se dégage potentiellement en raison de la présence d'herbier et de substrat rocheux.</p> <p>Sa position dans une configuration basse depuis les dernières années témoigne d'un bilan marqué par une tendance à l'érosion marine.</p>
Trait de côte	Haut	Recul systématique sur les quelques mesures qui ont pu être effectuées au sud du site (-11m maximum)	Le recul semble plus marqué entre 2018 et 2019.	<p>A l'échelle du site, pas de modification. Amplitude des variations relativement modérée.</p> <p>Au niveau des mesures 2019, diminution des taux.</p>
	Bas	Alternance de zones en recul (-11m max) et de zones en avancée (+10m max).	Des zones en avancée semblent plus marquées entre 2018 et 2019.	<p>Pas de modification de la tendance d'évolution : érosion quasi généralisée (-0,2 à -1 m/an voire > 2m/an au nord) avec quelques zones stables du centre au nord du site.</p>

Tableau 4 : Campoloro Nord, évolutions.

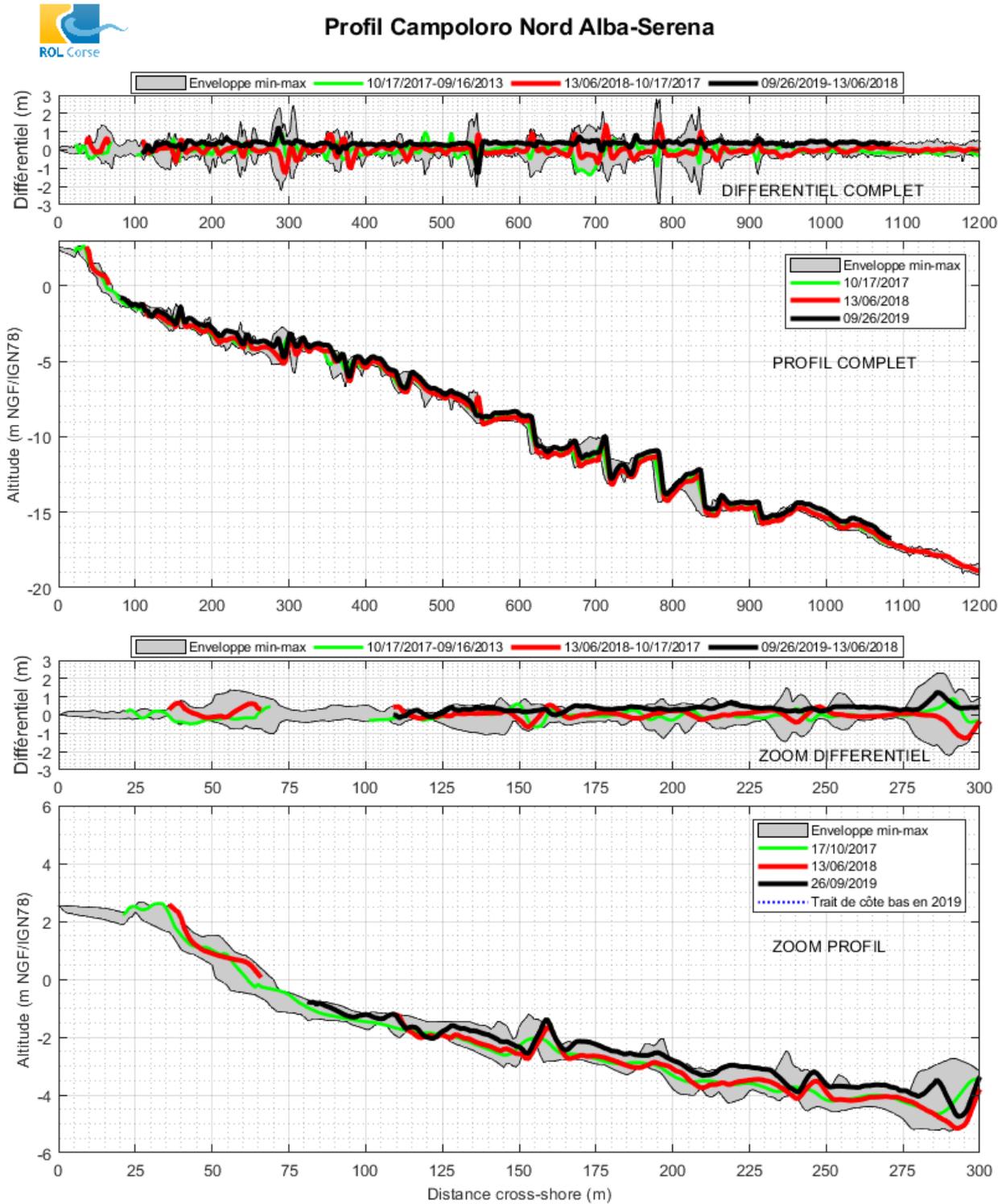


Figure 17 : Campoloro Nord, profil Nord (Alba-Serena).



Profil Campoloro Nord Merendella

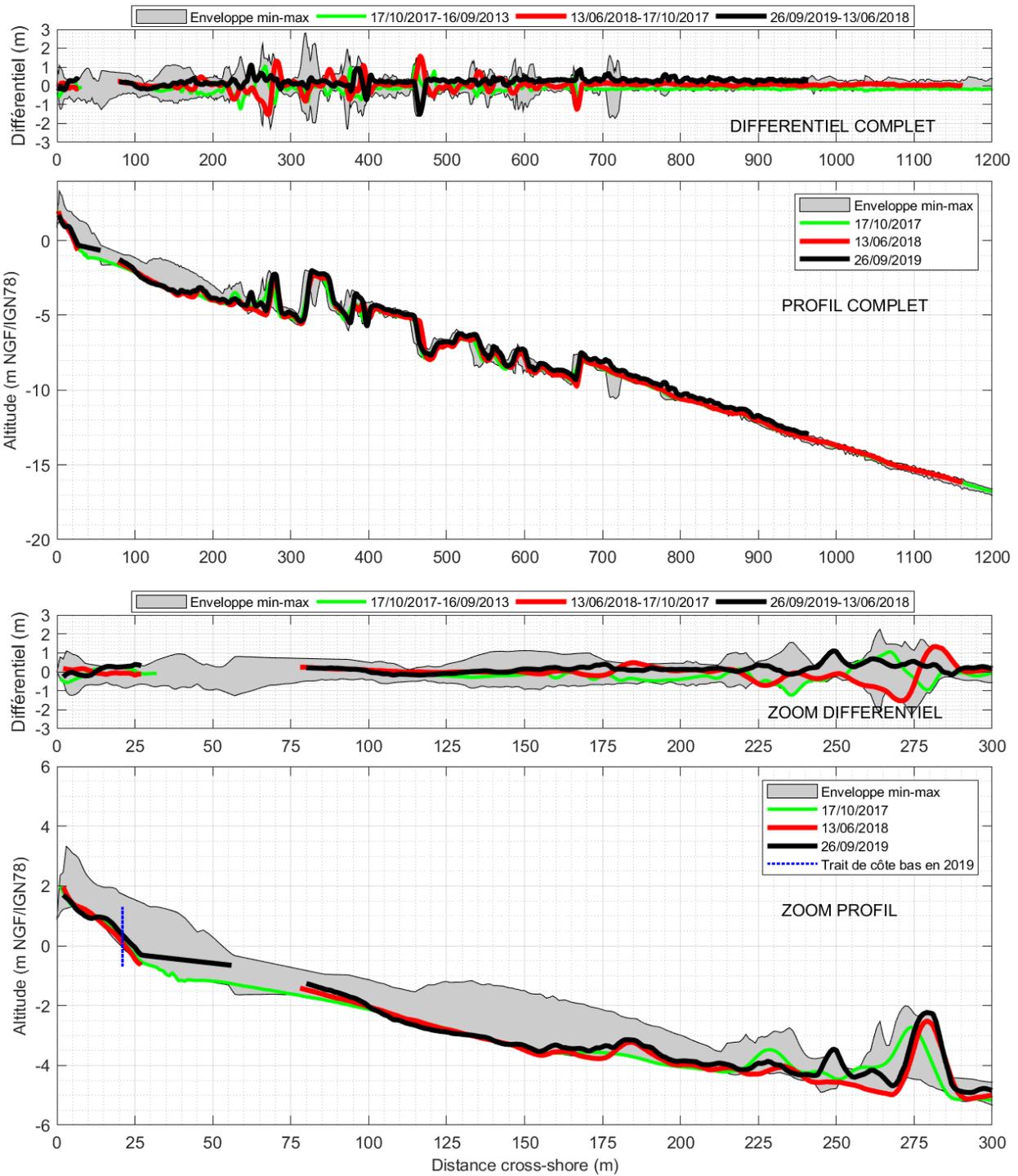


Figure 18 : Campoloro Nord, profil Sud (Merendella).



Figure 19 : Différences à peine perceptibles entre juin 2018 (à gauche) et septembre 2019 (à droite) au niveau du profil de Merendella. La plage est légèrement plus large avec une petite berme légèrement plus marquée en 2019.

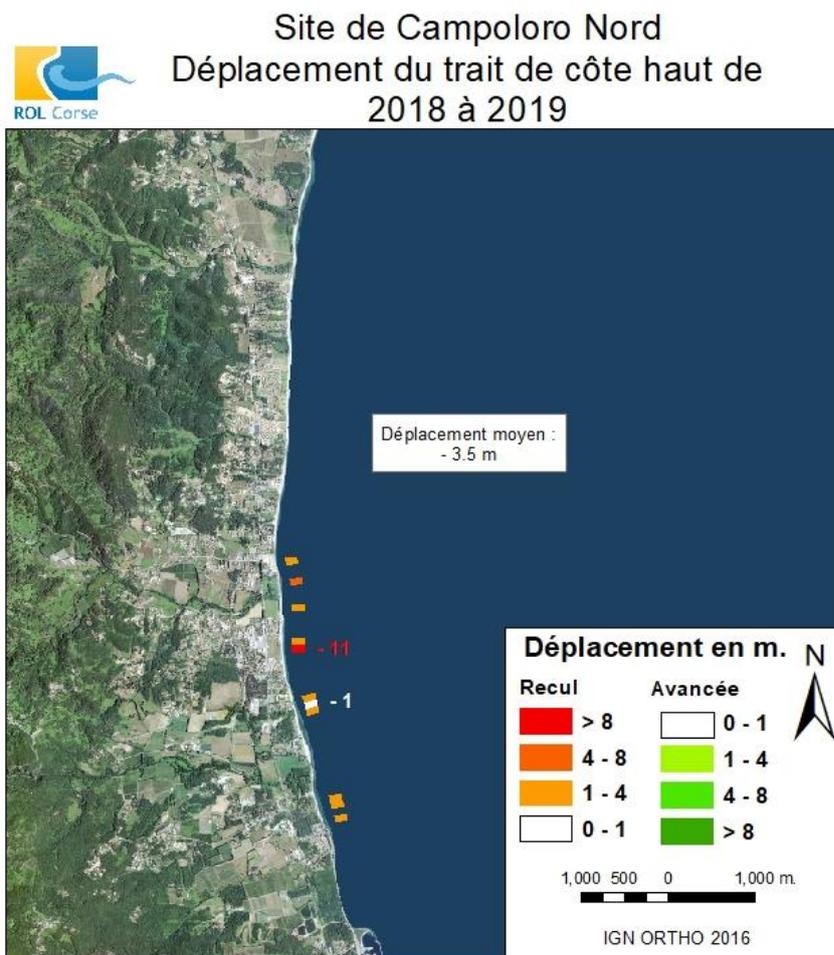


Figure 20 : Campoloro Nord, Déplacement récent du trait de côte haut.

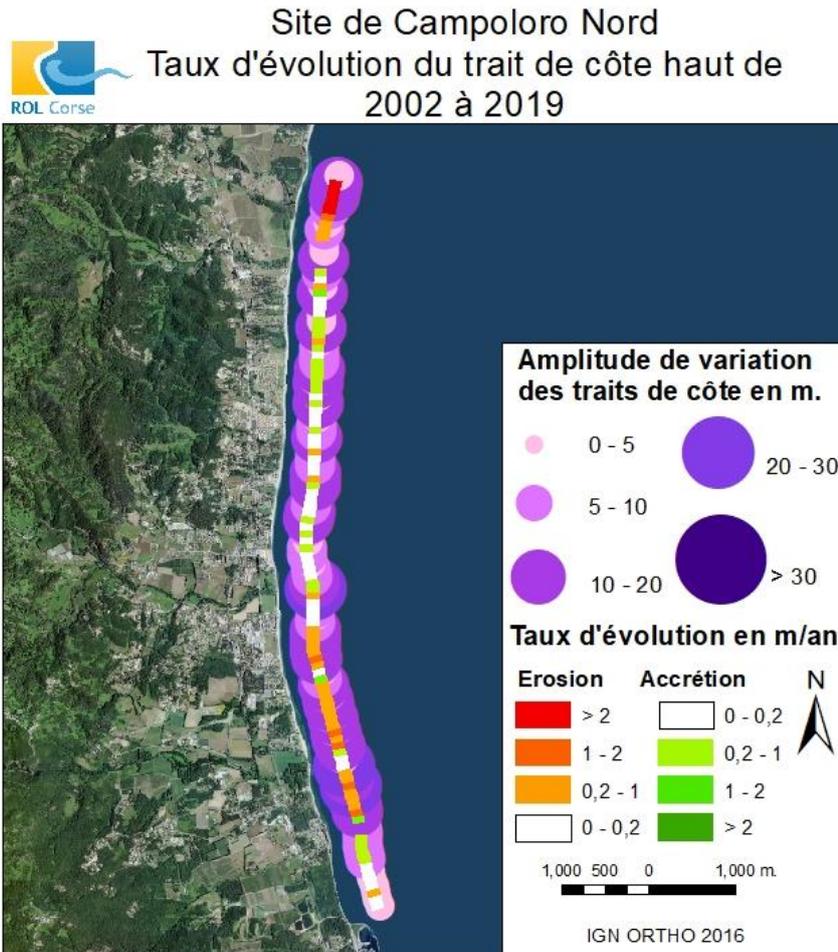


Figure 21 : Campoloro Nord, taux d'évolution du trait de côte haut.

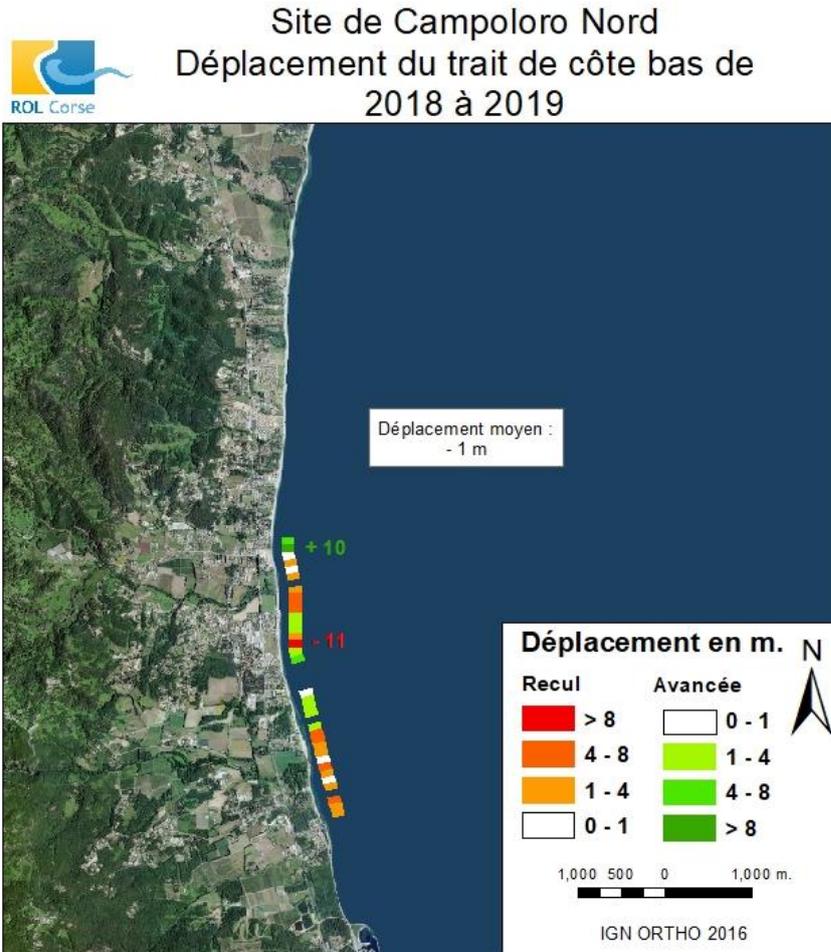


Figure 22 : Campoloro Nord, déplacement récent du trait de côte bas.

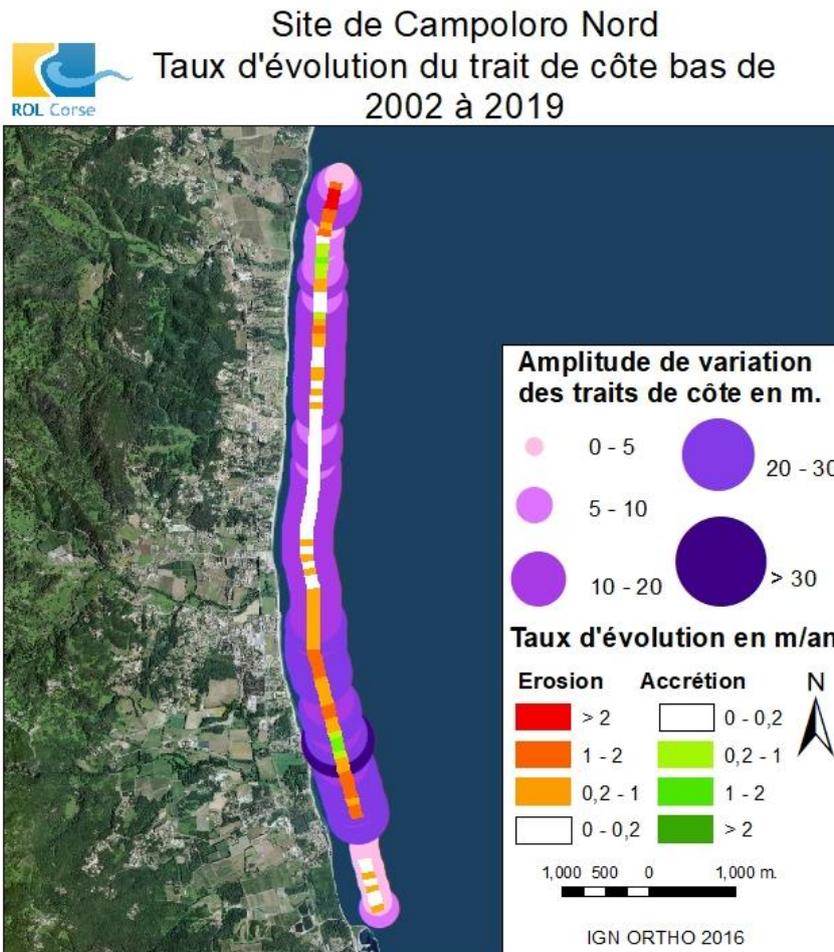


Figure 23 : Campoloro Nord, taux d'évolution du trait de côte bas.

4.1.3. Campoloro Sud

Le site de Campoloro Sud est suivi depuis 2003 avec deux profils et les traits de côte haut et bas (Figure 24).

Les évolutions de Campoloro Sud sont présentées dans le Tableau 5. La Figure 25 présente le profil Nord du site (Digue-Sud) et la Figure 27 le profil Sud du site (Prunete). Le déplacement récent ainsi que le taux d'évolution du trait de côte bas sont présentés respectivement en Figure 29 et Figure 30. Pour le trait de côte haut, ils sont présentés en Figure 31 et Figure 32.

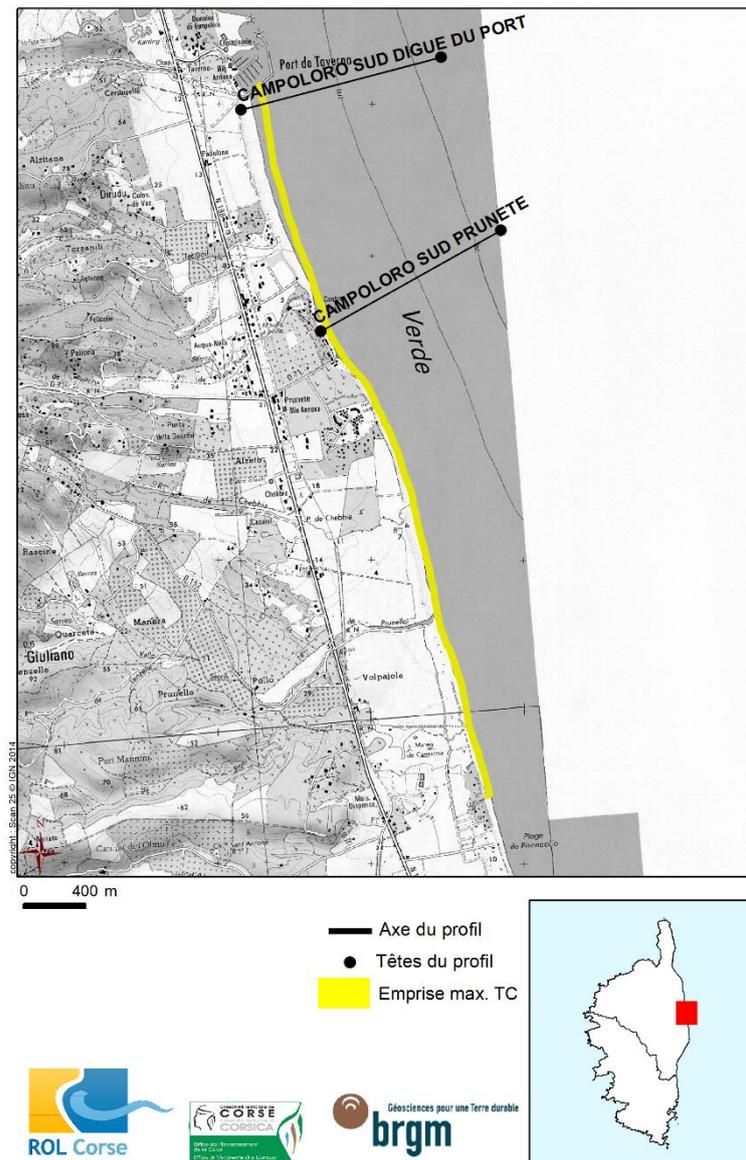


Figure 24 : Campoloro Sud, Schéma d'implantation des profils et emprise des traits de côte (© IGN SCAN 25).

Site		Campoloro Sud		
Suivi		Evolutions 2018-2019	Evolutions 2018-2019 par rapport aux évolutions 2017-2018	Evolutions 2018-2019 par rapport aux évolutions depuis 2003
Profils	Nord (Digue-Sud)	<p>La plage émergée active ainsi que le bas de plage sont marquées par une érosion (recul de 5 à 10 m, abaissement de 1m et augmentation de la pente) probablement en lien avec la dynamique de la banquette de posidonie généralement observée sur ce profil.</p> <p>En revanche, la barre sous-marine est plus marquée (+ 1,5m) et s'est déplacée de 50m vers la côte.</p>	Par rapport à 2017 et 2018, la plage émergée active connaît une érosion et la barre sous-marine est beaucoup plus marquée.	<p>Globalement le profil évolue au sein d'une enveloppe de 2m de large, jusqu'à 4 m pour la plage émergée.</p> <p>Malgré une tendance à l'érosion depuis quelques années, la plage émergée active reste dans une configuration haute.</p> <p>Le bas de plage est dans une configuration intermédiaire et la barre sous-marine dans sa configuration la plus haute depuis le début des suivis, ce qui indique de bonnes capacités de résilience.</p>
	Sud (Prunete)	<p>Le cordon dunaire connaît une nette accrétion (+ 1,5 m et avancée du pied de dune de 5 à 10 m) résultant d'un réaménagement avec stockage des feuilles mortes de posidonie.</p> <p>Malgré la présence d'une légère berme, la plage émergée active s'est affaissée (-20 à - 50 cm).</p> <p>La barre sous-marine externe s'est élargie. L'absence de donnée 2018 au niveau du bas de plage ne permet pas de conclure sur cette zone.</p> <p>Le reste du profil est stable.</p>	<p>Le cordon dunaire connaît une accrétion.</p> <p>L'élargissement et le rapprochement du rivage de la barre sous-marine externe constatés en 2018 s'est poursuivi en 2019.</p>	<p>Globalement, ce profil évolue au sein d'une enveloppe de 1 à 2,5 m de large. L'amplitude des variations est maximale à proximité du trait de côte bas et au niveau du bas de plage ainsi qu'au niveau de la barre sous-marine externe.</p> <p>La configuration intermédiaire à haute de l'avant-côte témoigne d'une relative tendance à la stabilité du profil.</p>
Traits de côte	Bas	<p>Alternance de zones en recul (jusqu'à -5m) et en avancée (jusqu'à +8m) sur la zone proche du port.</p> <p>Dans le secteur de Prunete, le trait de côte est en avancée.</p>	Evolutions contraires entre les deux périodes, principalement sur le secteur de Prunete qui était en recul sur la période 2017-2018.	<p>L'amplitude des évolutions est la plus marquée au niveau de la zone proche du port (>30m). Malgré le recul du trait de côte au droit du profil Nord, la tendance à l'avancée se poursuit en 2019.</p> <p>Alors que le trait de côte bas dans le secteur de Prunete est marqué par une tendance au recul, il présente une avancée en 2019</p>

	Haut	Recul généralisé (jusqu'à -9m) avec un déplacement moyen de -2.5m.	Evolutions contrastées entre les deux périodes, la période 2017-2018 était marquée par une alternance de zones en recul et en avancée.	La tendance d'évolution du trait de côte haut depuis le début des suivis est à l'avancée cependant en 2019, le trait de côte présente un recul généralisé.
--	-------------	--	--	--

Tableau 5 : Campoloro Sud, évolutions.



Profil Campoloro Sud Digue

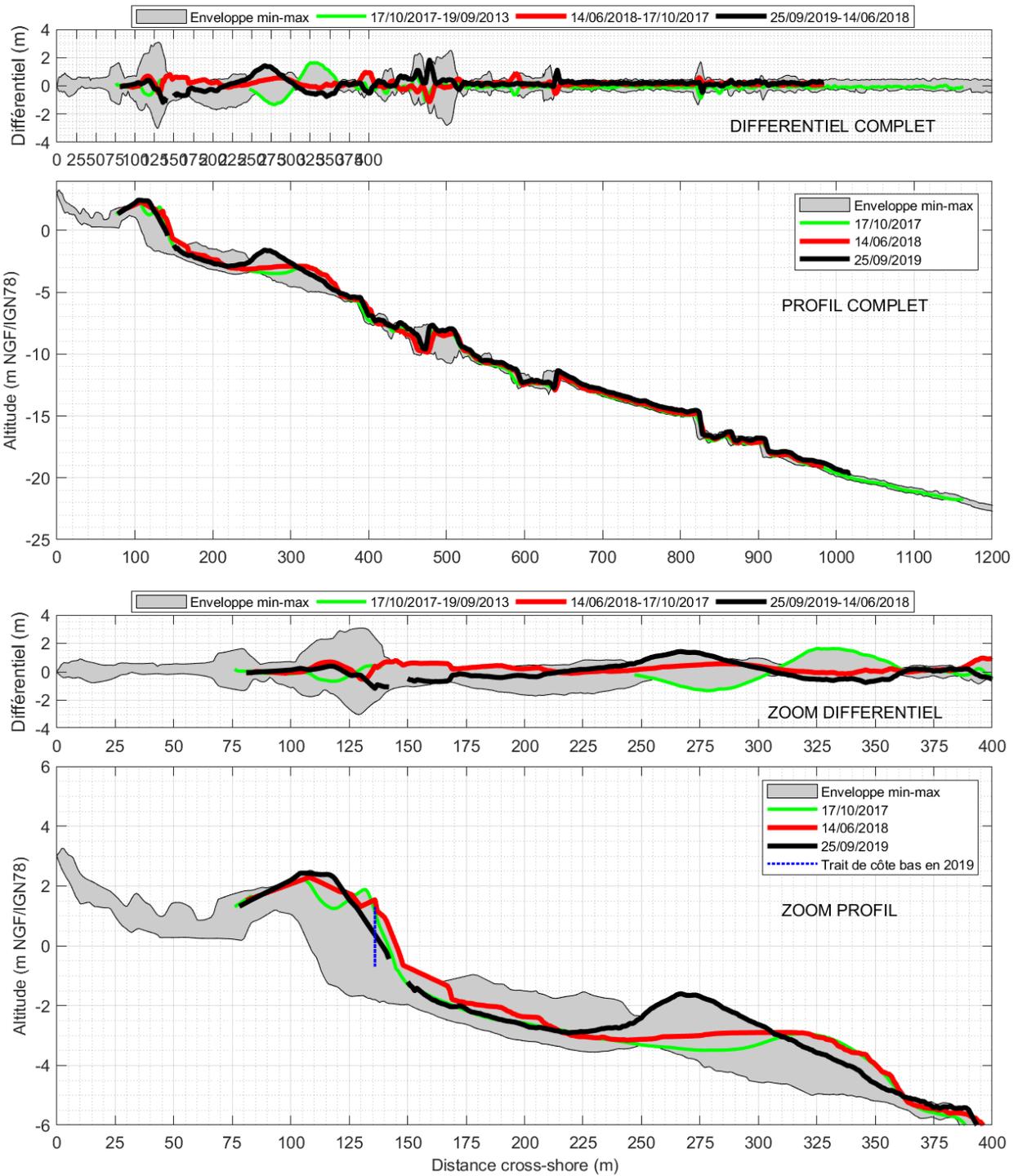


Figure 25 : Campoloro Sud, profil Nord (Digue-Sud).



Figure 26 : Berme du profil Nord du site de Campoloro Sud généralement marquée par une banquette de feuilles mortes de posidonies (à gauche en juin 2018, à droite en septembre 2019).



Profil Campoloro Sud Prunete

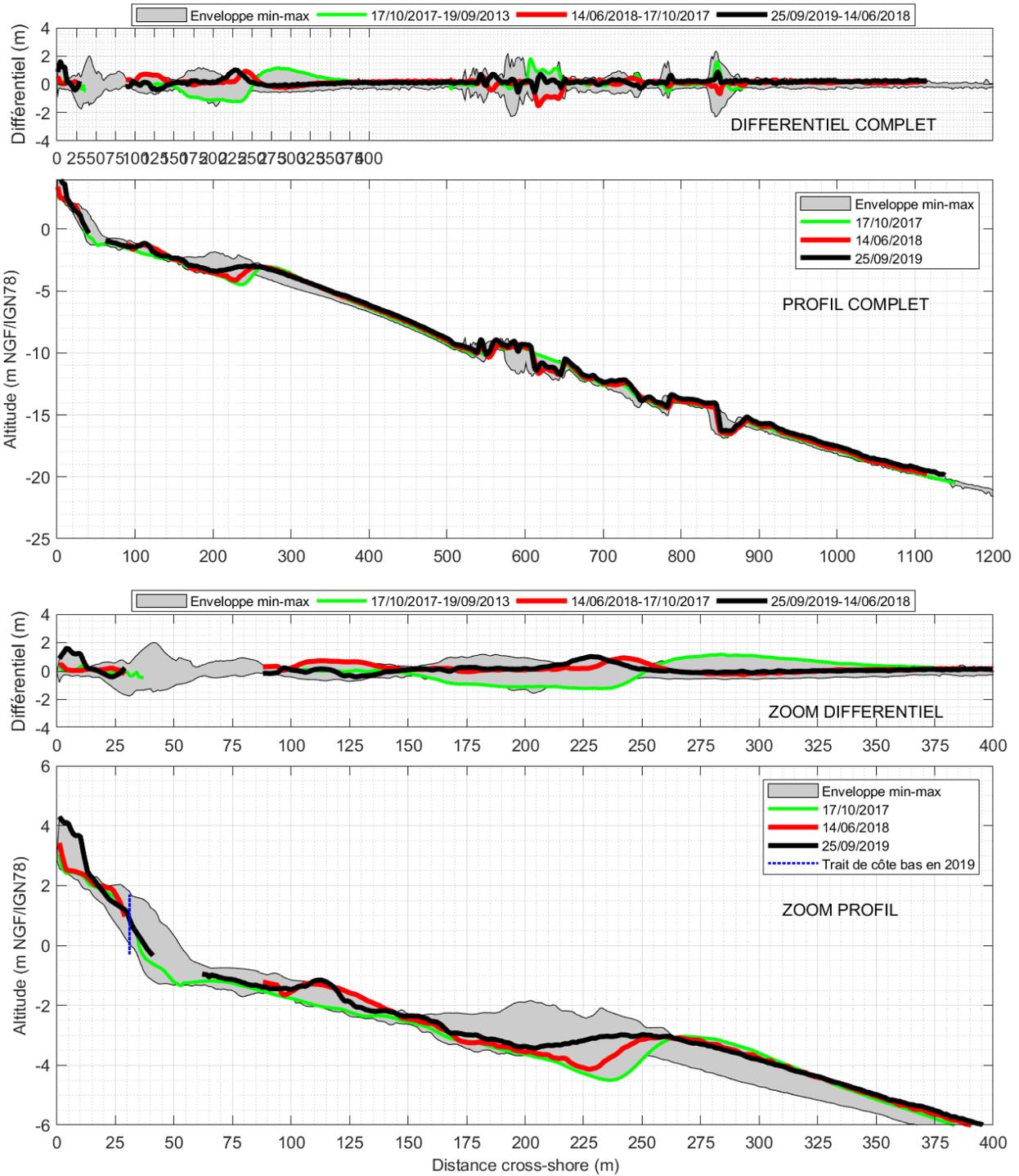


Figure 27 : Campoloro Sud, profil Sud (Prunete).



Figure 28 : Réaménagement du cordon dunaire et du haut de plage au niveau du profil de Prunete sur le site de Campoloro Sud (septembre 2019).

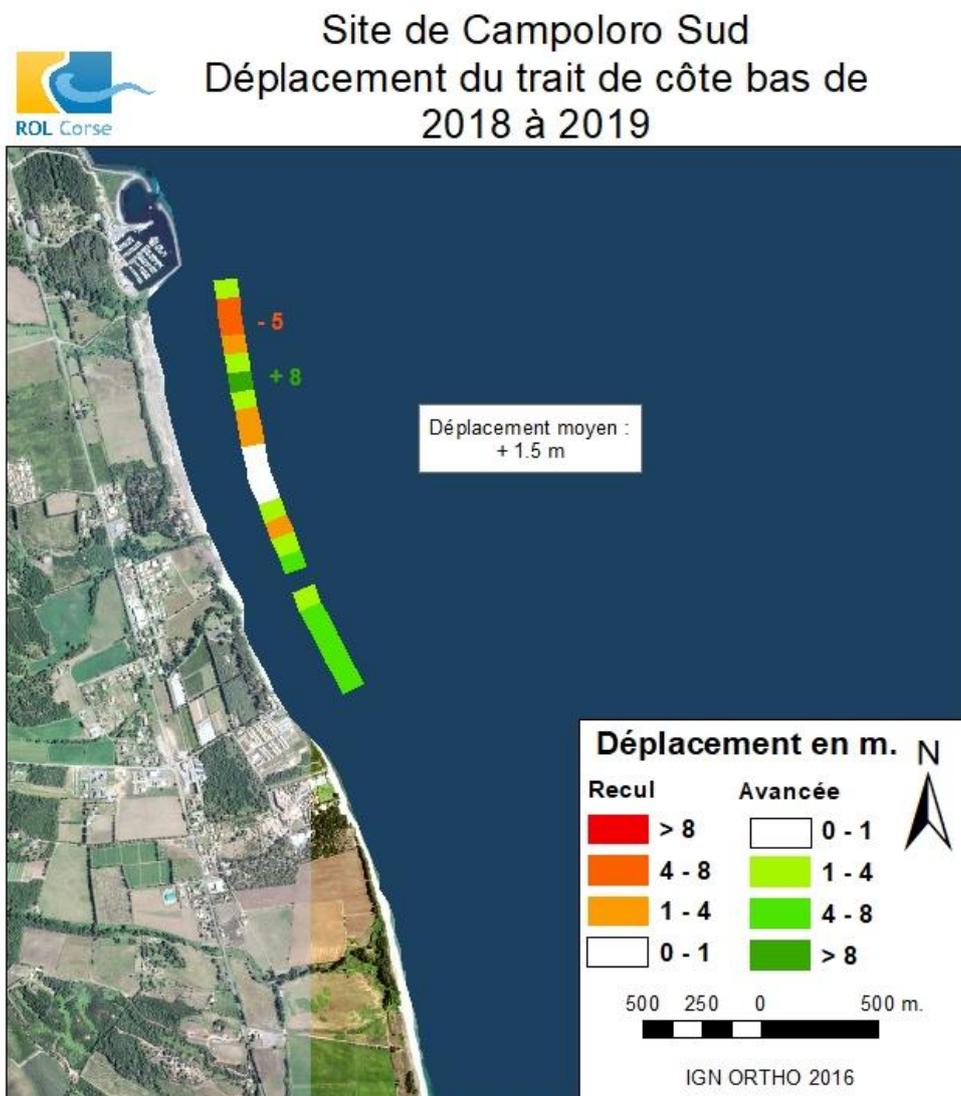


Figure 29 : Campoloro Sud, Déplacement récent du trait de côte bas.

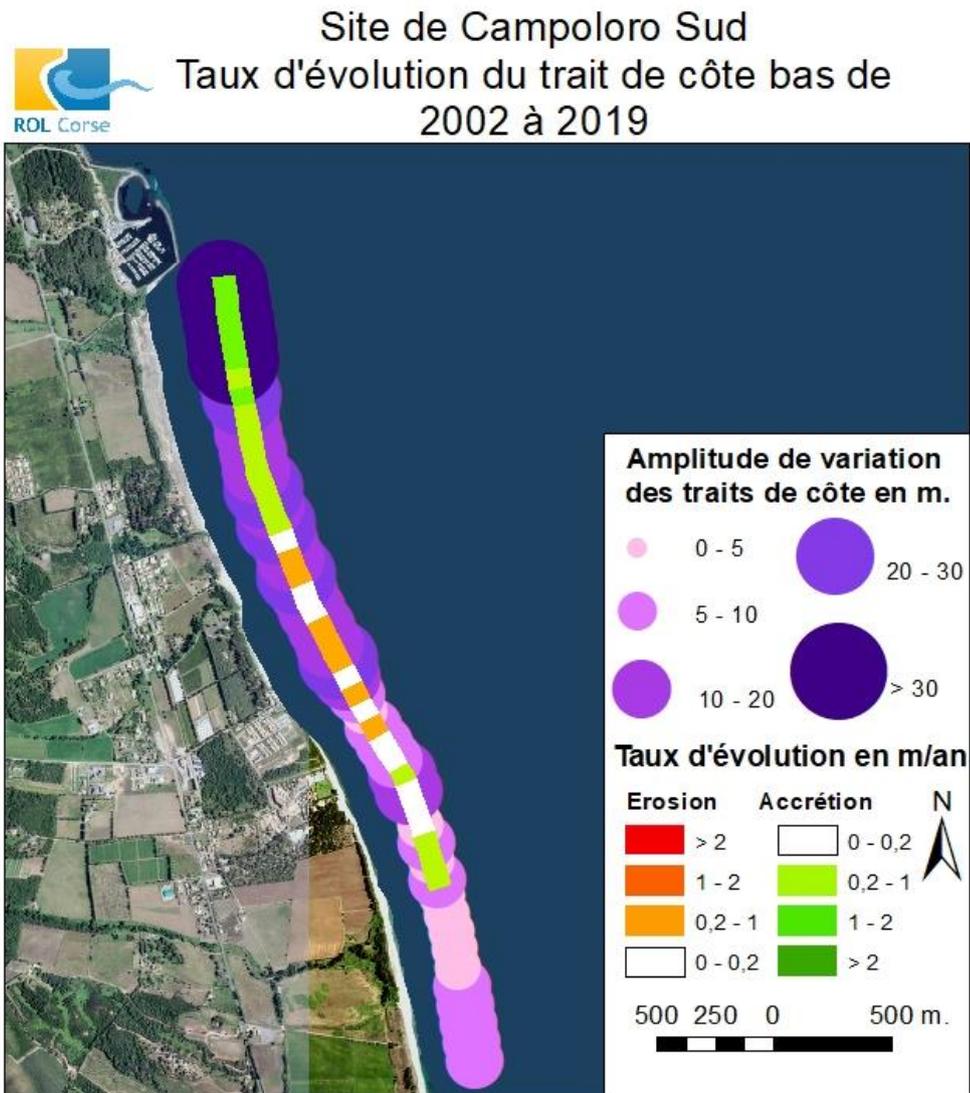


Figure 30 : Campoloro Sud, Taux d'évolution du trait de côte bas.

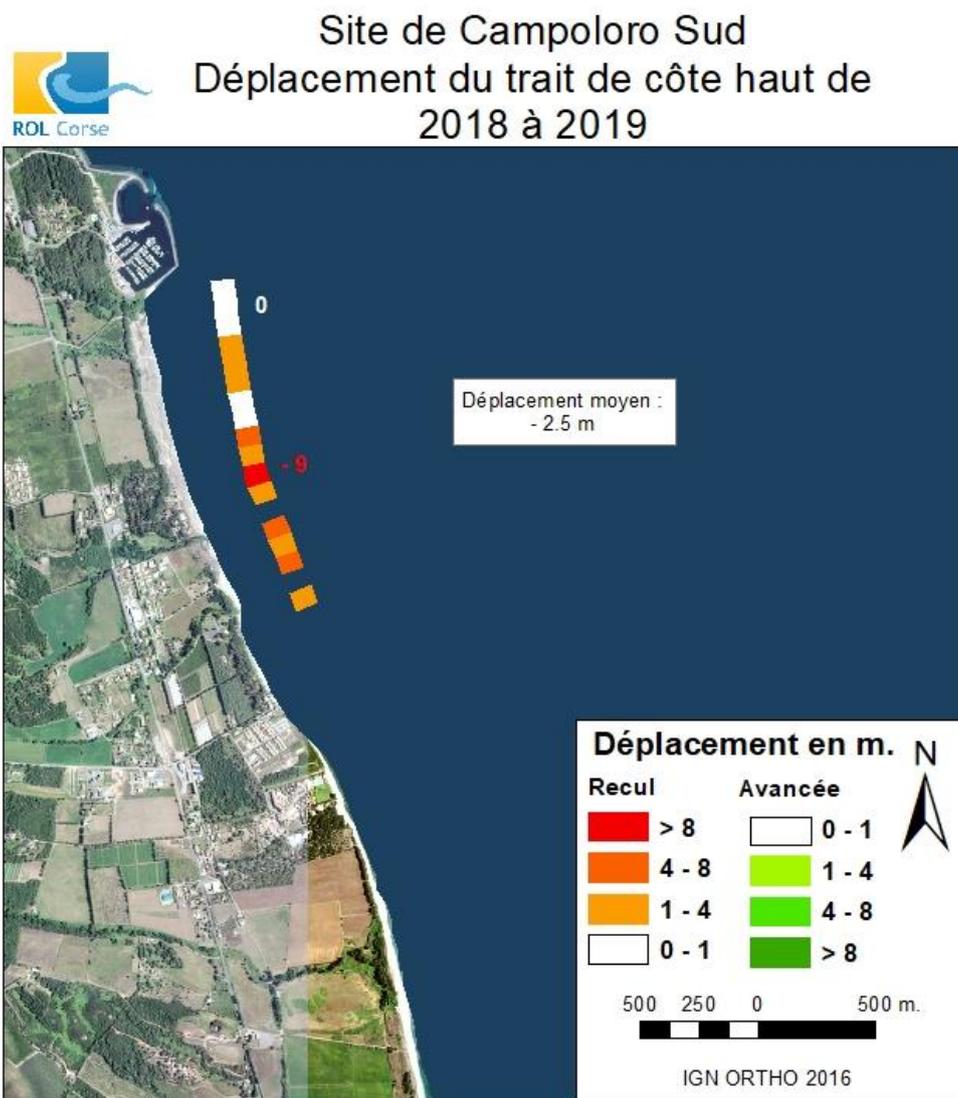


Figure 31 : Campoloro Sud, Déplacement récent du trait de côte haut.

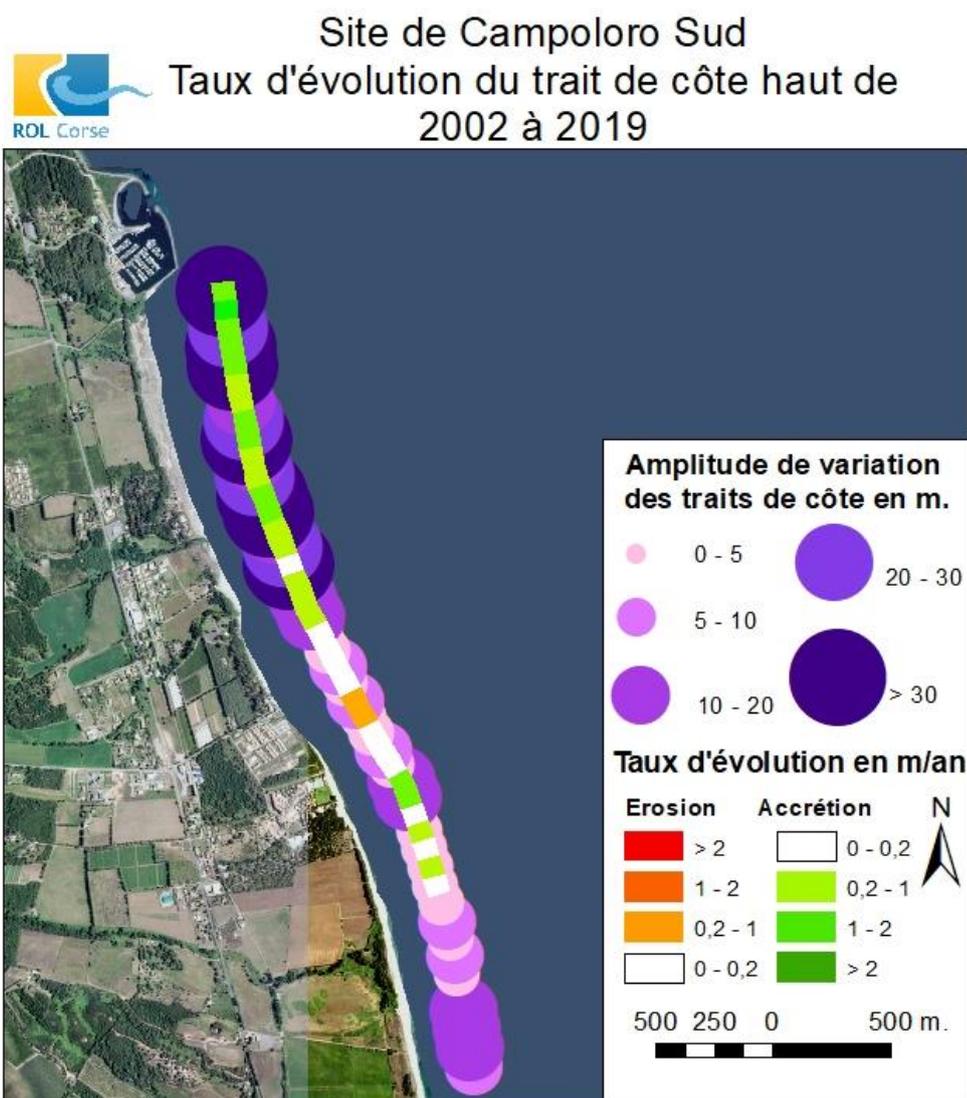


Figure 32 : Campoloro Sud, Taux d'évolution du trait de côte haut.

4.1.4. Alistro

Le site d'Alistro est suivi depuis 2001 avec deux profils et les traits de côte haut et bas (Figure 33).

Les évolutions d'Alistro sont présentées dans le Tableau 6 et de la Figure 34 à la Figure 40.

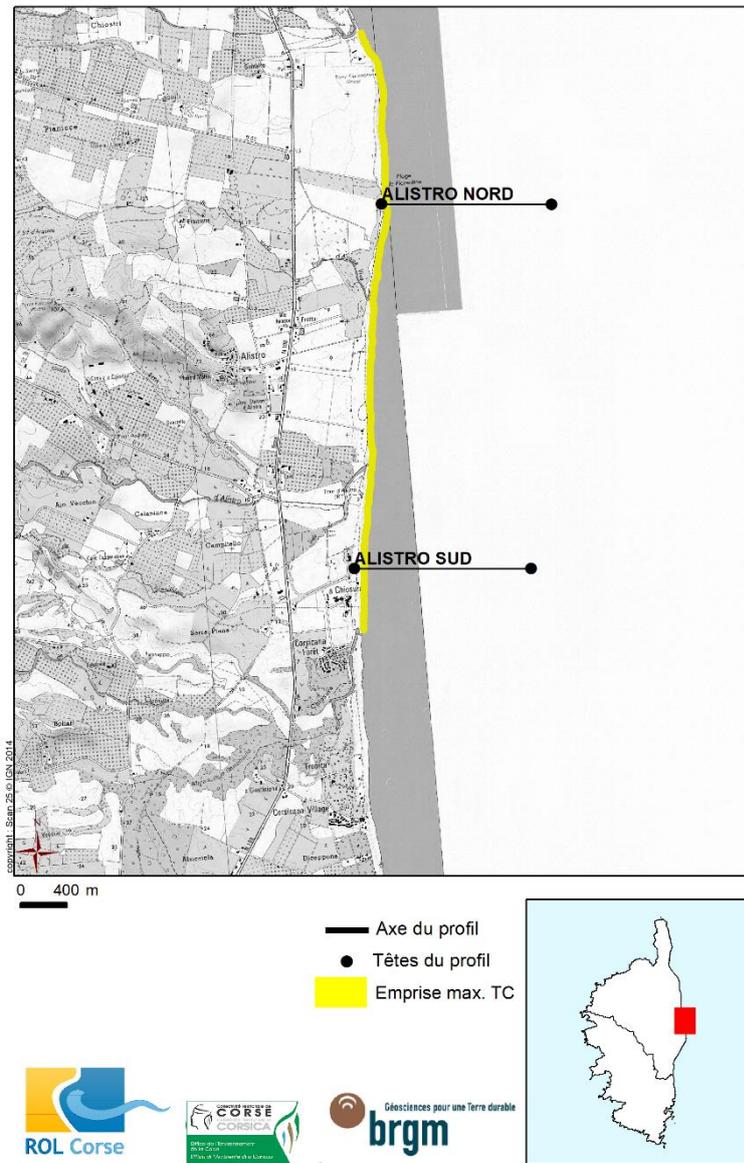


Figure 33 : Alistro, Schéma d'implantation des profils et emprise des traits de côte (© IGN SCAN 25).

Les évolutions d'Alistro sont présentées dans le Tableau 6. La Figure 34 présente le profil Nord du site et la Figure 35 le profil Sud du site. Le déplacement récent ainsi que le taux d'évolution du trait de côte bas sont présentés respectivement en Figure 37 et Figure 38. Pour le trait de côte haut, ils sont présentés en Figure 39 et Figure 40.

Site		Alistro		
Suivi		Evolutions 2018-2019	Evolutions 2018-2019 par rapport aux évolutions 2017-2018	Evolutions 2018-2019 par rapport aux évolutions depuis 2002
Profils	Nord	<p>Le cordon dunaire est stable. La plage émergée active et le bas de plage sont marqués par une érosion (abaissement de 50 cm, recul de 5 m environ).</p> <p>L'absence de mesures bathymétriques jusqu'à -8m/NGF ne nous permet pas de conclure quant aux évolutions de l'avant-plage.</p>	<p>Malgré l'absence de données au niveau de l'avant côte, il semblerait que 2018 – 2019 soit marquée par une érosion alors que 2017- 2018 était marquée par une accrétion.</p>	<p>Globalement, le profil évolue au sein d'une enveloppe de 0,5 à 2m. L'amplitude des évolutions est maximale au niveau du bas de plage.</p> <p>La plage émergée active ainsi que le bas de plage sont dans une configuration basse. Cependant, l'avant côte (à partir de -5 m/NGF et à 300 m du rivage) est dans une configuration haute.</p> <p>Le manque de donnée au niveau de l'avant-côte ne permet pas d'estimer les capacités de résilience.</p>
	Sud	<p>Le cordon dunaire est stable. La plage émergée active est marquée par une accrétion (élévation de 50 cm et élargissement d'une dizaine de mètres).</p> <p>Le bas de plage semble également marqué par cette accrétion avec le rapprochement de la barre sous-marine interne.</p> <p>La barre sous-marine externe s'est élevée de 50cm et s'est déplacée vers la côte de 30m. Son sillon est bien moins creusé qu'en 2018. Le reste du profil est stable.</p>	<p>Poursuite et intensification de l'accrétion</p>	<p>Globalement le profil évolue au sein d'une enveloppe de 2 à 3 m de large. L'amplitude des évolutions est maximale au niveau des barres sous-marines.</p> <p>Le profil est dans une configuration intermédiaire à haute en 2019 alors qu'il était dans une configuration basse en 2017, ce qui indique une bonne capacité de résilience</p>
Traits de côte	Bas	<p>Le déplacement moyen du trait de côte bas est au recul (-1m en moyenne), avec une alternance de zones en recul (-14m au centre) et en avancée (+19 m au sud).</p>	<p>L'alternance de zones en avancée et de zones en recul est toujours marquée mais le bilan est inversé (dominance de l'érosion)</p>	<p>La période 2018-2019 confirme la grande variabilité spatiale et temporelle (alternance de phases d'érosion et d'accrétion, alternance de secteurs en érosion et de secteurs en accrétion).</p> <p>La tendance au recul est confirmée avec un taux moyen de -0.2m/an.</p>
	Haut	<p>Bien qu'il y ait quelques zones en avancée (+7m max), le déplacement moyen du trait de côte haut est au recul (-3.5m en moyenne, jusqu'à - 14m au centre du site).</p>	<p>L'alternance de zones en avancée et de zones en recul est toujours marquée mais le bilan est inversé (dominance de l'érosion)</p>	

Tableau 6 : Alistro, évolutions.

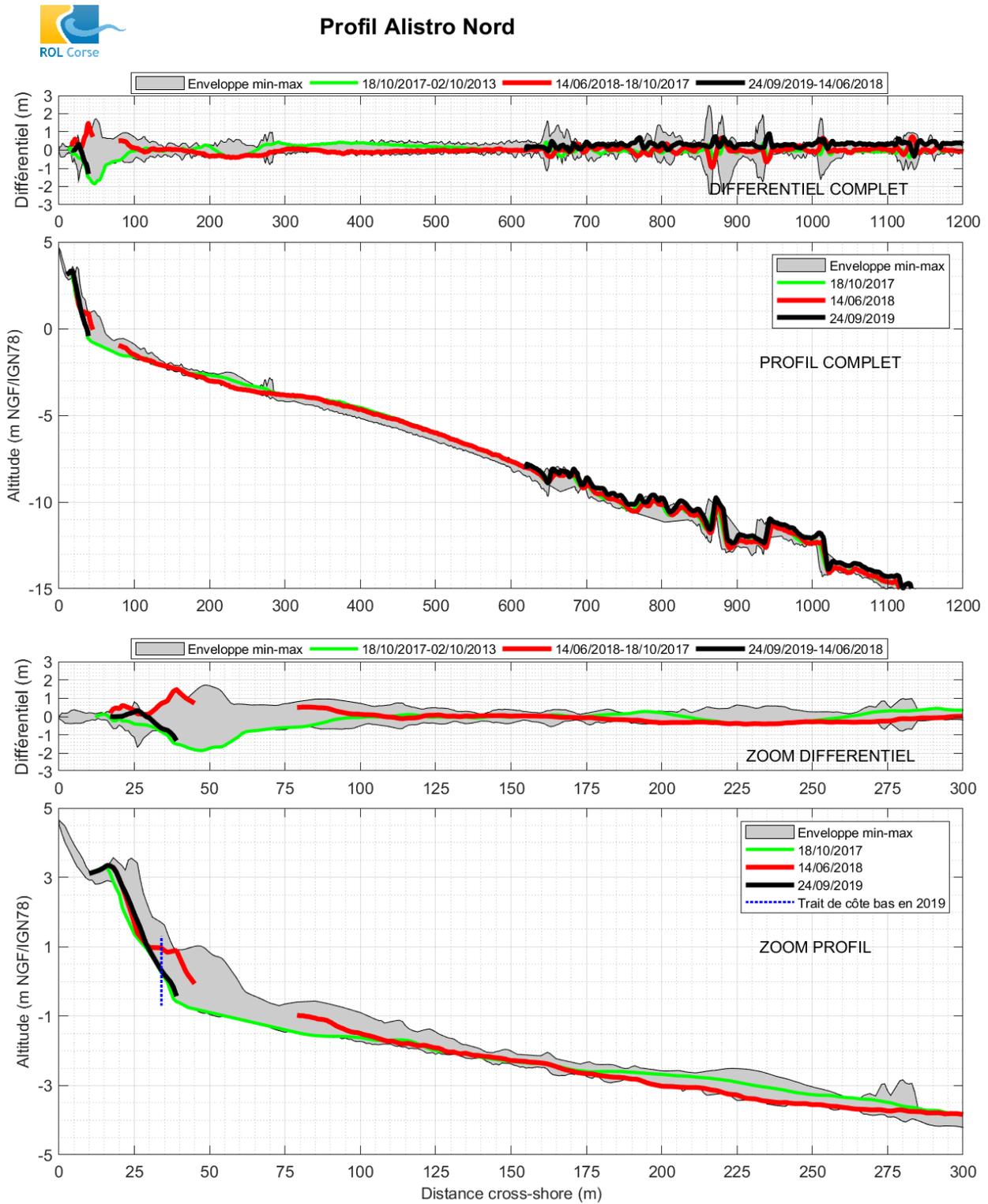


Figure 34 : Aistro, profil Nord.

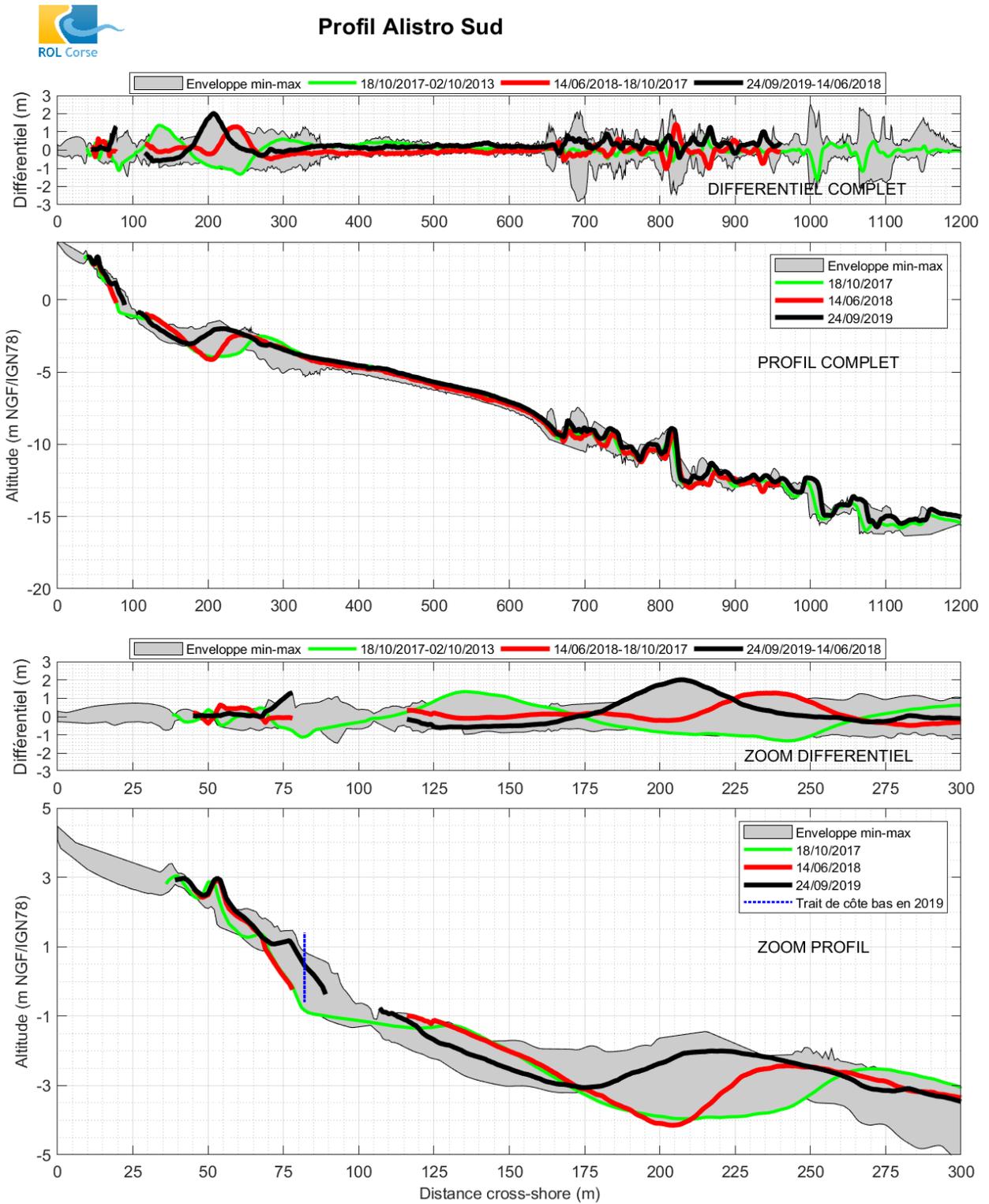


Figure 35 : Alistro, profil Sud.



Figure 36 : Vue depuis la dune vers le large pour le profil Nord (à gauche) et le profil Sud (à droite).

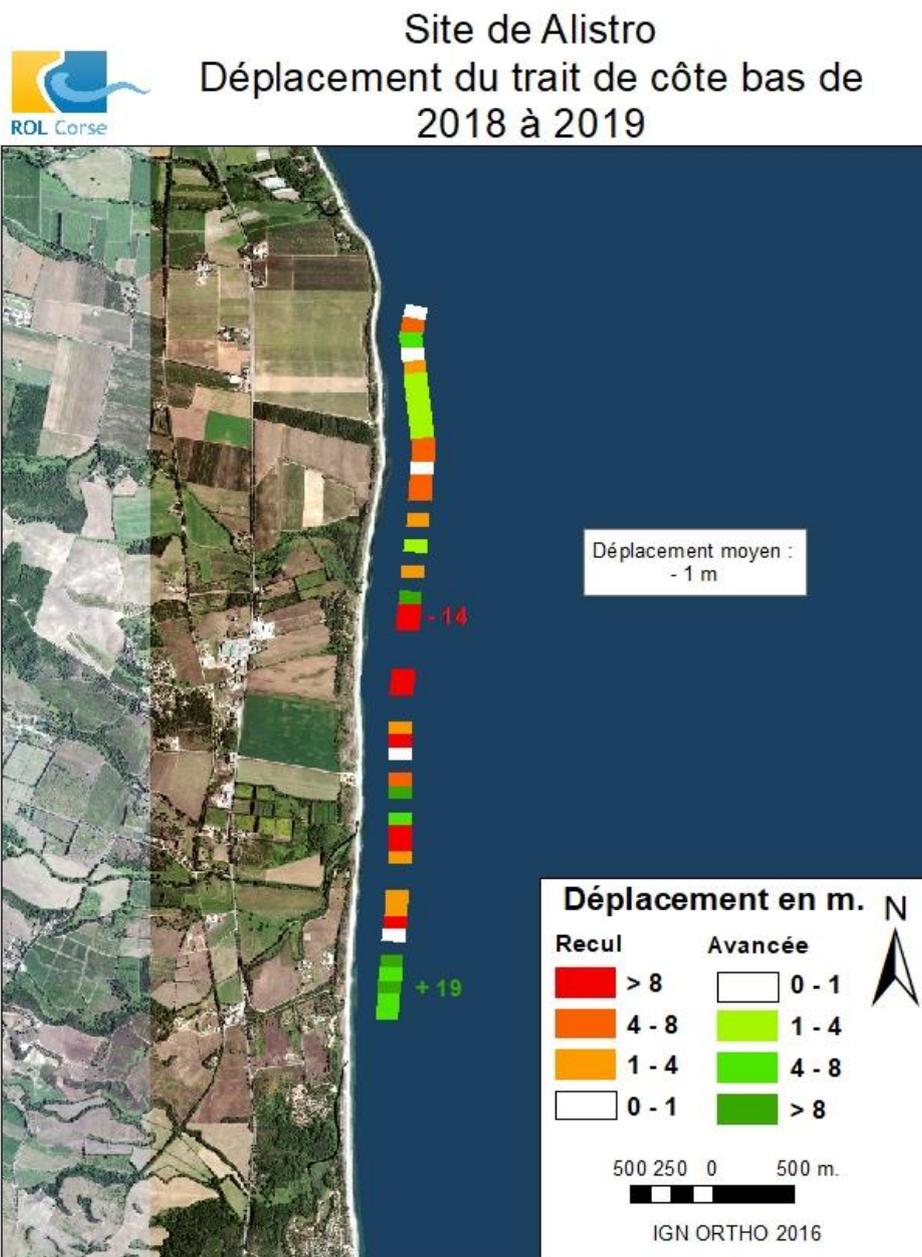


Figure 37 : Alistro, Déplacement récent du trait de côte bas.

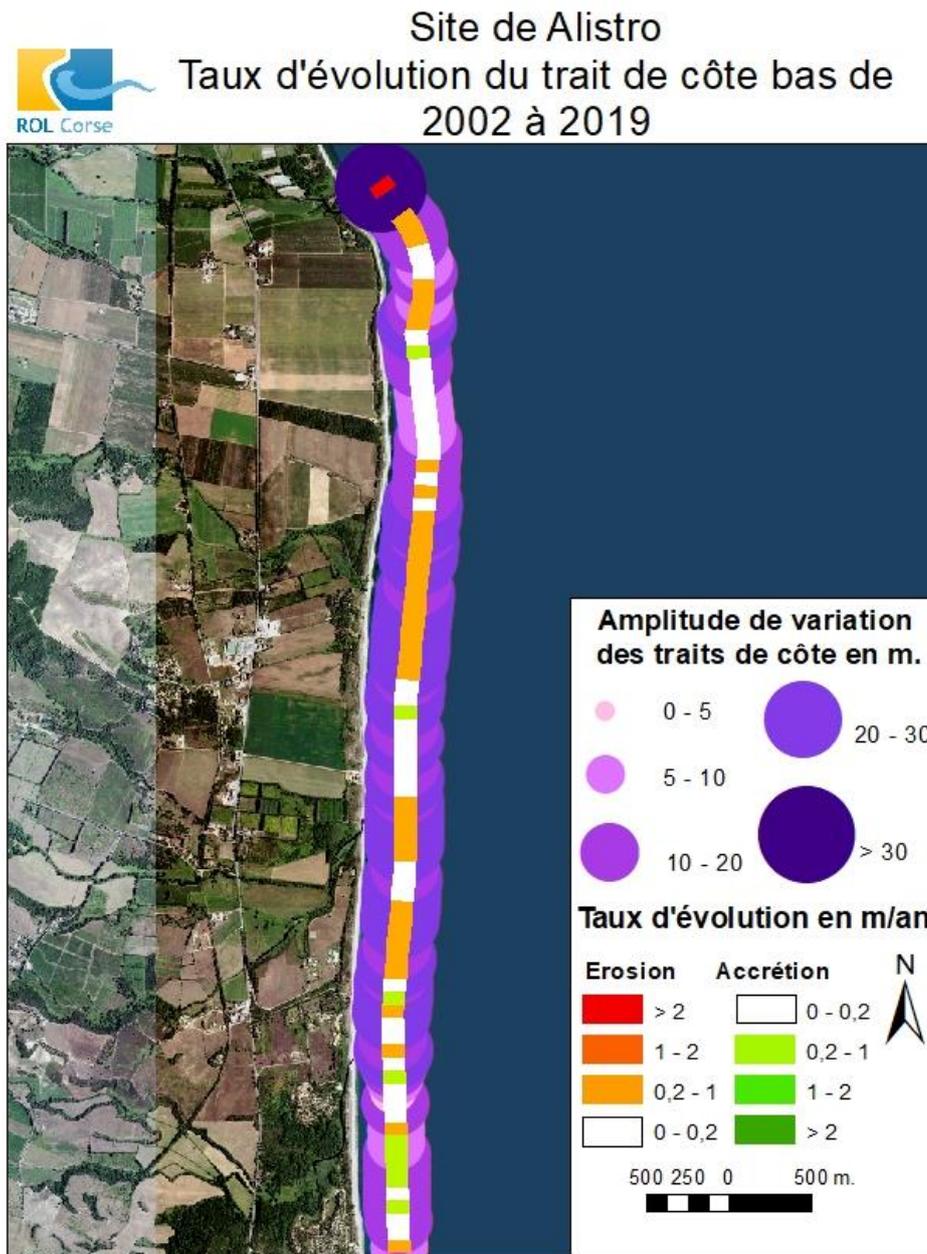


Figure 38 : Alistro, Taux d'évolution du trait de côte bas.

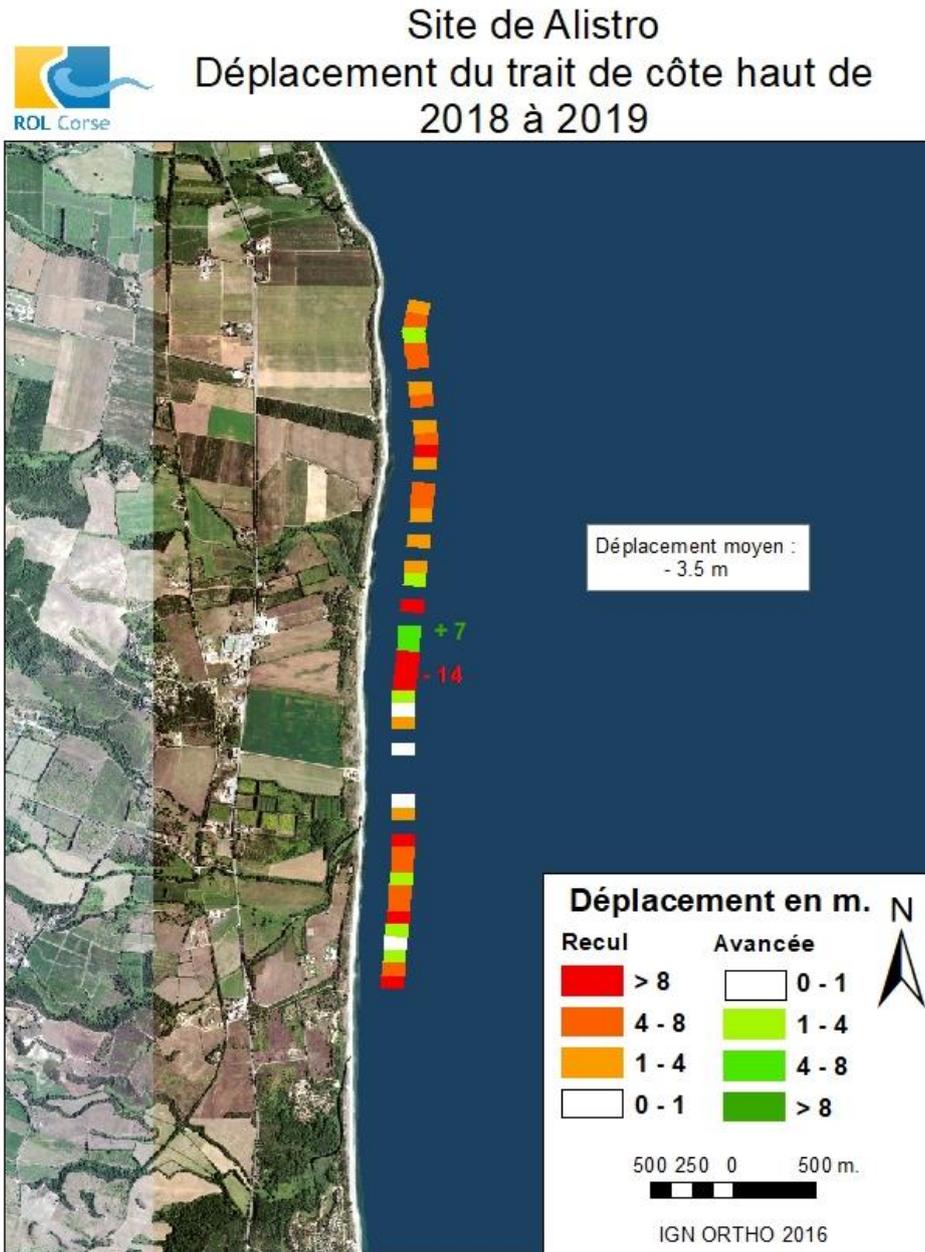


Figure 39 : Alistro, Déplacement récent du trait de côte haut.

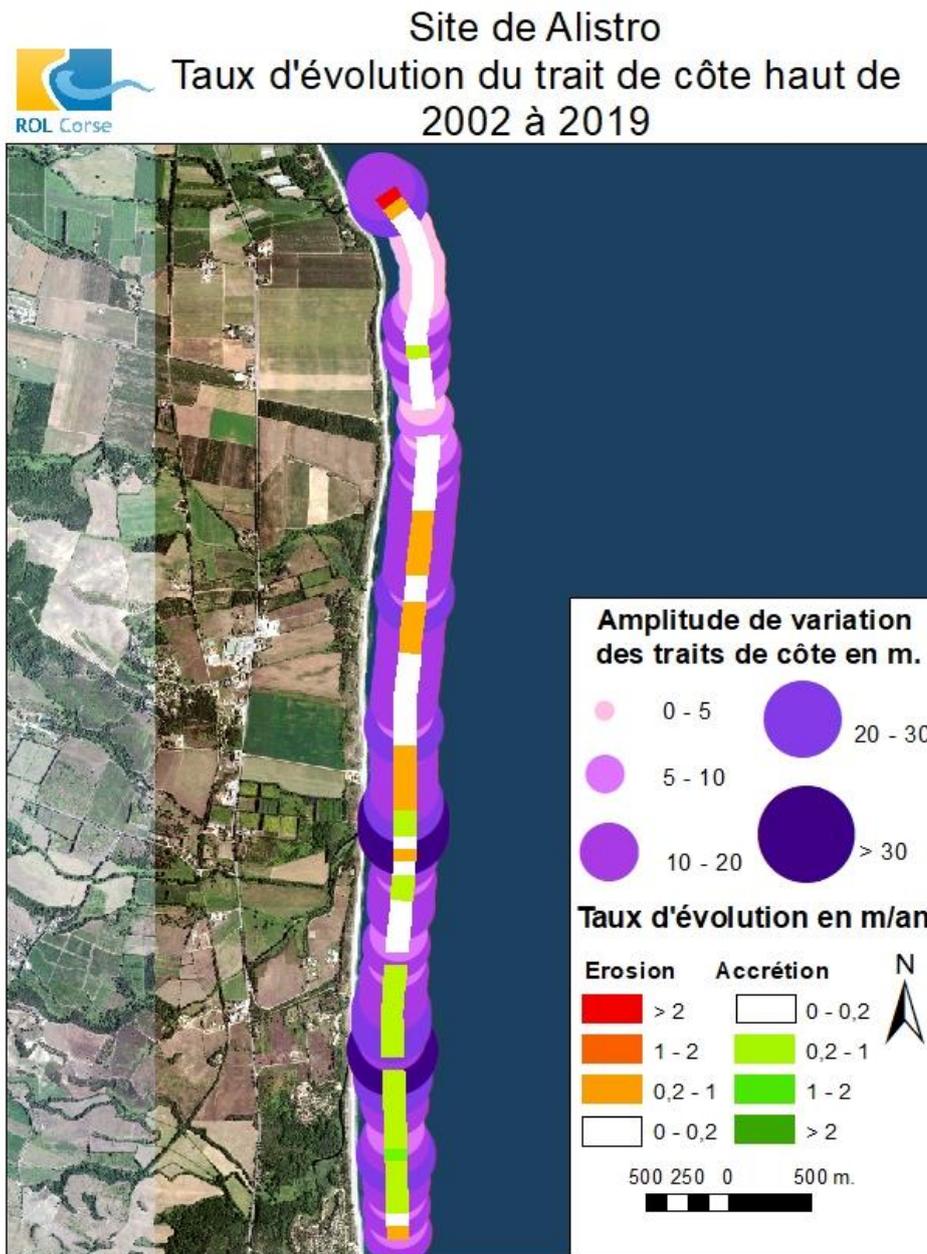


Figure 40 : Alistro, Taux d'évolution du trait de côte haut.

4.1.5. Tavignano

Le site de Tavignano est suivi depuis 2002 avec trois profils (celui du centre à partir de 2002 et les deux autres à partir de 2008) et les traits de côte haut et bas (Figure 41). Les évolutions du trait de côte haut ne sont pas présentées du fait de la faible couverture du linéaire en 2019.

Les évolutions de Tavignano sont présentées dans le Tableau 7. La Figure 42 présente le profil Nord, la Figure 43 le profil Centre du site et la Figure 44 le profil Sud du site. Le déplacement récent ainsi que le taux d'évolution du trait de côte bas sont présentés respectivement en Figure 45 et Figure 46.

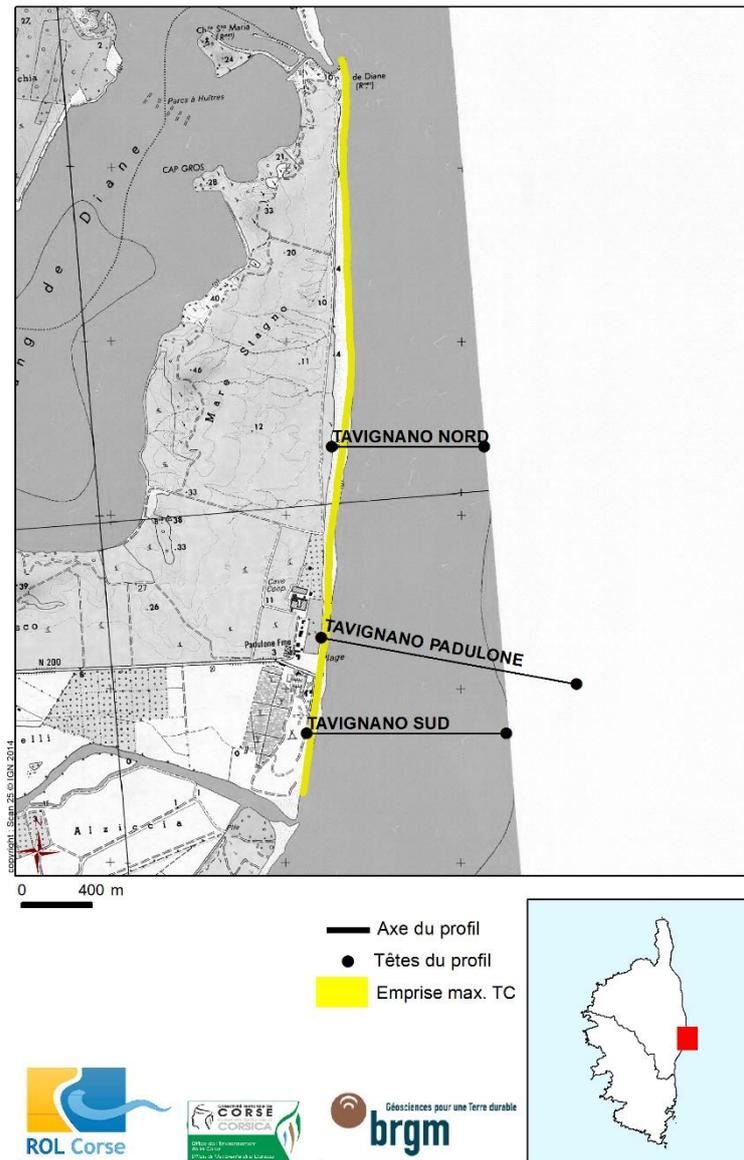


Figure 41 : Tavignano, Schéma d'implantation des profils et emprise des traits de côte (© IGN SCAN 25).

Site		Tavignano		
Suivi		Evolutions 2018-2019	Evolutions 2018-2019 par rapport aux évolutions 2017-2018	Evolutions 2018-2019 par rapport aux évolutions depuis 2002
Profils	Nord	<p>Le cordon dunaire semble relativement stable même si la falaise dunaire était plus raide en 2018.</p> <p>La plage émergée active présente une berme plus développée.</p> <p>Les 2 barres sous-marines se sont élevées de +50 cm et rapprochées du rivage.</p>	Poursuite de l'élévation et du rapprochement vers le rivage des barres sous-marine	<p>Globalement le profil évolue au sein d'une enveloppe de 2 à 3 m de large. L'amplitude maximale des évolutions est située autour du trait de côte bas et des barres sous-marines.</p> <p>Malgré la configuration haute des barres bien développées, la configuration basse depuis plusieurs années du cordon dunaire, de la plage émergée active et du bas de plage ainsi que l'étroitesse de la plage laissent envisager des capacités de résilience réduites.</p>
	Centre	<p>La plage émergée active s'est légèrement élevée et rétrécie mais les valeurs sont comprises dans la marge d'erreur.</p> <p>La barre sous-marine externe s'est déplacée de 30 m vers le large.</p> <p>Le manque de données bathymétriques jusqu'à -3m/NGF ne nous permet pas de conclure sur les évolutions du bas de plage.</p>	Pas d'évolution différente marquée.	<p>Globalement le profil évolue au sein d'une enveloppe de 2 à 3 m de large. L'amplitude maximale des évolutions est située au niveau du bas de plage et des barres sous-marines.</p> <p>Malgré la configuration haute des barres bien développées, la configuration basse depuis plusieurs années du cordon dunaire, de la plage émergée active et du bas de plage ainsi que l'étroitesse de la plage laissent envisager des capacités de résilience réduites.</p>
	Sud	<p>La tendance d'évolution de la plage émergée active est à l'accrétion avec l'élévation de la berme. La barre culminant à -2m/NGF s'élève de 50 cm. Le manque de données bathymétriques jusqu'à -3m/NGF ne nous permet pas de conclure sur les évolutions du bas de plage.</p>	Sur la période 2017-2018, la berme s'est affaissée tandis qu'elle s'est élevée sur la période 2018-2019.	Le cordon dunaire et la plage émergée sont dans des configurations hautes. La berme est dans sa configuration la plus haute depuis le début des suivis.
Traits de côte	Bas	Le déplacement du trait de côte alterne entre zones en avancée (jusqu'à +62 m au niveau de l'embouchure) et de zones en recul (jusqu'à -19 m).	Inversion des évolutions avec érosion plus marquée.	Grande variabilité spatiale et temporelle, que cette période 2018-2019 confirme. Et plus particulièrement au niveau du secteur sud, qui connaît les amplitudes de variations les plus importantes.

Tableau 7 : Tavignano, évolutions.

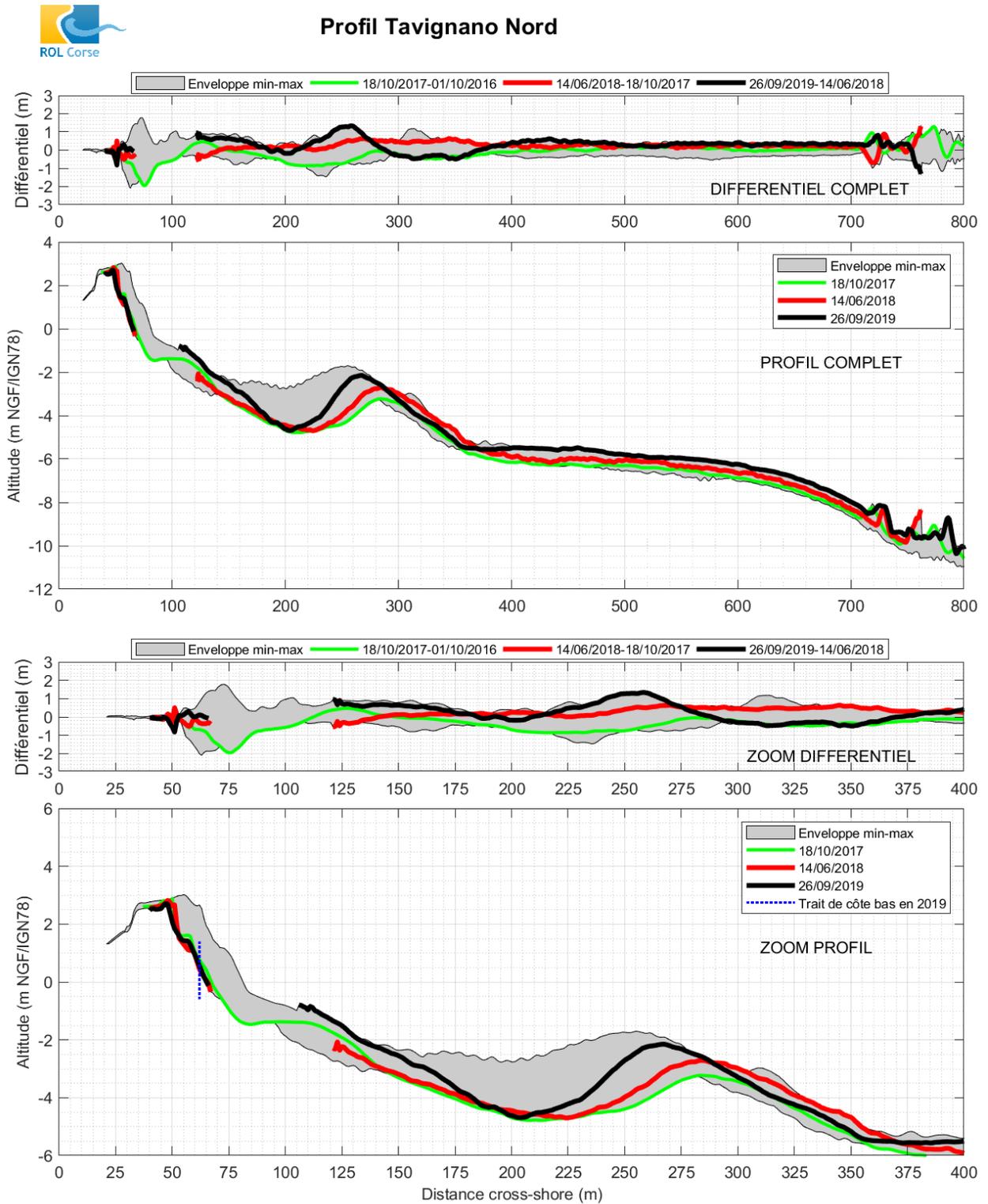


Figure 42 : Tavignano, profil Nord.

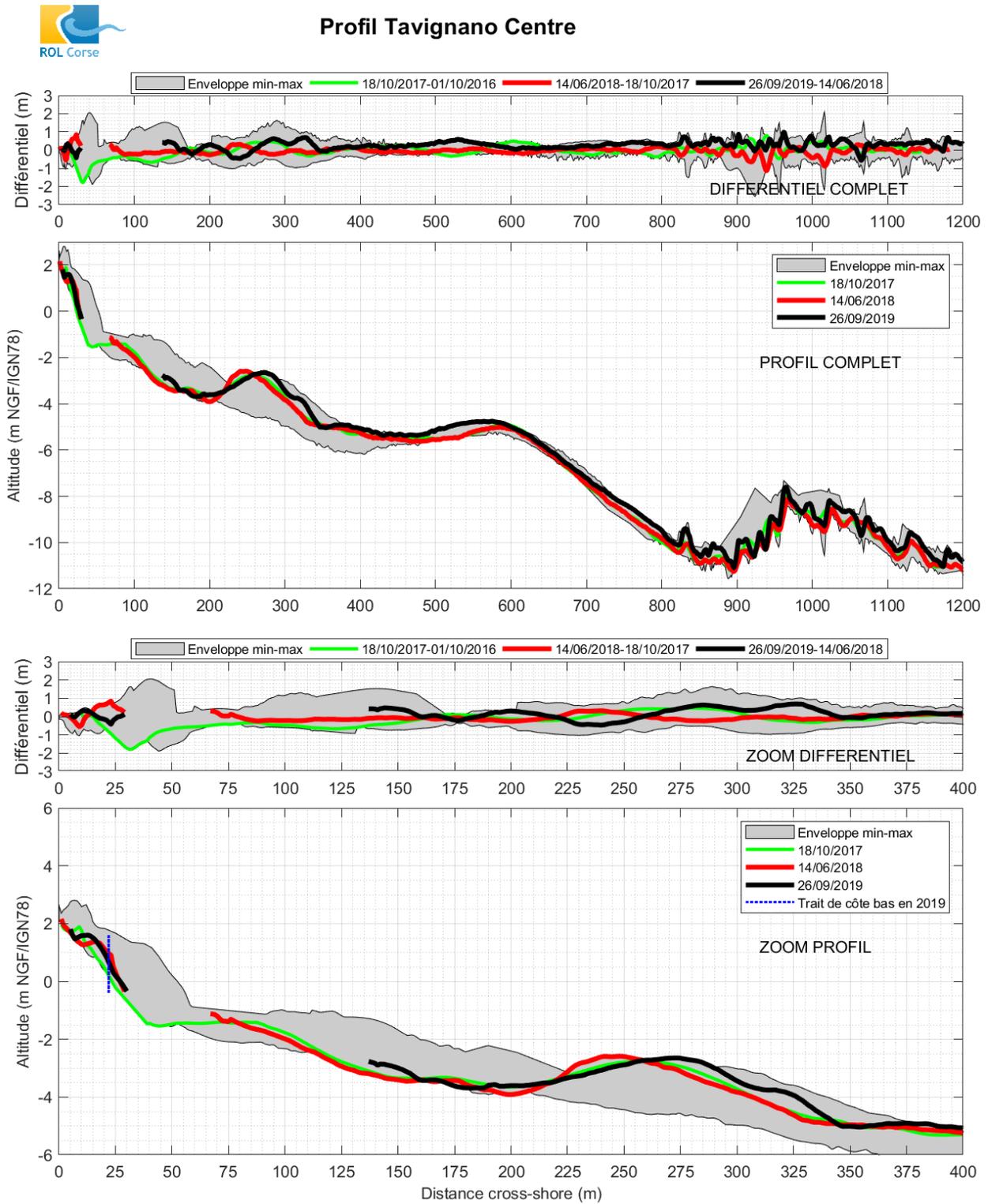


Figure 43 : Tavignano, profil Centre.

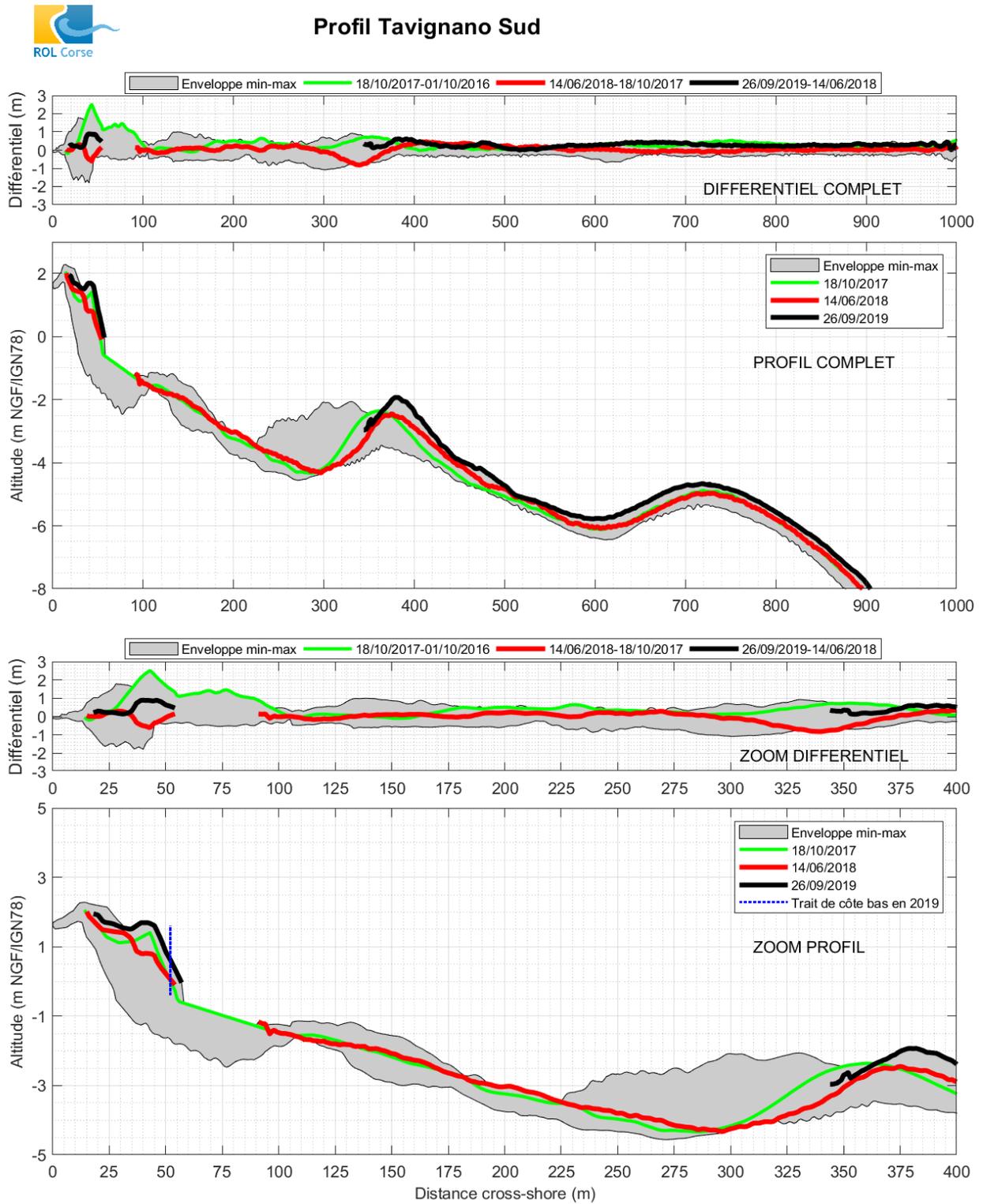


Figure 44 : Tavignano, profil Sud.

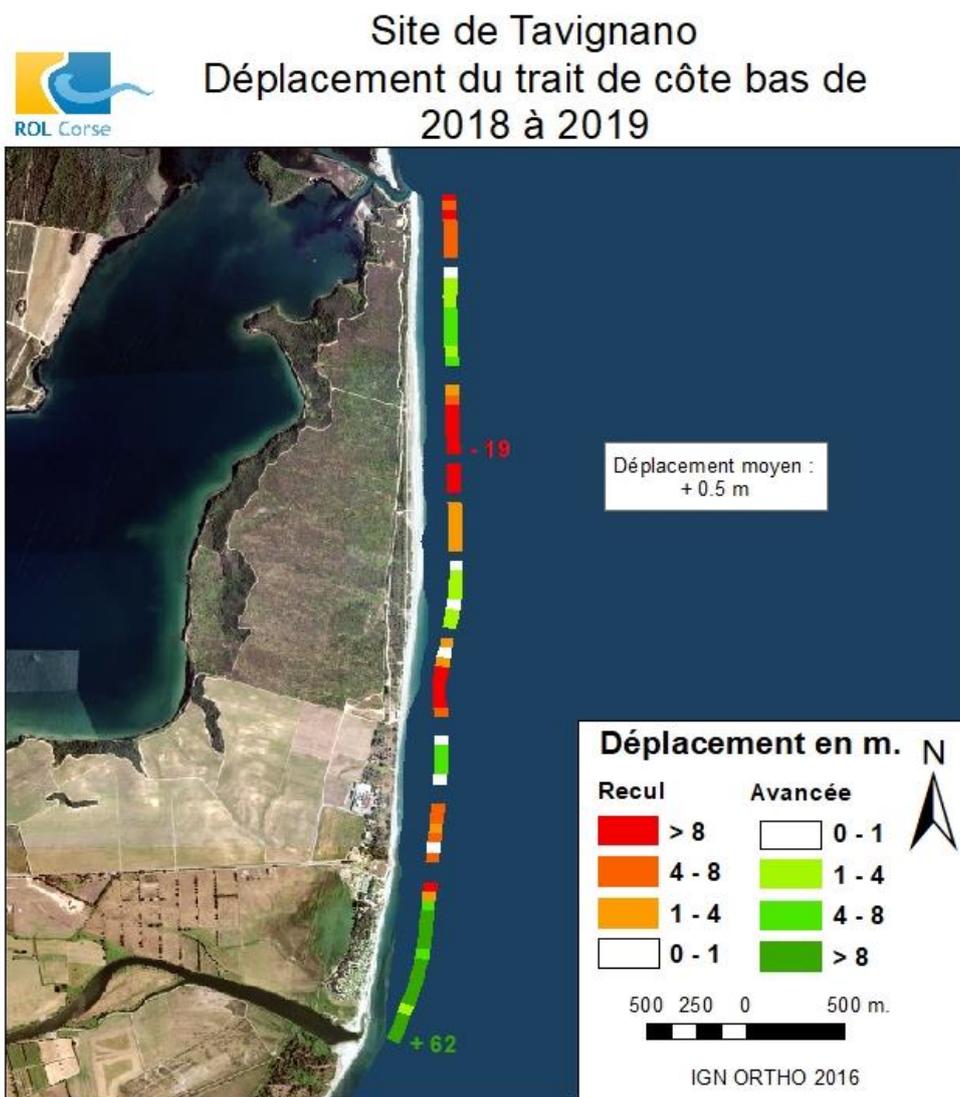


Figure 45 : Tavignano, Déplacement récent du trait de côte bas.

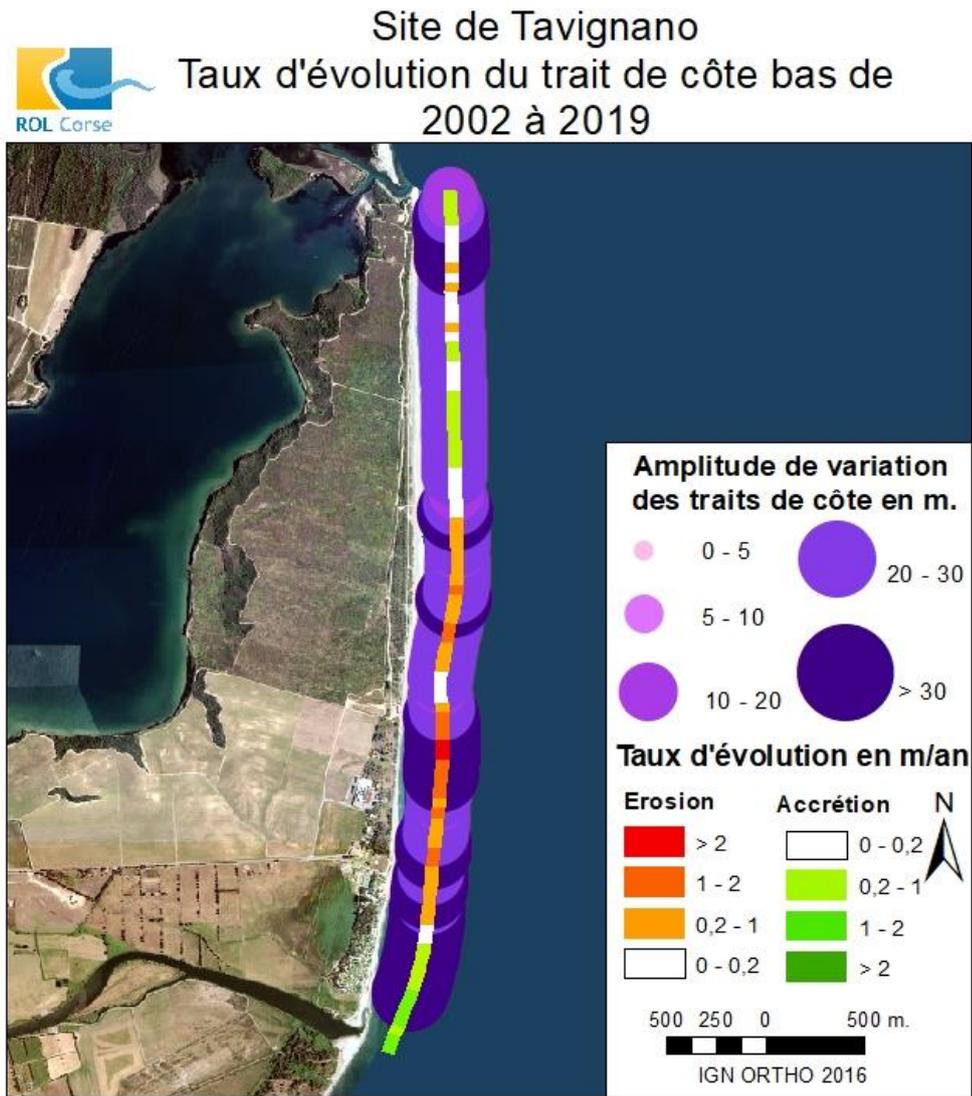


Figure 46 : Tavignano, Taux d'évolution du trait de côte bas.



Figure 47 : Nord (à gauche) et centre (à droite) du site de Tavignano.

4.1.6. Etang de Palu

Le site de l'Etang de Palu est suivi depuis 2002 avec deux profils et les traits de côte haut et bas (Figure 48). Les évolutions de l'Etang de Palu sont présentées dans le Tableau 8 et de la Figure 49 à la Figure 55. En raison des mauvaises conditions météorologiques, les données bathymétriques n'ont pu être acquises.

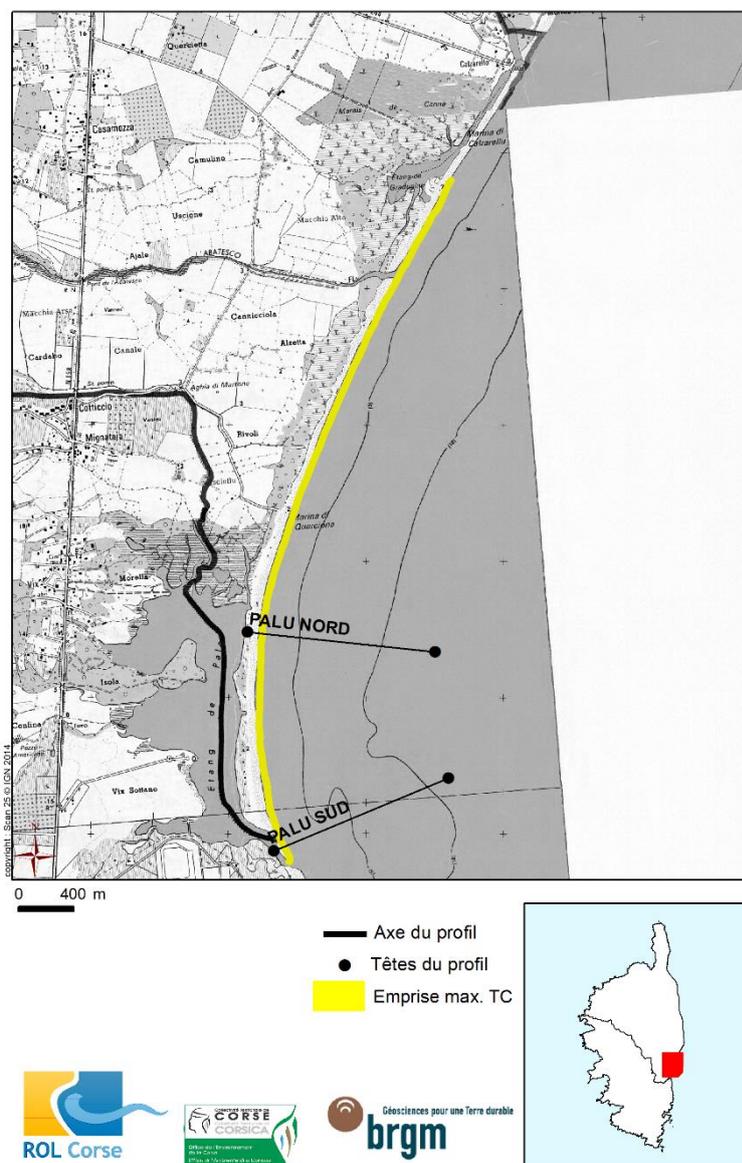


Figure 48 : Etang de Palu, Schéma d'implantation des profils et emprise des traits de côte (© IGN SCAN 25).

Les évolutions de l'Etang de Palu sont présentées dans le Tableau 8. La Figure 49 présente le profil Nord du site et la Figure 50 le profil Sud du site. Seules les parties topographiques des profils ont été levées. Le déplacement récent ainsi que le taux d'évolution du trait de côte bas sont présentés respectivement en Figure 52 et Figure 53. Pour le trait de côte haut, ils sont présentés en Figure 54 et Figure 55.

Site		Etang de Palu		
Suivi		Evolutions 2018-2019	Evolutions 2018-2019 par rapport aux évolutions 2017-2018	Evolutions 2018-2019 par rapport aux évolutions sur toute la période de suivi
Profils	Nord	Le cordon dunaire est stable. La plage émergée active et le bas de plage subissent une importante érosion conduisant à la quasi disparition de la plage émergée active (abaissement de 0,5 à 1 m, recul de 5 à 10 m, pente très forte).	Sur la période 2017-2018, la tendance d'évolution de la plage émergée active est à l'accrétion tandis qu'elle est à l'érosion sur la période 2018-2019.	Globalement le profil évolue au sein d'une enveloppe de 2 à 3 m de large. L'amplitude maximale se situe au niveau des barres sous-marines. Alors que le cordon dunaire est dans une configuration haute. La plage émergée active et le bas de plage sont dans des configurations les plus basses.
	Sud	La nouvelle morphologie du cordon dunaire en 2019 (élévation de 0,5 m et élargissement de 5 à 10 m) résulte d'un rechargement en sable mécanique réalisé suite à l'érosion de la flèche sableuse déjà observée en 2018 (Figure 51).	Pas de données topographiques en 2017. La Figure 51 met en évidence une partie dunaire extrêmement réduite en 2018 (avec une brèche et dépôt de sable en arrière) alors qu'elle est reconstituée artificiellement en 2019.	Globalement le profil se situe au sein d'une enveloppe de 1 à 2 m de large. L'amplitude maximale se situe au niveau du bas de plage en lien avec la divagation de la flèche. Le cordon dunaire se trouve dans sa configuration la plus haute depuis le début des suivis.
Traits de côte	Bas	Le déplacement moyen du trait de côte bas est de -1m. Alternance de zones en recul (jusqu'à -13 m) et en avancée (jusqu'à +9 m). La flèche sableuse à l'extrême sud du site connaît un recul de l'ordre de 3 m.	Evolution similaire à l'échelle du site. Le recul de la flèche est beaucoup plus important sur la période 2017-2018 (jusqu'à -27 m) que sur la période 2018-2019.	Malgré un recul global sur la période 2018-2019, les dernières mesures maintiennent la tendance à l'avancée (- 0,2 à - 1m/an) depuis le début des suivis. La flèche sableuse demeure marquée par un recul du trait de côte.
	Haut	Le déplacement moyen du trait de côte haut est de +1,5 m. La flèche sableuse connaît un recul allant jusqu'à -13 m.	Evolutions contraires avec une tendance à l'avancée entre 2018 et 2019, sauf au niveau de la flèche sableuse.	Les évolutions 2018-2019 sont dans la continuité des évolutions depuis le début des suivis : avancée du trait de côte haut sur le site sauf au niveau de la flèche sableuse.

Tableau 8 : Etang de Palu, évolutions.

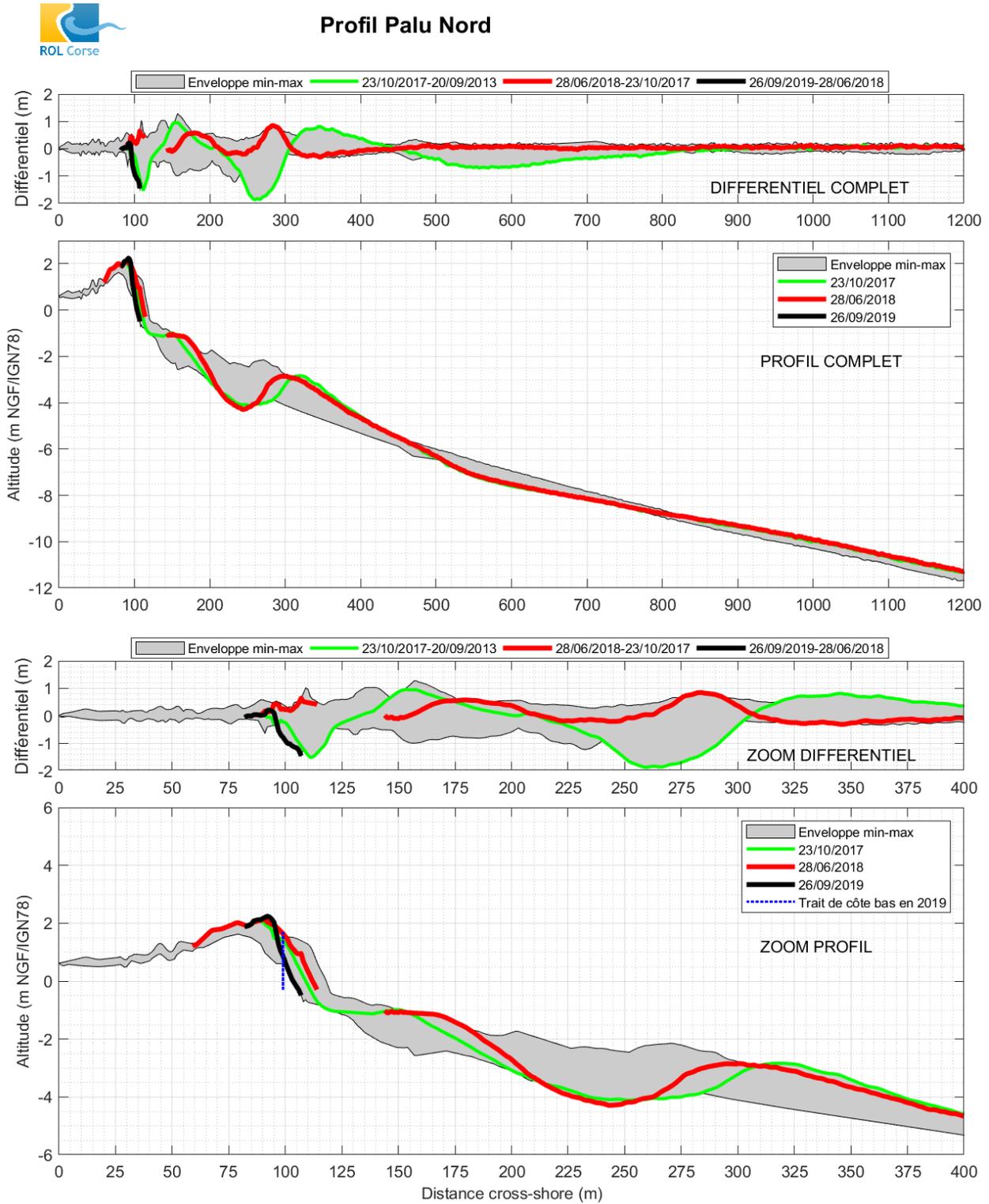


Figure 49 : Etang de Palu, profil Nord.

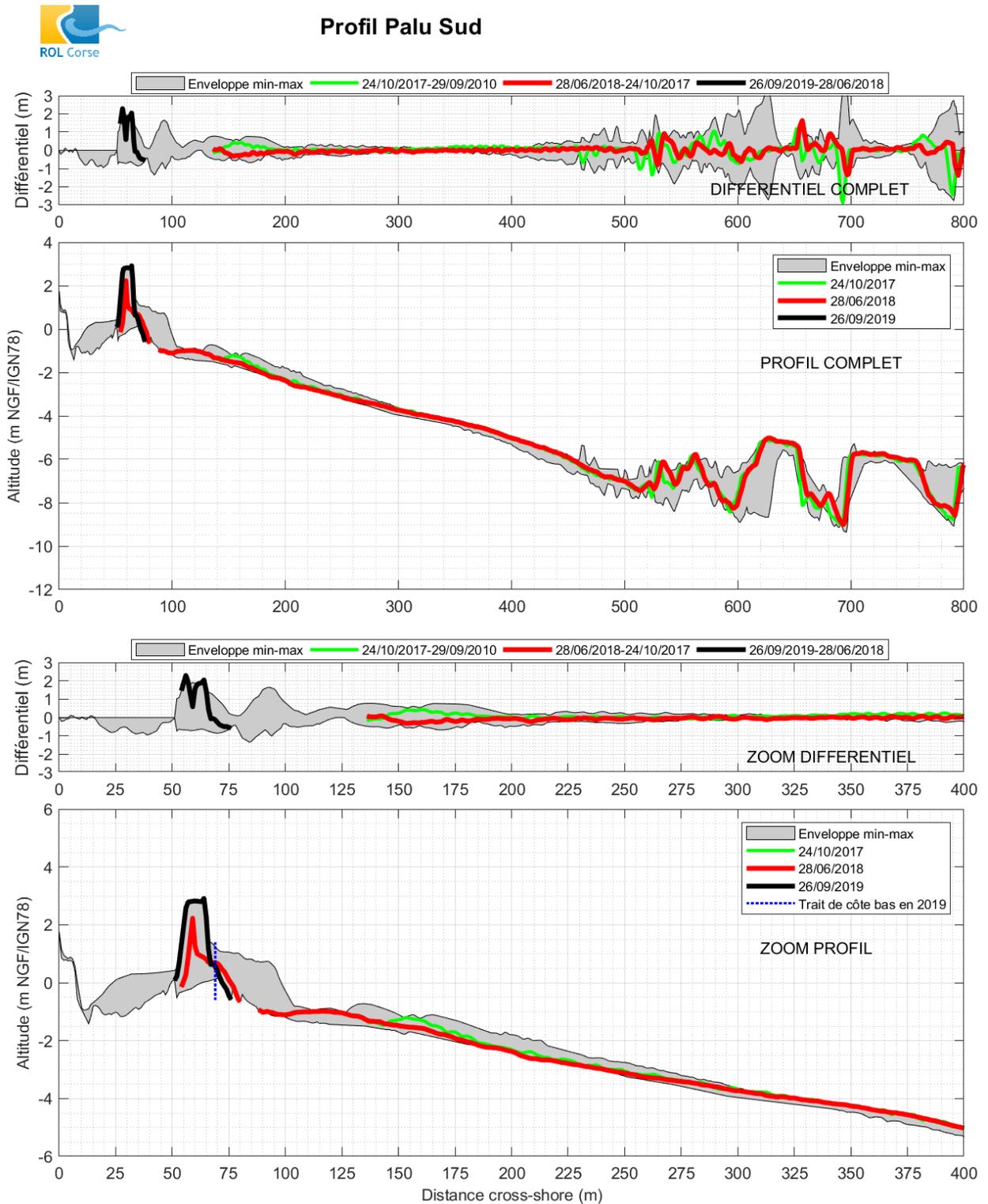


Figure 50 : Etang de Palu, profil Sud.



Figure 51 : Comparaison de la morphologie de la flèche sableuse de l'étang de Palu en juin 2018 (à gauche) et en septembre 2019 (à droite).

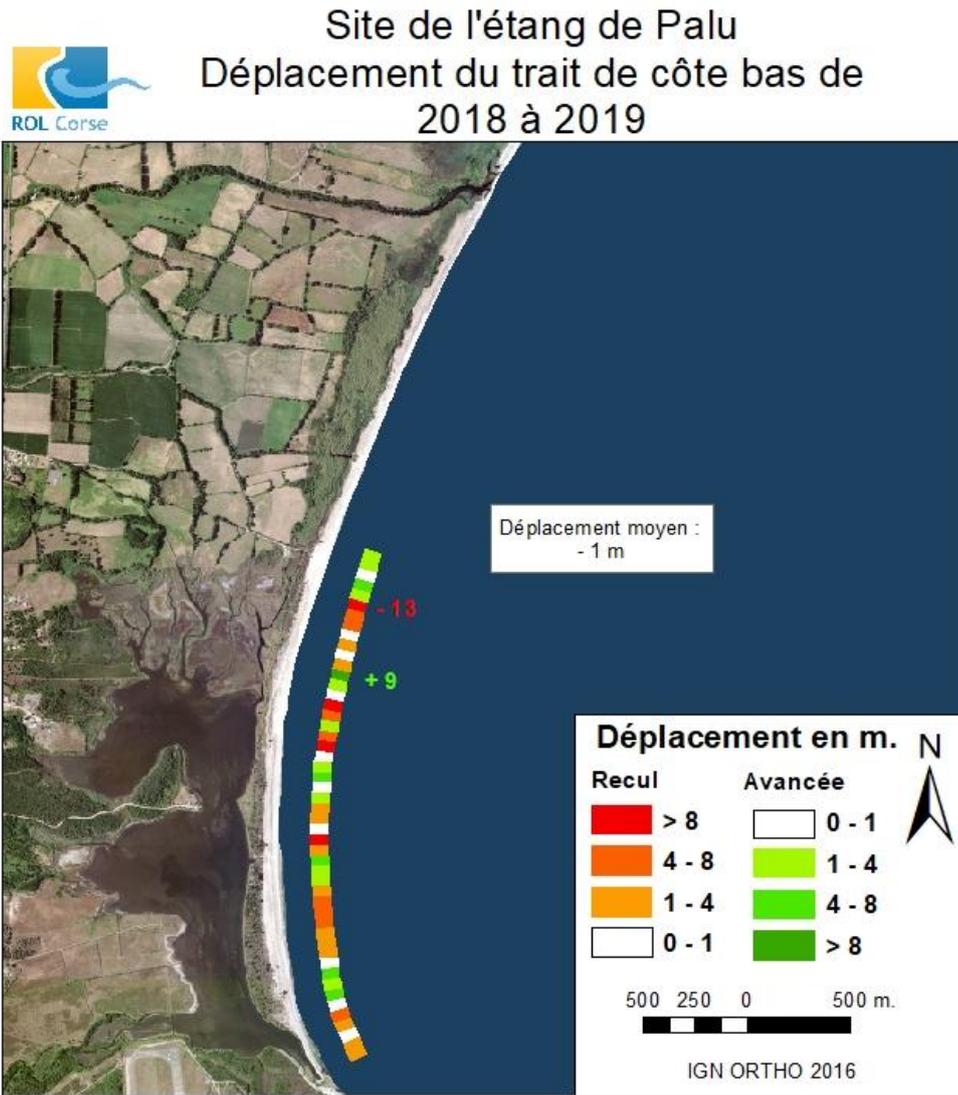


Figure 52 : Etang de Palu, Déplacement récent du trait de côte bas.

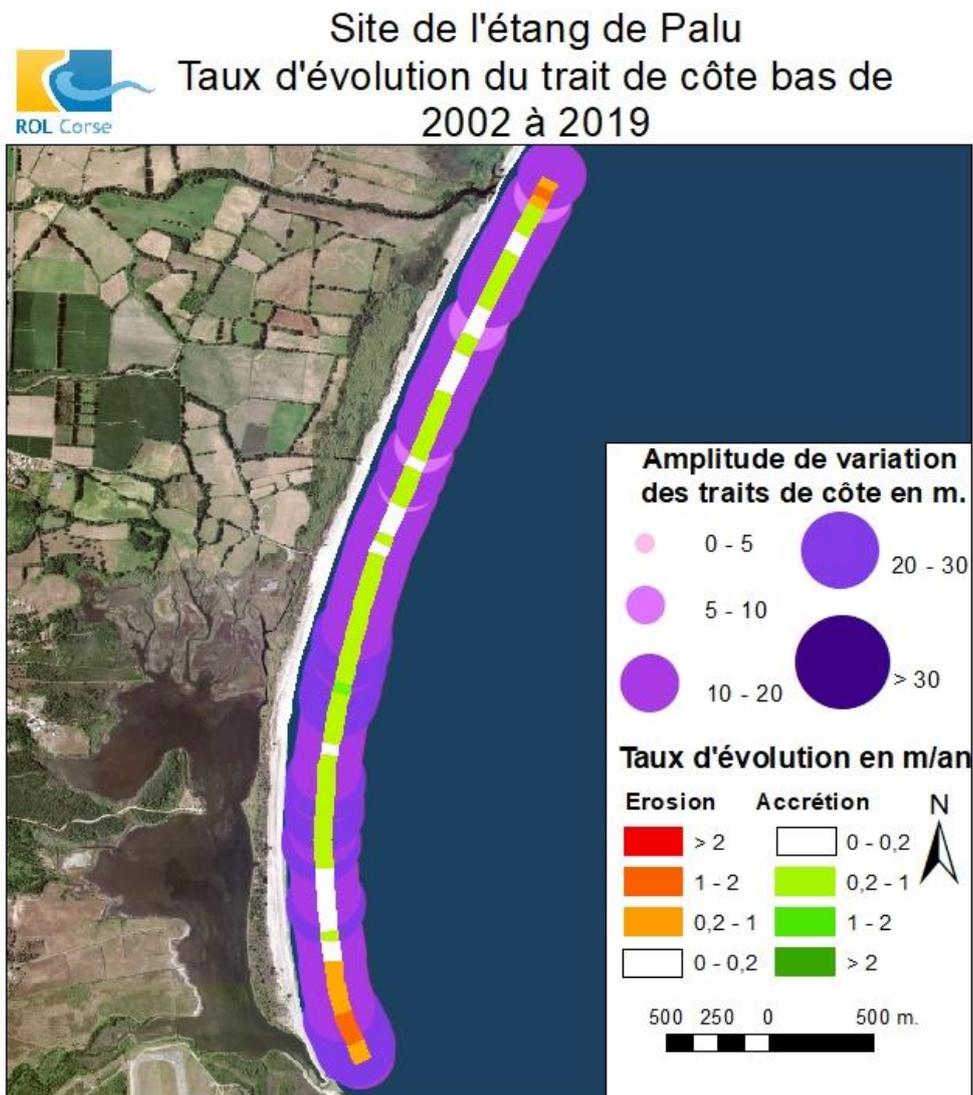


Figure 53 : Etang de Palu, Taux d'évolution du trait de côte bas.

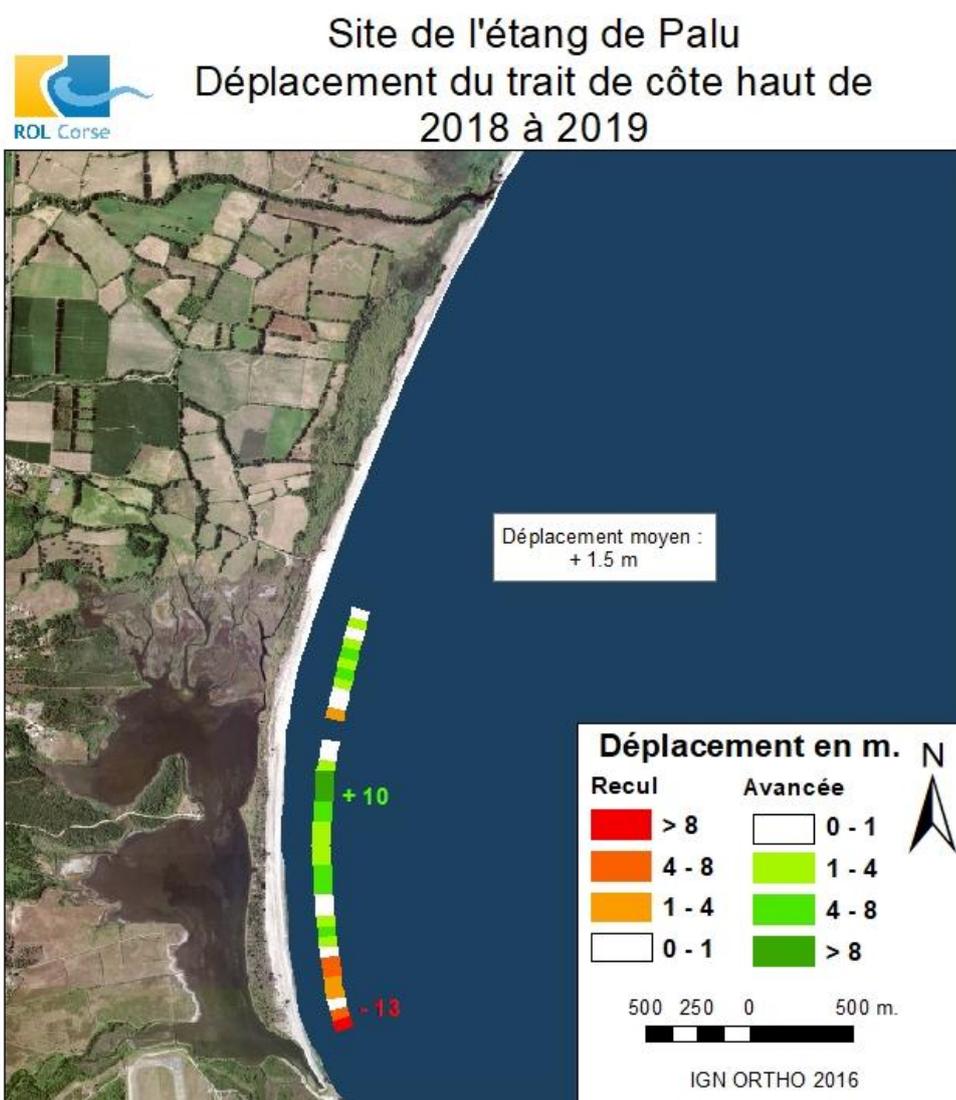


Figure 54 : Etang de Palu, Déplacement récent du trait de côte haut.

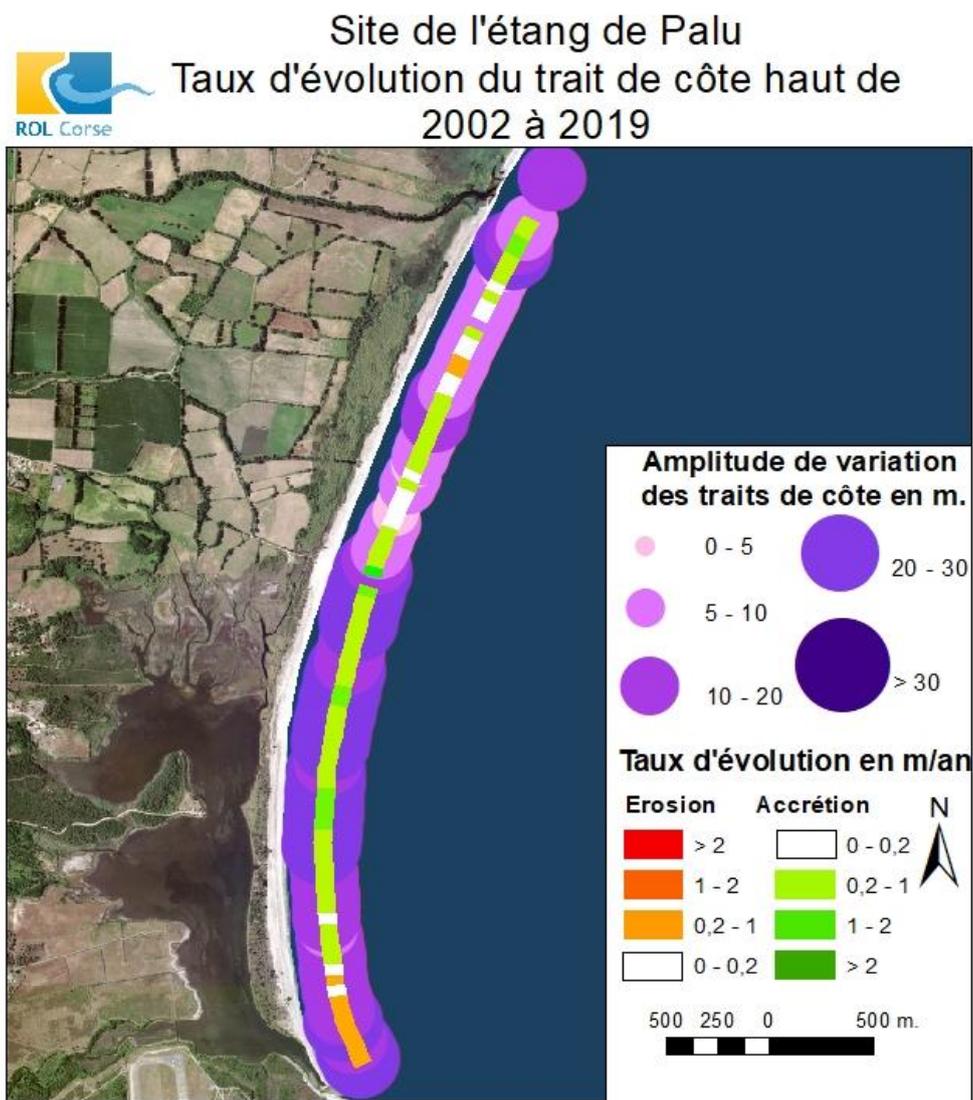


Figure 55 : Etang de Palu, Taux d'évolution du trait de côte haut.

4.1.7. Bilan de la campagne 2019 à l'échelle des sites de la Plaine orientale

La tempête Adrian (29 octobre 2018) est un événement marquant de l'hiver 2018-2019 en raison des impacts qu'elle a générés de manière quasi généralisée sur le littoral de la Plaine orientale. Des reculs du pied de dune de 10 à 15 m (avec falaise métrique) ont notamment été observés à plusieurs endroits et sur de longs linéaires (Mugica et Laigre, 2019).

Les mesures de septembre 2019 permettent de constater que la réponse du cordon littoral à cet événement plusieurs mois après est hétérogène à l'échelle de la Plaine orientale. La **variabilité spatiale et temporelle** qui caractérise cette côte sableuse basse est toujours bien marquée avec des zones où le trait de côte avance et d'autres où il recule à des **taux généralement inférieurs à $\pm 1\text{m/an}$** . **Les tendances d'évolution constatées depuis le début des suivis des sites du ROL n'ont pas été significativement modifiées par l'hiver 2018-2019.**

Même si sur certains sites, la plage émergée active s'est élargie et élevée (berme) grâce à la dynamique des barres sous-marines (Tavignano, Alistro Sud, Lido de la Marana), la reconstitution du cordon dunaire semble plus difficile voire impossible en raison de l'étroitesse des plages qui offre une **faible surface de déflation, et donc un faible potentiel d'apport sableux depuis le bas de plage** par action éolienne.

La connaissance des opérations de rechargement et/ou reprofilage mécanique (volume de sable, dates des opérations par ex.) qui sont pourtant visibles (flèche sableuse de l'Etang de Palu, Campoloro Sud Prunete par ex.) permettrait d'analyser plus précisément la réponse des sites et leurs capacités de résilience. Ces opérations (rechargements, reprofilage, végétalisation, ganivelles par ex.) qui peuvent être impératives afin d'accompagner les processus naturels et de reconstituer le cordon dunaire, nécessitent un suivi adapté afin d'être optimisées en termes d'efficacité et de coût.

A l'échelle de la Plaine orientale, **les sites du ROL qui demeurent particulièrement exposés à l'érosion marine** en raison de leur configuration géomorphologique témoignant d'un déficit sédimentaire et de capacités de résilience incertaines sont : **Alistro Nord, Tavignano et Campoloro Nord**. Il est rappelé que la présence d'ouvrages de protection côtière ainsi que de substrat rocheux peut fixer la position du trait de côte (ouvrages longitudinaux) ou limiter son évolution (ouvrages transversaux) et donc impacter les taux d'évolution mesurés aux DGPS qui ne reflètent donc pas directement l'exposition du site à l'érosion marine (site de Campoloro Nord par exemple : nord du port de Taverna et Moriani-Plage).

4.2. EXTREME SUD-EST

Deux sites du ROL sont situés à l'extrême Sud-Est de l'île : Santa Giulia et Balistra. Seul le site de Balistra a été intégré à la campagne 2019. En raison des mauvaises conditions météorologiques, la campagne de mesure n'a pu être réalisée pour le site de Santa Giulia.

4.2.1. Balistra

Le site de Balistra est suivi depuis 2001 avec 2 profils et les traits de côte haut et bas (Figure 56).

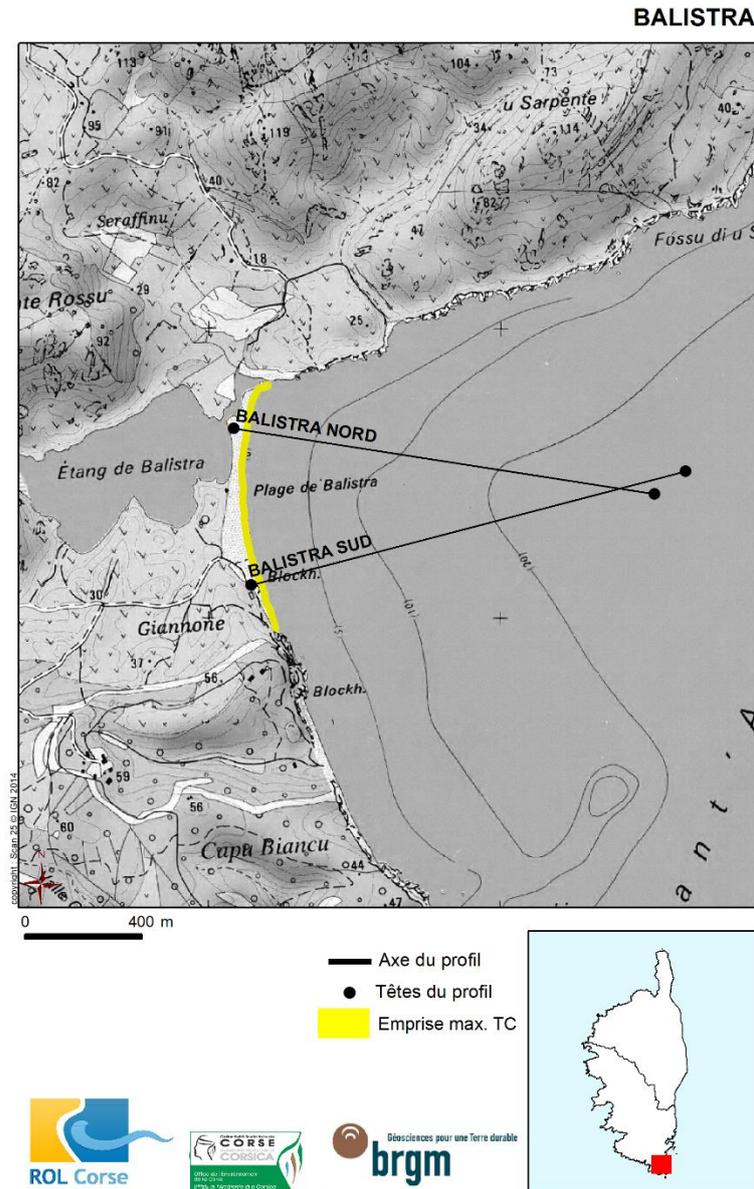


Figure 56 : Balistra, Schéma d'implantation des profils et emprise des traits de côte (© IGN SCAN 25).

Les évolutions de Balistra sont présentées dans le Tableau 9. La Figure 57 présente le profil Nord du site et la Figure 58 le profil Sud du site. Le déplacement récent ainsi que le taux d'évolution du trait de côte bas sont présentés respectivement en Figure 59 et Figure 60. Pour le trait de côte haut, ils sont présentés en Figure 61 et Figure 62.

Site		Balistra		
Suivi		Evolutions 2018-2019	Evolutions 2018-2019 par rapport aux évolutions 2017-2018	Evolutions 2018-2019 par rapport aux évolutions depuis 2002
Profils	Nord	La plage émergée active connaît une érosion, marquée par un recul du trait de côte de 3 m et un affaissement de 30 cm. Cette évolution peut être mise en lien avec la dynamique des banquettes de posidonies.	Les périodes 2017-2018 et 2018-2019 sont marquées par un recul du trait de côte.	Globalement le profil évolue au sein d'une enveloppe de 1 m de large globalement homogène tout le long du profil. La plage émergée active est dans sa configuration la plus basse depuis le début des suivis. Le bas de plage et l'avant côte étant dans une configuration haute permettent de penser à une possible capacité de résilience .
	Sud	La plage émergée active connaît une accrétion, marquée par une avancée du trait de côte de 3 m et une élévation de 20 cm. Cette évolution peut être mise en lien avec la dynamique des banquettes de posidonies. La barre sous-marine est dans la même configuration.	Les périodes 2017-2018 et 2018-2019 sont marquées par une élévation de la berme, de manière plus significative sur la période 2018-2019.	Globalement le profil évolue au sein d'une enveloppe de 1,5 m de large globalement plus marquée au niveau de la barre sous-marine. L'ensemble du profil est dans sa configuration la plus haute depuis le début des suivis.
Traits de côte	Bas	Le déplacement moyen du trait de côte bas est de +1,5 m. La quasi-totalité du linéaire suivi connaît une avancée, allant jusqu'à +15 m au niveau de la flèche sableuse.	La période 2017-2018 est marquée par un recul généralisé du trait de côte bas (-4 m en moyenne), allant jusqu'à -13 m au niveau de la flèche sableuse. Au contraire, la période 2018-2019 est marquée par une avancée.	Depuis le début des suivis, la position du trait de côte bas est globalement stable , avec une tendance à l'accrétion au niveau de la flèche sableuse. La tendance 2018-2019 suit ces évolutions.
	Haut	Le déplacement du trait de côte haut est globalement stable avec néanmoins un déplacement moyen de -1 m.	La période 2017-2018 est marquée par une avancée du trait de côte haut (+1 m en moyenne). La période 2018-2019 est marquée par un recul. La tendance générale sur ces périodes est à la stabilité avec de faibles déplacements.	Depuis le début des suivis, la position du trait de côte haut est globalement stable , avec une tendance à l'accrétion au nord du site. Les évolutions 2018-2019, bien que marquées par un faible recul, sont faibles.

Tableau 9 : Balistra, évolutions.

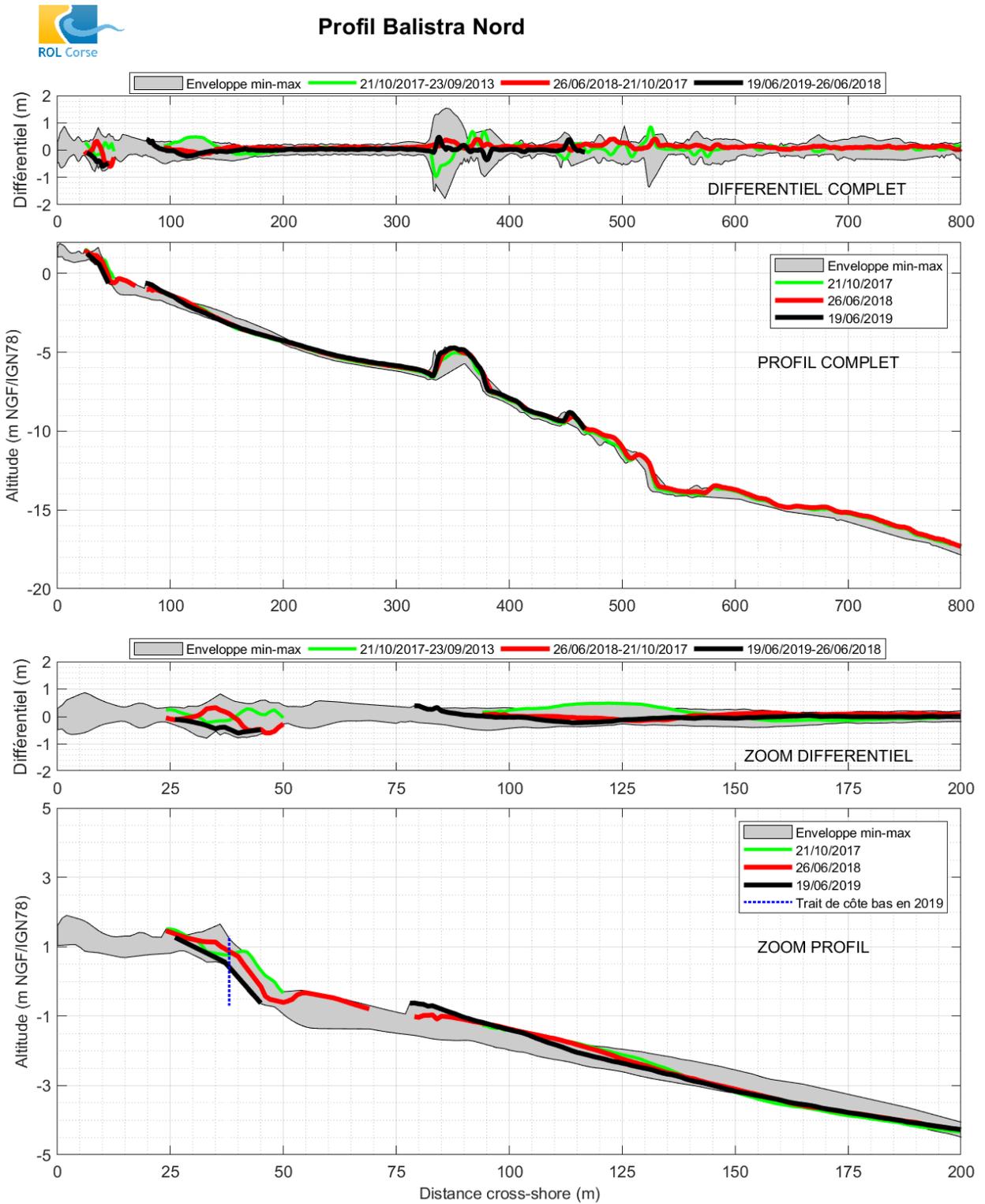


Figure 57 : Balistra, profil Nord.

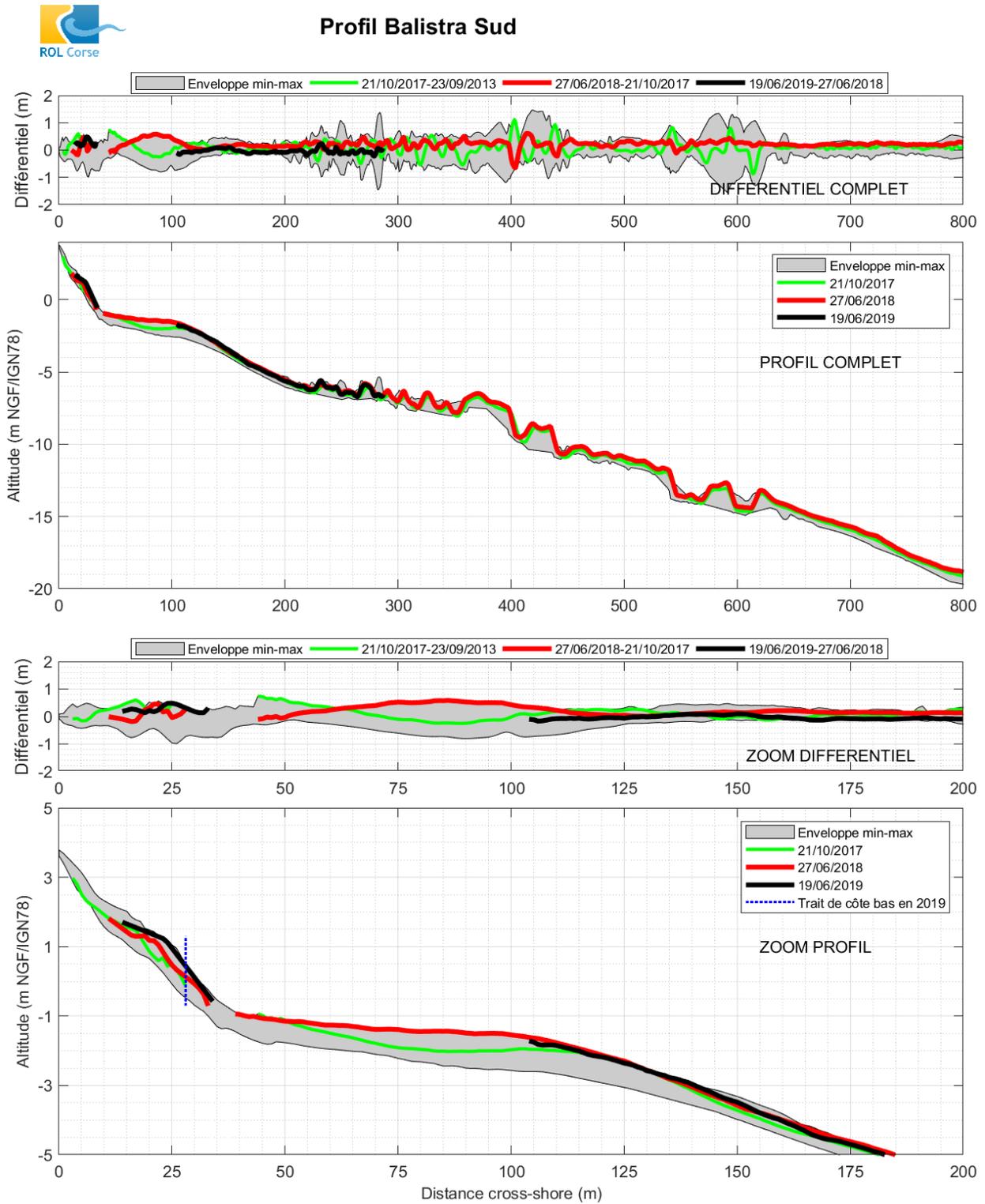


Figure 58 : Balistra, profil Sud.

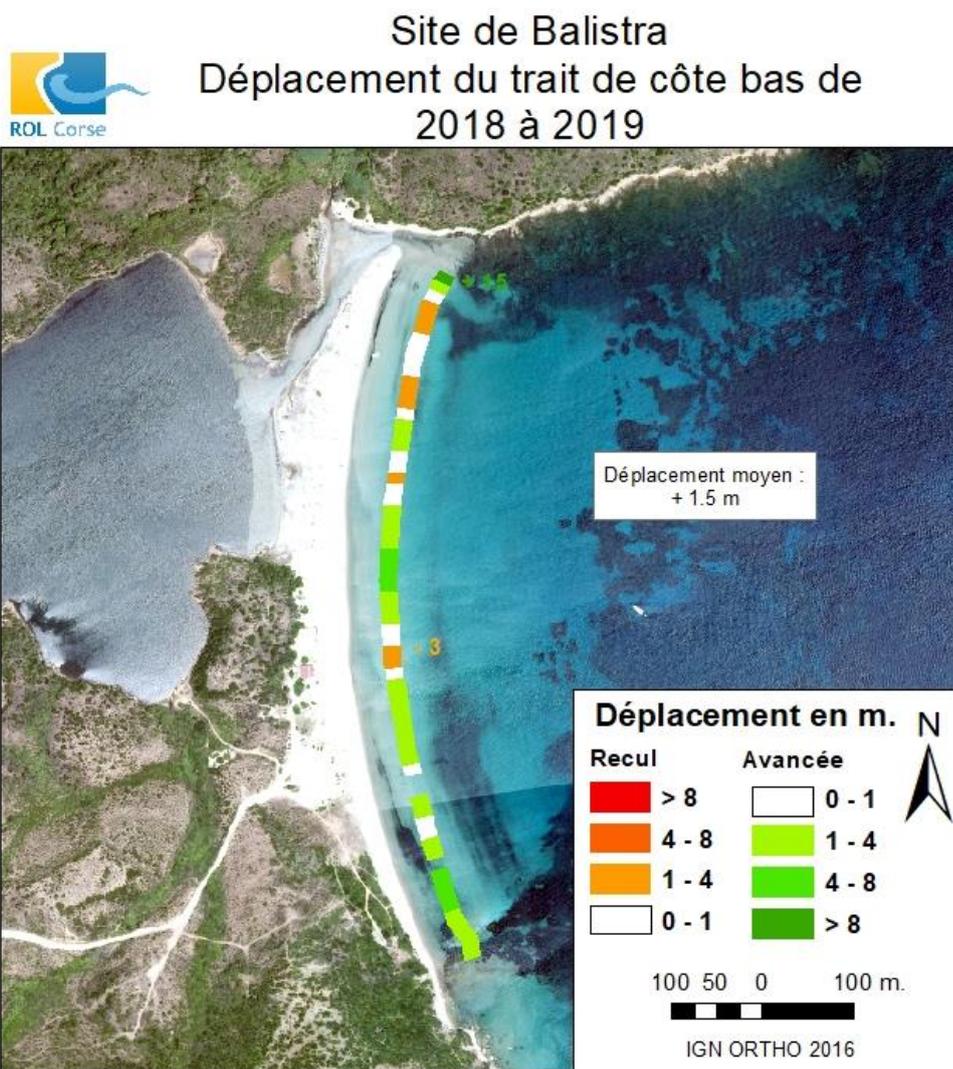


Figure 59 : Balistra, Déplacement récent du trait de côte bas.

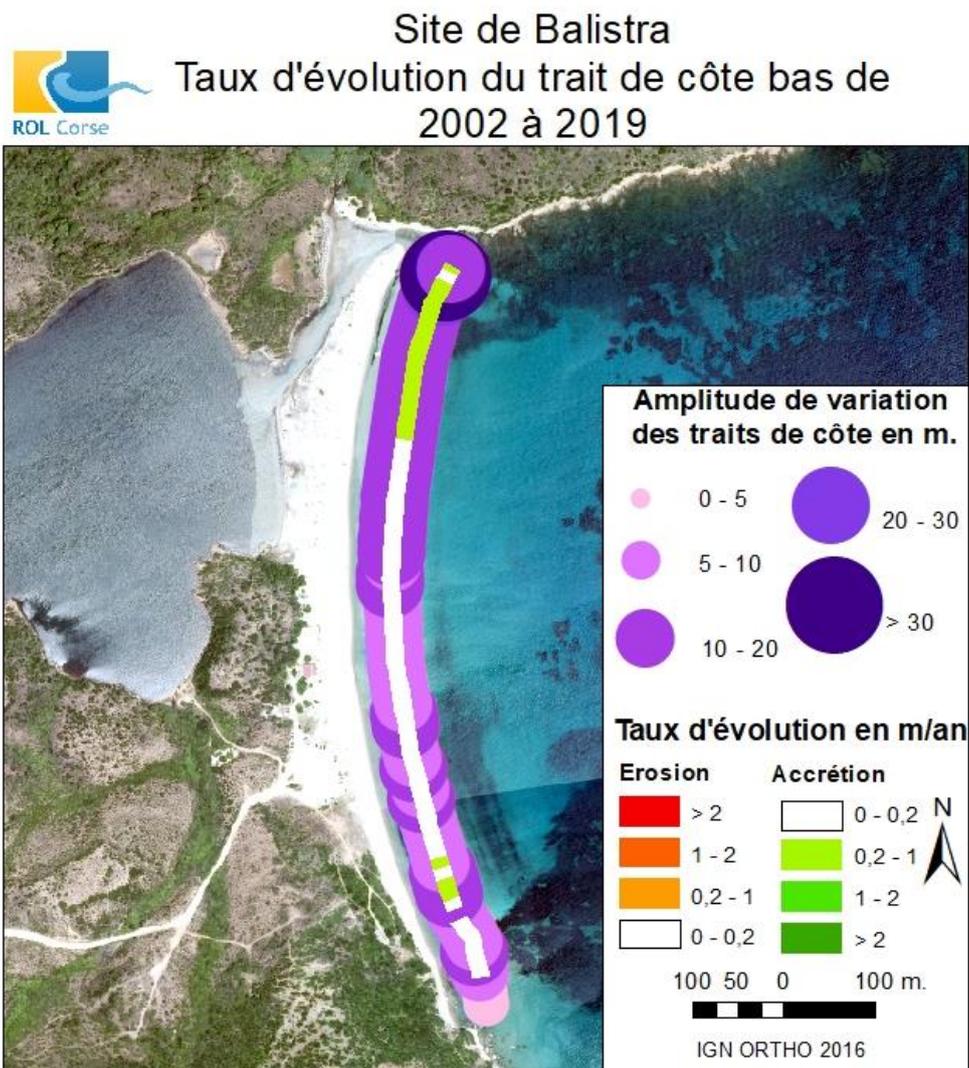


Figure 60 : Balistra, Taux d'évolution du trait de côte bas.

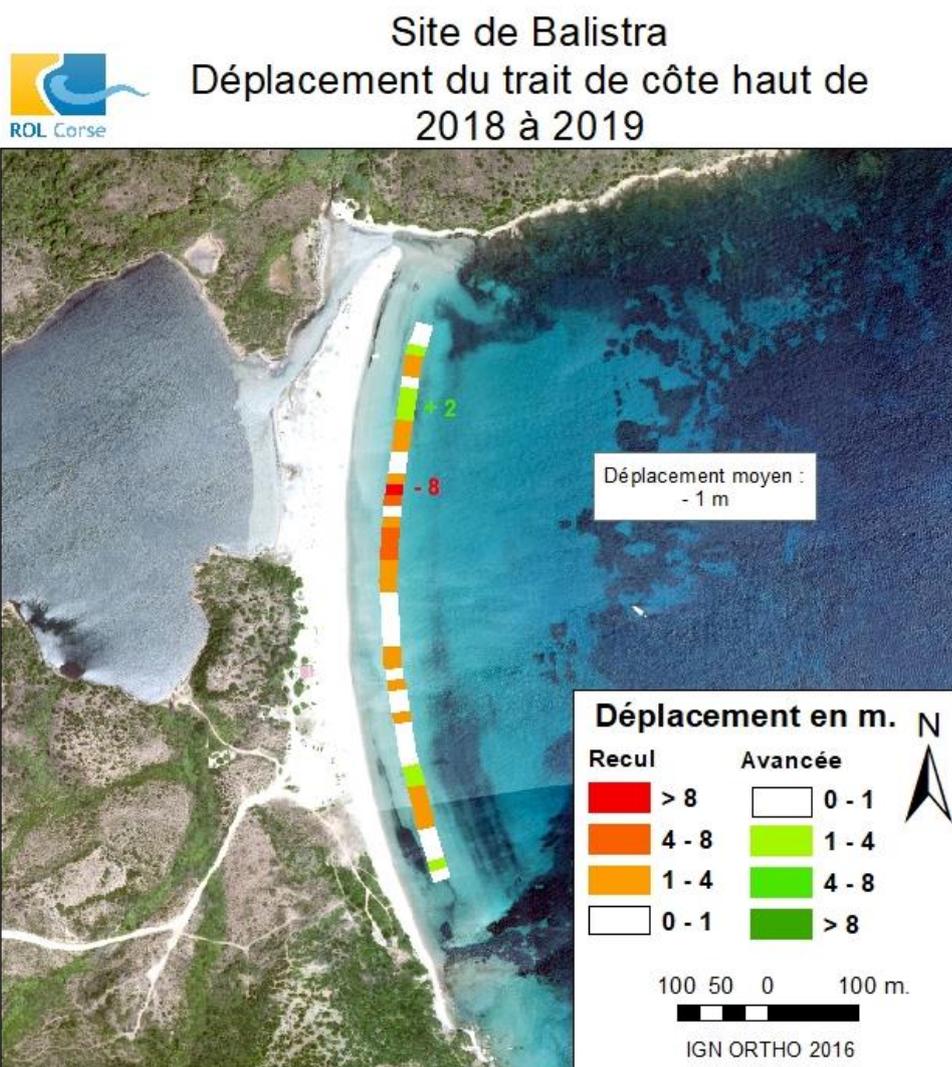


Figure 61 : Balistra, Déplacement récent du trait de côte haut.

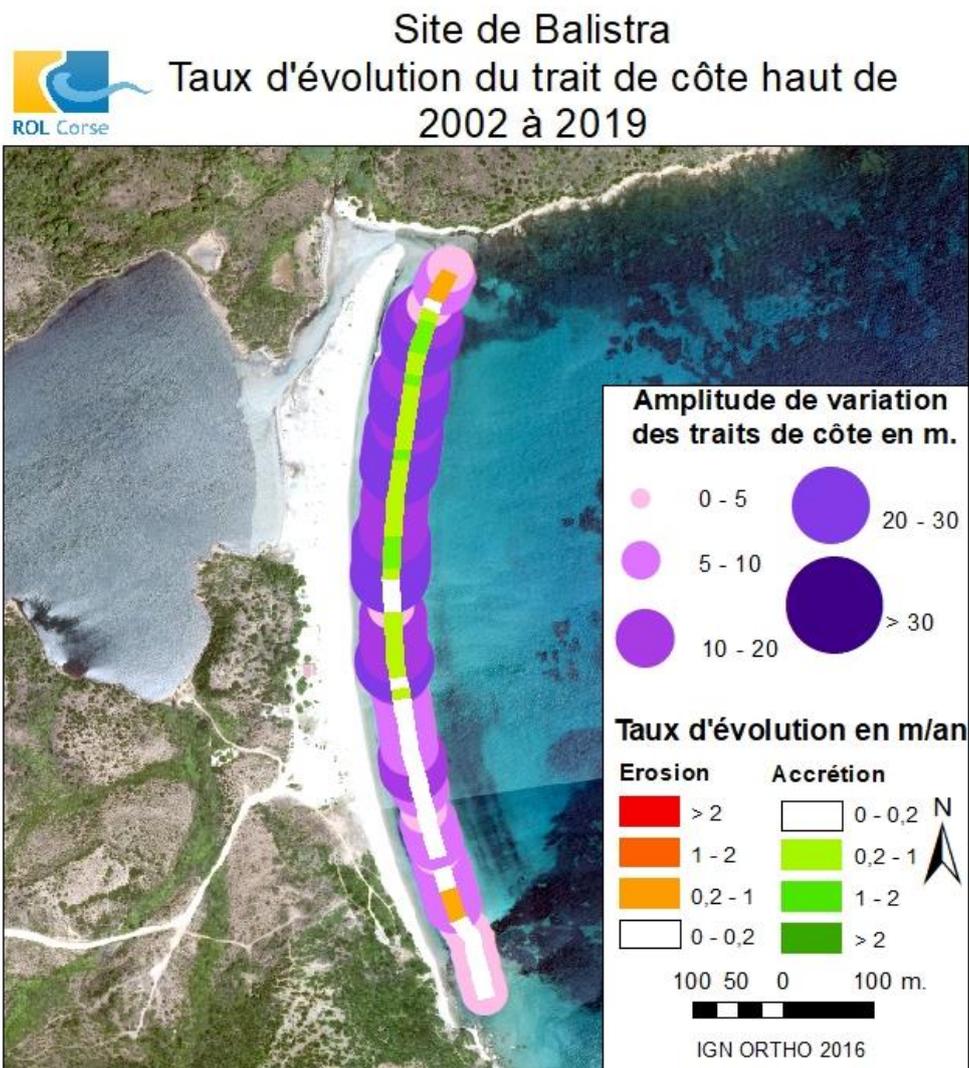


Figure 62 : Balistra, Taux d'évolution du trait de côte haut.

4.3. GOLFE DE VALINCO

Le ROL compte 2 sites dans le golfe de Valinco : Taravo-Tenutella et Portigliolo.

4.3.1. Taravo-Tenutella

Le site de Taravo-Tenutella est suivi depuis 2009 avec 2 profils et les traits de côte bas (Figure 63).

Ce site présente une problématique d'érosion marine en lien avec des enjeux environnementaux du centre jusqu'au nord-ouest (site Natura 2000) et une importante urbanisation de la dune au sud-est. C'est pourquoi, ce site a fait l'objet en 2019, d'acquisitions plus importantes par le BRGM permettant la production d'un Modèle Numérique de Terrain (MNT). Grâce à la disponibilité d'un MNT topo-bathymétrique produit par le SHOM à partir d'acquisitions fin 2017 – début 2018 ainsi que d'un MNT topographique produit par l'IGN en 2013, des analyses différentielles ont permis d'améliorer l'estimation des évolutions géomorphologiques et des transferts sédimentaires. Cette opération ponctuelle pourra être répétée en fonction des besoins.

Le détail de la méthode, la localisation des levés et le MNT produit sont présentés en Annexe 1.

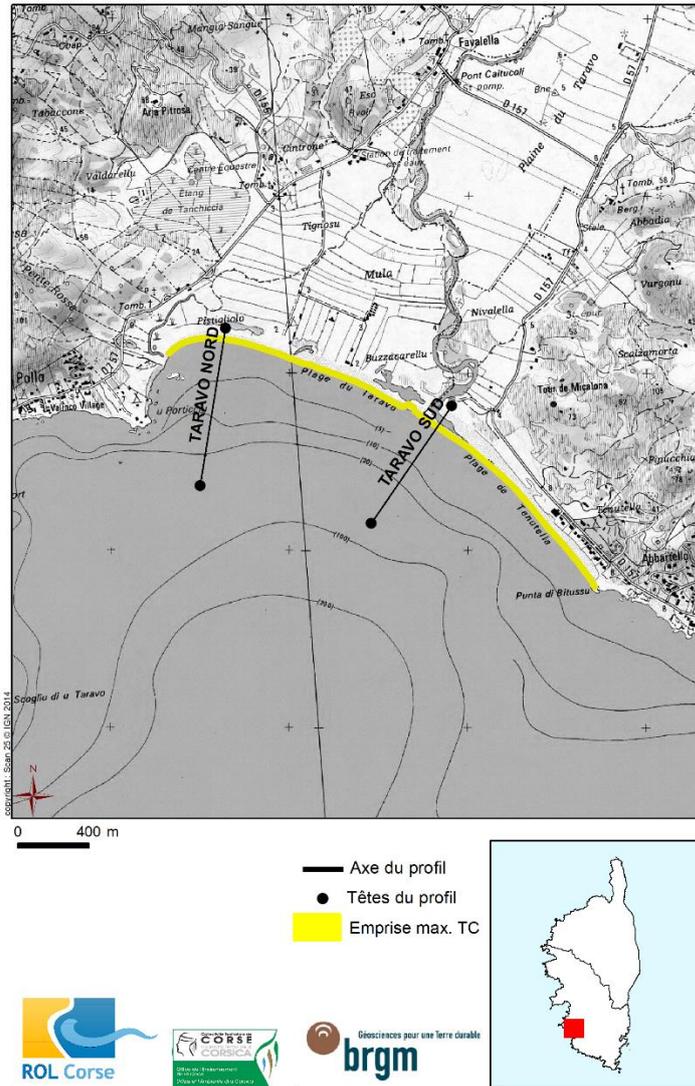


Figure 63 : Taravo-Tenutella, Schéma d’implantation des profils et emprise des traits de côte (© IGN SCAN 25).

Les évolutions de Taravo-Tenutella sont présentées dans le Tableau 10. La Figure 64 présente le profil Nord du site et la Figure 65 le profil Sud du site. Le déplacement récent ainsi que le taux d’évolution du trait de côte bas sont présentés respectivement en Figure 66 et Figure 67.

Les évolutions du MNT sont présentées dans le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** et sur la Figure 68.

Site		Taravo-Tenutella		
Suivi		Evolutions 2018-2019	Evolutions 2018-2019 par rapport aux évolutions 2017-2018	Evolutions 2018-2019 par rapport aux évolutions sur toute la période de suivi (depuis 2009)
Profils	Nord	Le profil est globalement stable. Il semble présenter une légère érosion de la dune (décimétrique).	L'accrétion du bas de plage sur la période 2017-2018, est maintenue sur la période 2018-2019.	Globalement le profil évolue au sein d'une enveloppe de 0,5 à 1,5 m de large. Alors que le cordon dunaire, la plage émergée active et l'avant-plage sont dans une configuration intermédiaire, le reste de l'avant-côte est dans une configuration haute.
	Sud	Le cordon dunaire connaît un recul de 2 m environ. La plage émergée active est stable. L'avant-plage connaît une accrétion de 50 cm environ et une érosion de 50 cm environ au niveau de la barre sous-marine marquée en 2018.	La période 2017-2018 est marquée par la formation d'une barre sous-marine à environ 50 m du trait de côte bas. Cette barre n'est plus présente en 2019 et le profil retrouve une configuration similaire à 2017.	Globalement le profil évolue au sein d'une enveloppe de 0,5 à 3,5 m de large. Alors que le cordon dunaire est dans une configuration haute, la plage émergée active est dans une configuration basse. L'avant-côte est dans une configuration intermédiaire.
Traits de côte	Bas	Le déplacement moyen du trait de côte bas est stable. L'embouchure connaît des déplacements importants (+15 m et -13 m).	Sur la période 2017-2018, la position du trait de côte bas connaît une avancée importante et généralisée (+5m en moyenne) tandis que sur la période 2018-2019, sa position est stable.	Les évolutions 2018-2019 sont dans la continuité de celles constatées depuis le début des suivis : tendance à la stabilité. L'embouchure présente toujours une grande variabilité dominée par une tendance à l'érosion.

Tableau 10 : Taravo-Tenutella, évolutions des profils et des traits de côte.

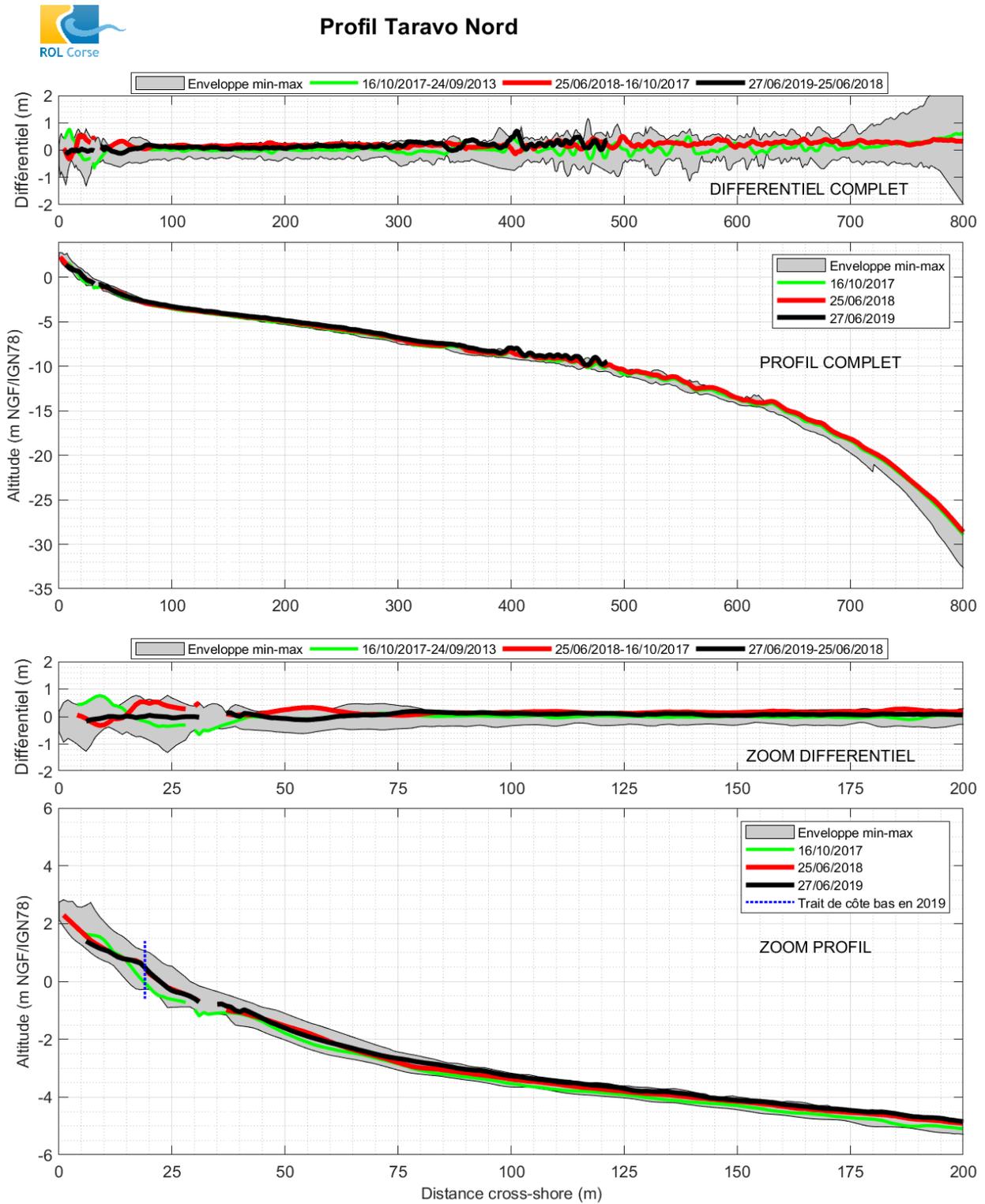


Figure 64 : Taravo-Tenutella, profil Nord.

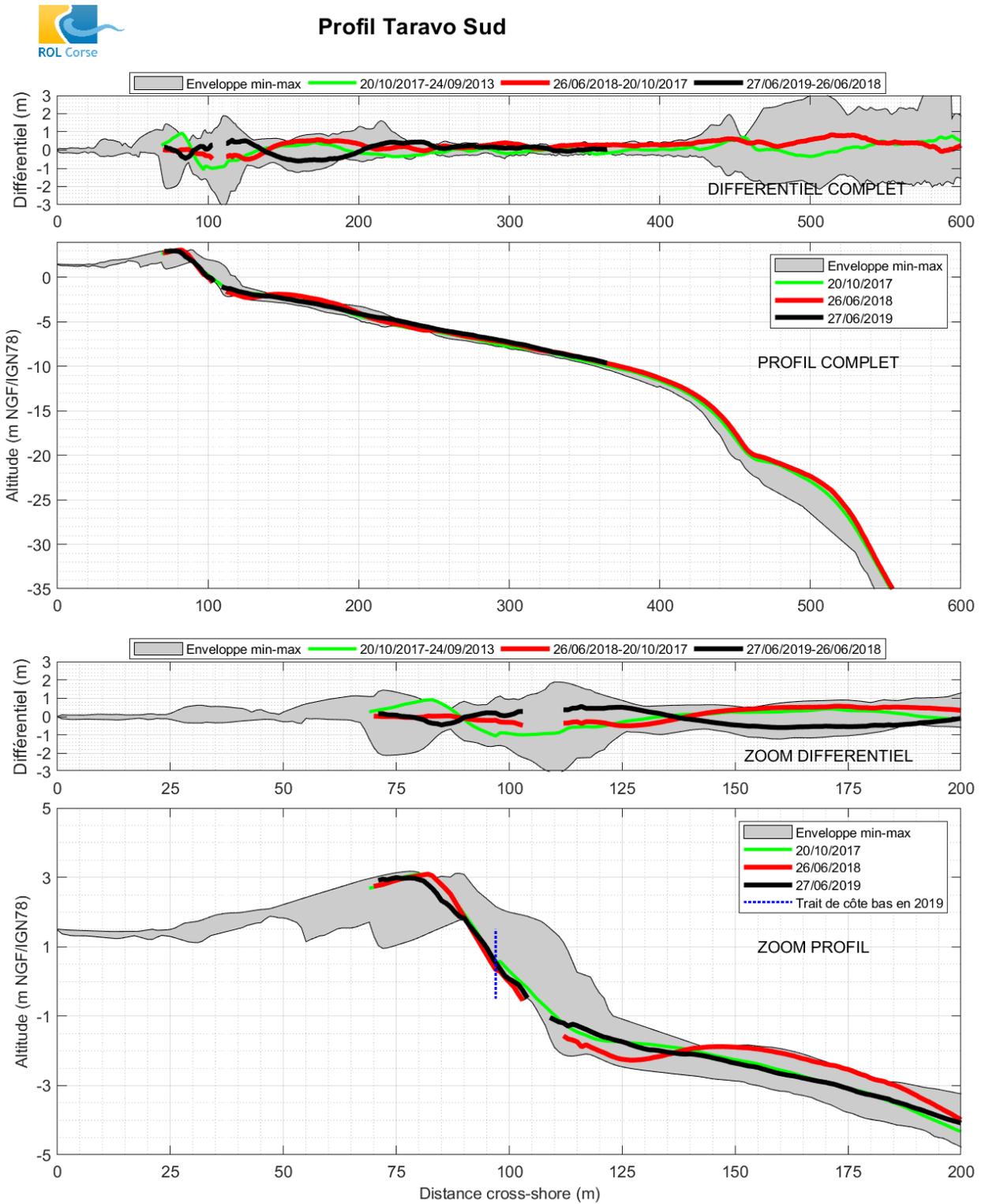


Figure 65 : Taravo-Tenutella, profil Sud.

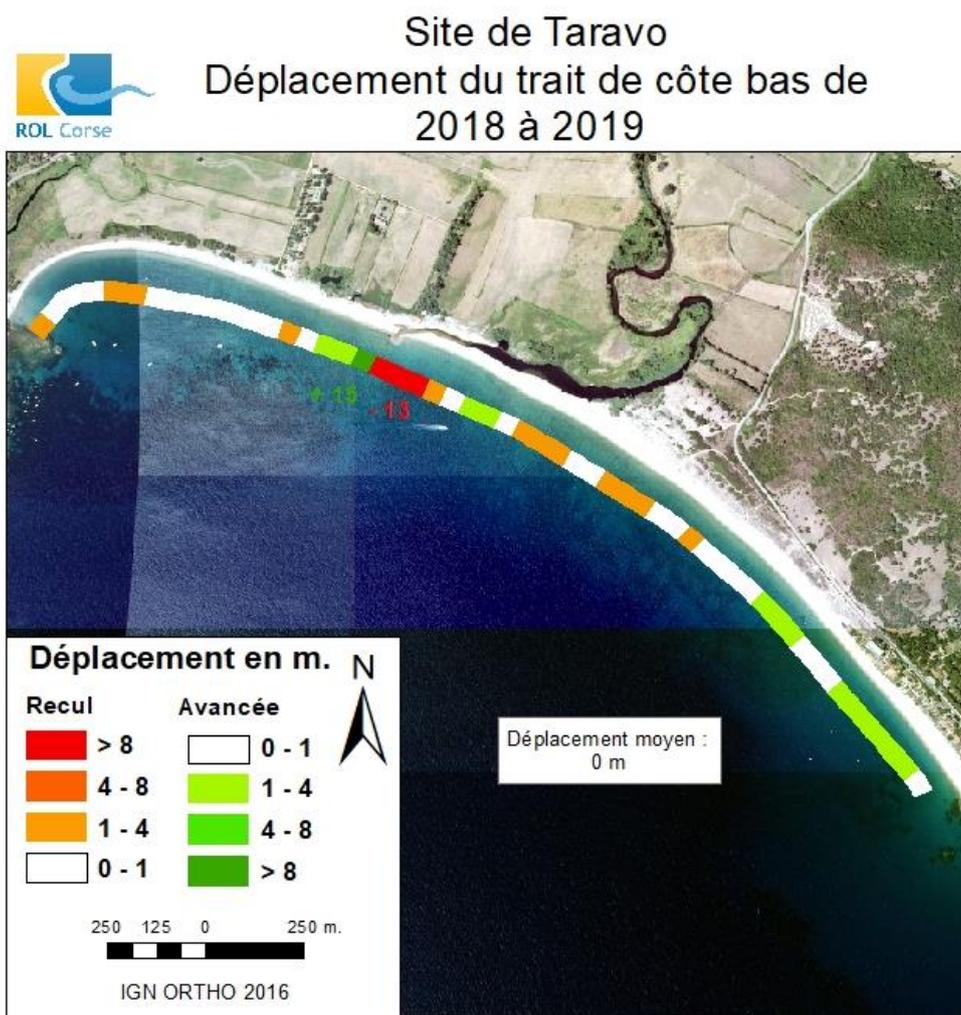


Figure 66 : Taravo-Tenutella, Déplacement récent du trait de côte bas.

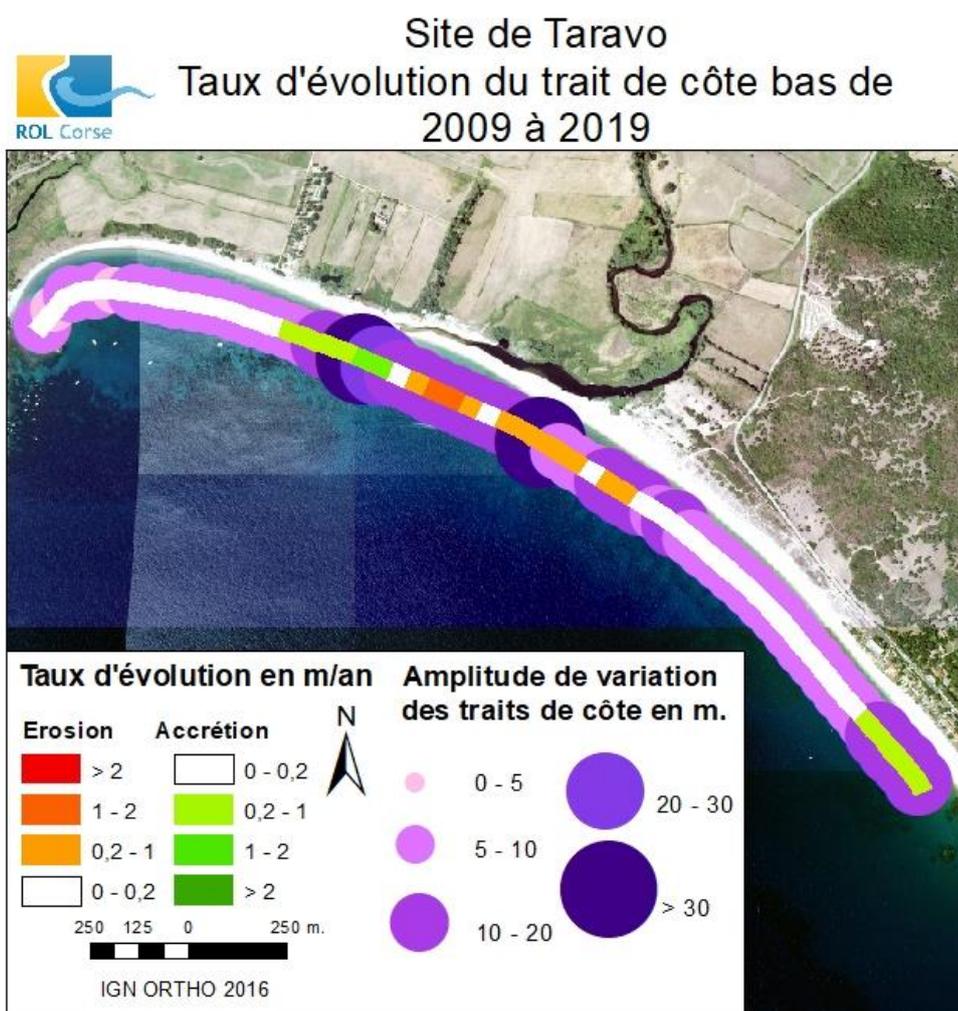
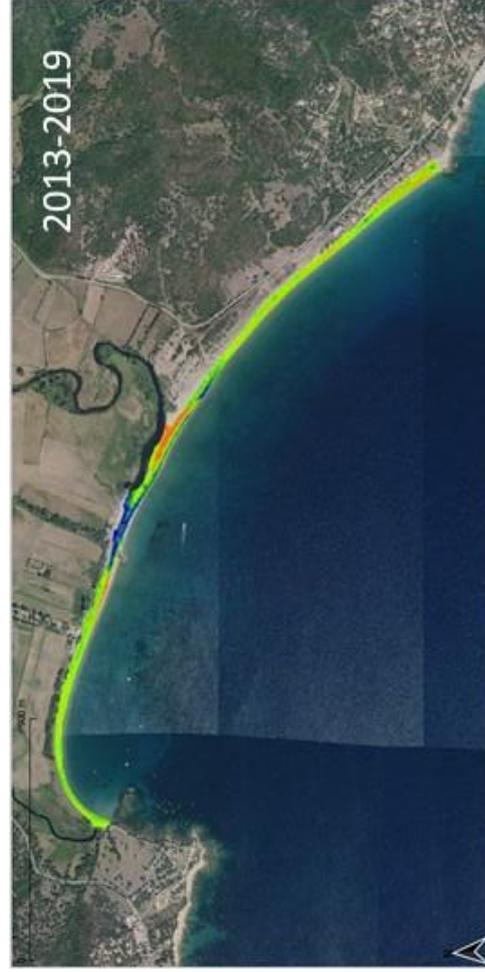


Figure 67 : Taravo-Tenutella, Taux d'évolution du trait de côte bas.

MNTs	2013 - 2018	2013 - 2019	2018 - 2019
Taravo	Relative stabilité de la plage émergée active avec zone en accrétion (jusqu'à 1 m d'élévation)	Erosion de la dune et de la plage émergée active : abaissement de 0,2 à 0,5 m Zone de relative stabilité au centre du secteur	<ul style="list-style-type: none"> Erosion de la dune : abaissement de 0,2 à 0,5 m Relative stabilité de la plage émergée active : valeurs dans la gamme d'incertitude Accrétion de l'avant-côte : élévation de 0,2 à 0,5 m
Embouchure	<p>Evolutions les plus marquées et les plus importantes à l'échelle du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> Abaissement au nord de 0,2 à 3 m Elévation au sud de 0,2 à 3 m 	<p>Evolutions les plus marquées et les plus importantes à l'échelle du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> Abaissement au nord de 0,2 à 3 m Elévation au sud de 0,2 à 3 m 	Erosion de la flèche avec plusieurs traces de surverse et creusement du chenal : abaissement jusqu'à -3 m
Tenutella	Aléternance de zones en érosion et de zones en accrétion : mouvements globalement compris entre $\pm 0,2$ et 1 m.	Alternance de zones en érosion et de zones en accrétion : mouvements globalement compris entre $\pm 0,2$ et 0,5 m.	<ul style="list-style-type: none"> Abaissement de la plage émergée active de 0,2 à 1 m Abaissement de l'avant-plage de 0,2 à 0,5 m Elévation du reste de l'avant-côte de 0,2 à 1 m <p>Seule une étroite zone à l'extrême est de la plage émergée active est en élévation de 0,2 à 1 m.</p>
Bilan	<p>L'hiver 2018 – 2019 tempétueux avec notamment l'évènement Adrian (29/10/2018), semble modifier les tendances d'évolution observées auparavant sur 2013 – 2018. L'évolution sur 2013 – 2019 est marquée par une érosion de la plage émergée active quasi généralisée sur Taravo et par des zones en accrétion moins importantes sur Tenutella.</p> <p>L'évolution entre 2018 et 2019 se caractérise par une érosion quasi généralisée de la plage émergée active qui peut s'étendre à l'avant-plage au sud-est du site ainsi que par une accrétion de l'avant-côte.</p> <p>Ce constat semble témoigner d'un transfert de sable vers le large susceptible de revenir vers la plage émergée active sous l'effet de conditions de vagues favorables.</p>		

Tableau 11 : Taravo – Tenutella, évolutions des MNTs.



Evolution en m

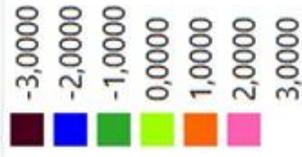


Figure 68 : Taravo-Tenutella, évolutions, analyses différentielles des MNTs.

4.3.2. Portigliolo

Le site de Portigliolo est suivi depuis 2002 avec 2 profils et les traits de côte bas (Figure 69).

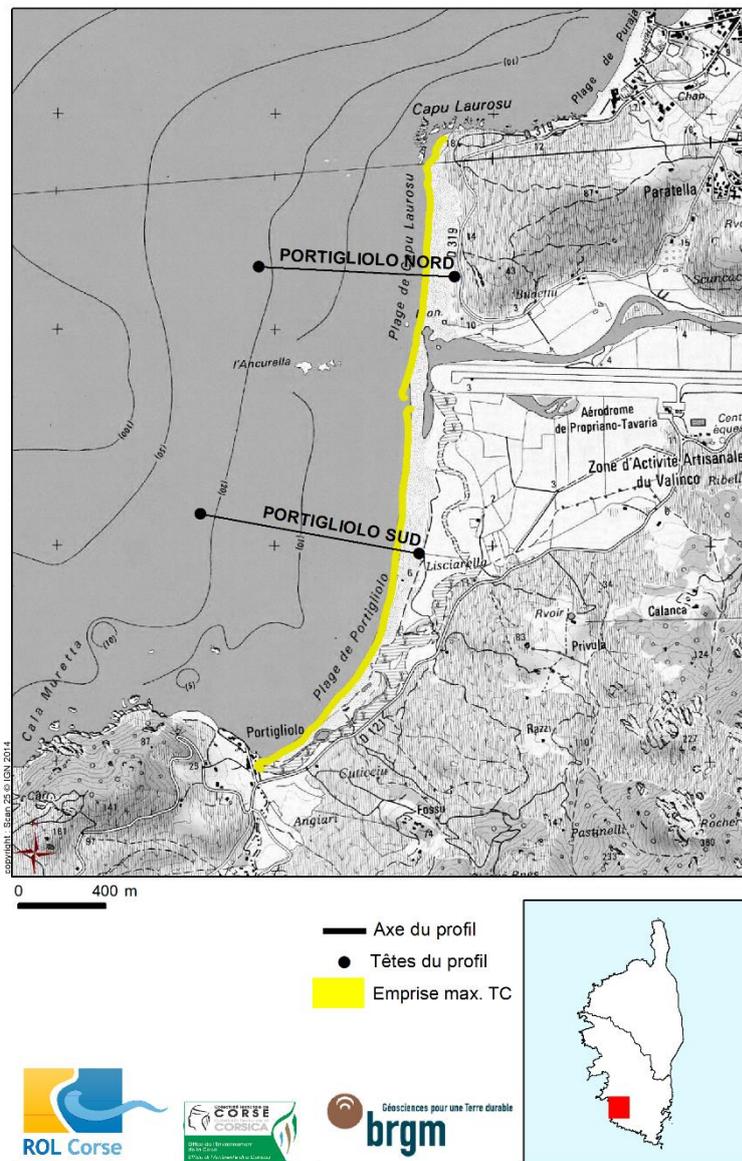


Figure 69 : Portigliolo, Schéma d'implantation des profils et emprise des traits de côte (© IGN SCAN 25).

Les évolutions de Portigliolo sont présentées dans le Tableau 12. La Figure 70 présente le profil Nord du site et la Figure 71 le profil Sud du site. Le déplacement récent ainsi que le taux d'évolution du trait de côte bas sont présentés respectivement en Figure 72 et Figure 73. Pour le trait de côte haut, ils sont présentés en Figure 74 et Figure 75. Enfin, les Figure 76 et Figure 77 illustrent l'embouchure du Rizzanese et son évolution entre 2018 et 2019.

Site		Portigliolo		
Suivi		Evolutions 2018-2019	Evolutions 2018-2019 par rapport aux évolutions 2017-2018	Evolutions 2018-2019 par rapport aux évolutions depuis 2002
Profils	Nord	Le cordon dunaire et la plage émergée active sont relativement stables. La barre sous-marine s'est déplacée de 30 m environ vers la côte.	Sur la période 2017-2018, la plage émergée connaît une érosion. Elle s'est stabilisée sur la période 2018-2019. La barre sous-marine, qui a migré vers le large sur la période 2017-2018, se déplace vers la côte sur la période 2018-2019.	Globalement, le profil évolue au sein d'une enveloppe de 2 à 4 m de large. Alors que la dune et l'avant-côte sont dans une configuration haute, la plage émergée active et l'avant-plage sont dans une configuration intermédiaire à basse.
	Sud	La plage émergée active et l'avant-plage connaissent une érosion importante avec un affaissement de 0,5 à 1 m et un recul de 5 à 10 m. Le reste du profil est stable.	La période 2017-2018 est marquée par une accrétion de la plage émergée. Cette évolution est contraire sur la période 2018-2019.	Globalement le profil évolue au sein d'une enveloppe de 2 à 2,5 m de large. Alors que la dune et l'avant-côte sont dans une configuration haute, la plage émergée active et l'avant-plage sont dans une configuration intermédiaire à basse.
Traits de côte	Bas	Le trait de côte bas recule sur la majeure partie du linéaire est nul (jusqu'à - 21 m au sud) hormis au niveau de l'embouchure du Rizzanese (+34m) et de quelques zones au sud.	Les évolutions s'inversent globalement avec une érosion plus marquée entre 2018-2019 (à l'exception de l'embouchure).	Malgré un recul marqué entre 2018 et 2019, la tendance à l'avancée se maintient sur toute la période de suivi, en particulier au nord.
	Haut	Alors que le trait de côte avance au nord (jusqu'à +16m), il recule au sud (jusqu'à -13m). Ces évolutions alternent avec des zones relativement stables.	Les évolutions s'inversent globalement.	Hormis l'embouchure marquée par une tendance à l'érosion (taux > -2m/an par endroit), l'évolution sur 2018-2019 ne reflète pas la tendance à la stabilité voire l'accrétion (0,2 à 1 m/an) sur la grande majorité du linéaire.

Tableau 12 : Portigliolo, évolutions.



Profil Portigliolo Nord

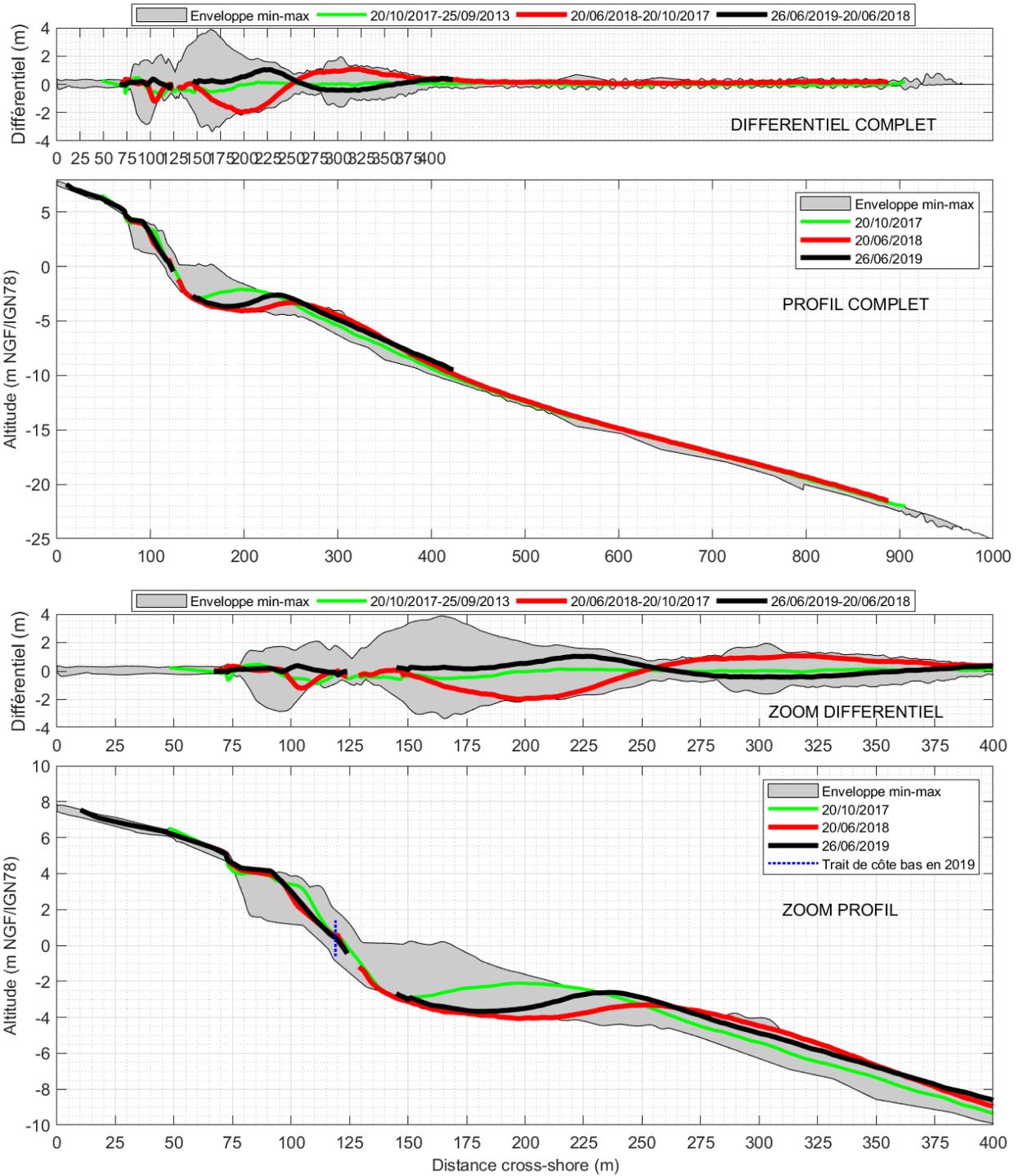


Figure 70 : Portigliolo, profil Nord.

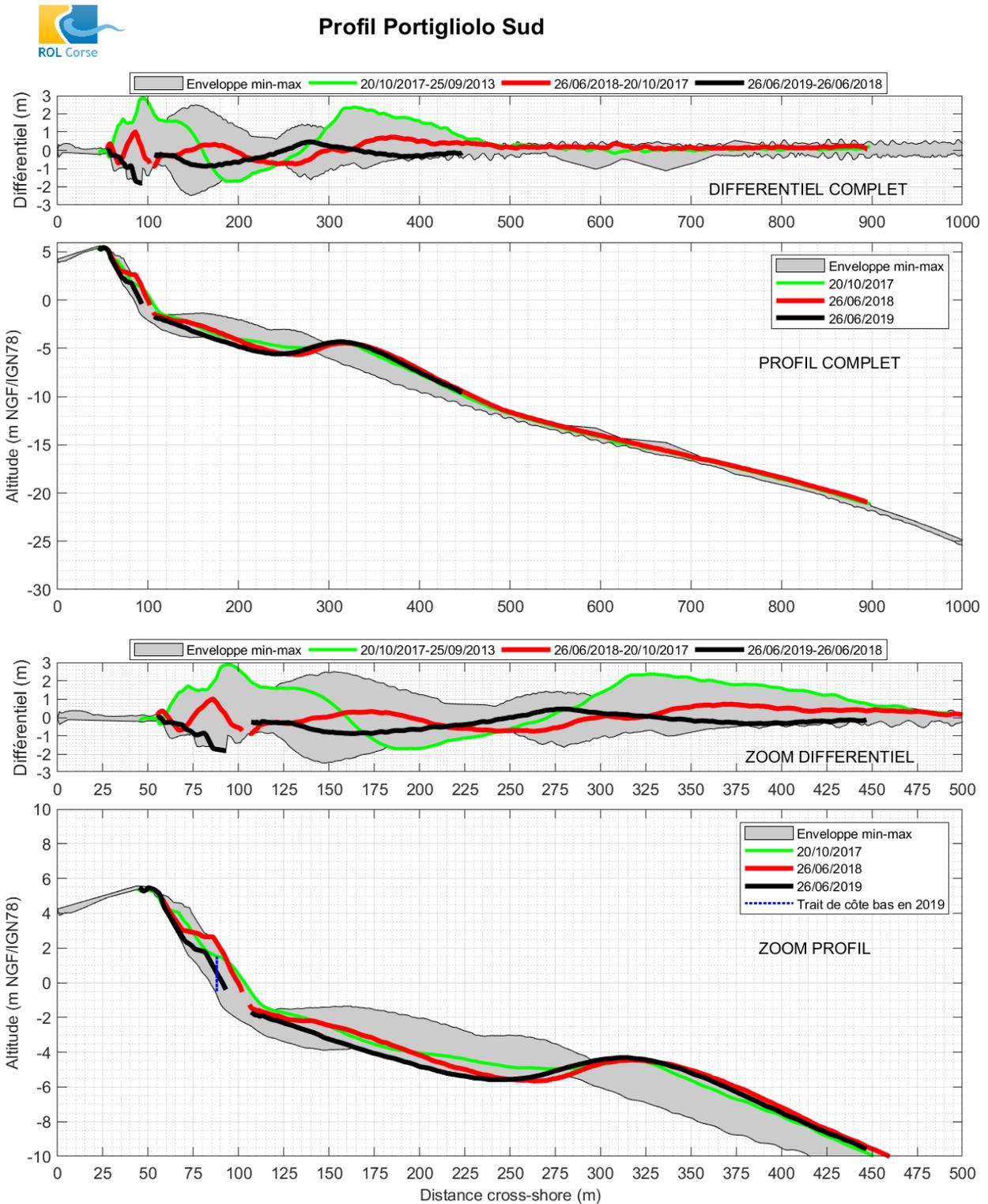


Figure 71 : Portigliolo, profil Sud.

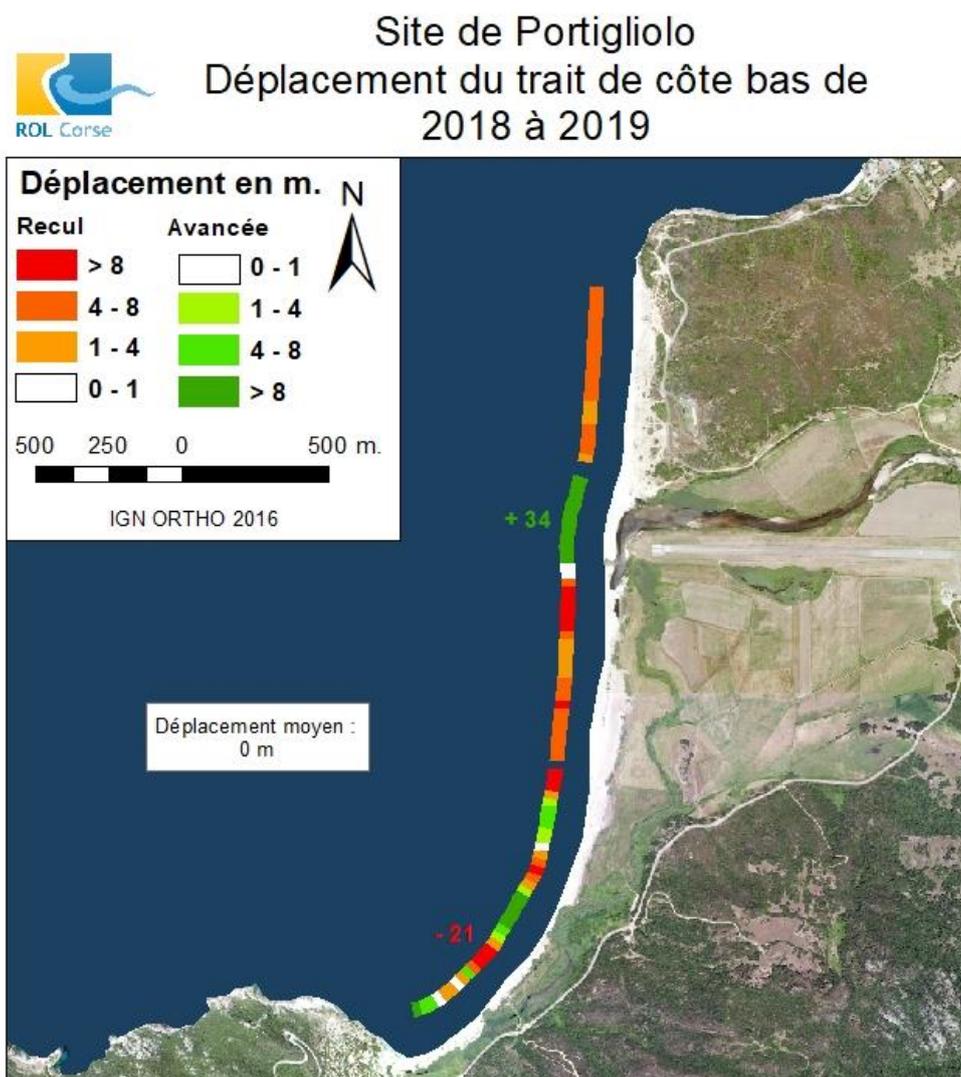


Figure 72 : Portigliolo, Déplacement récent du trait de côte bas.

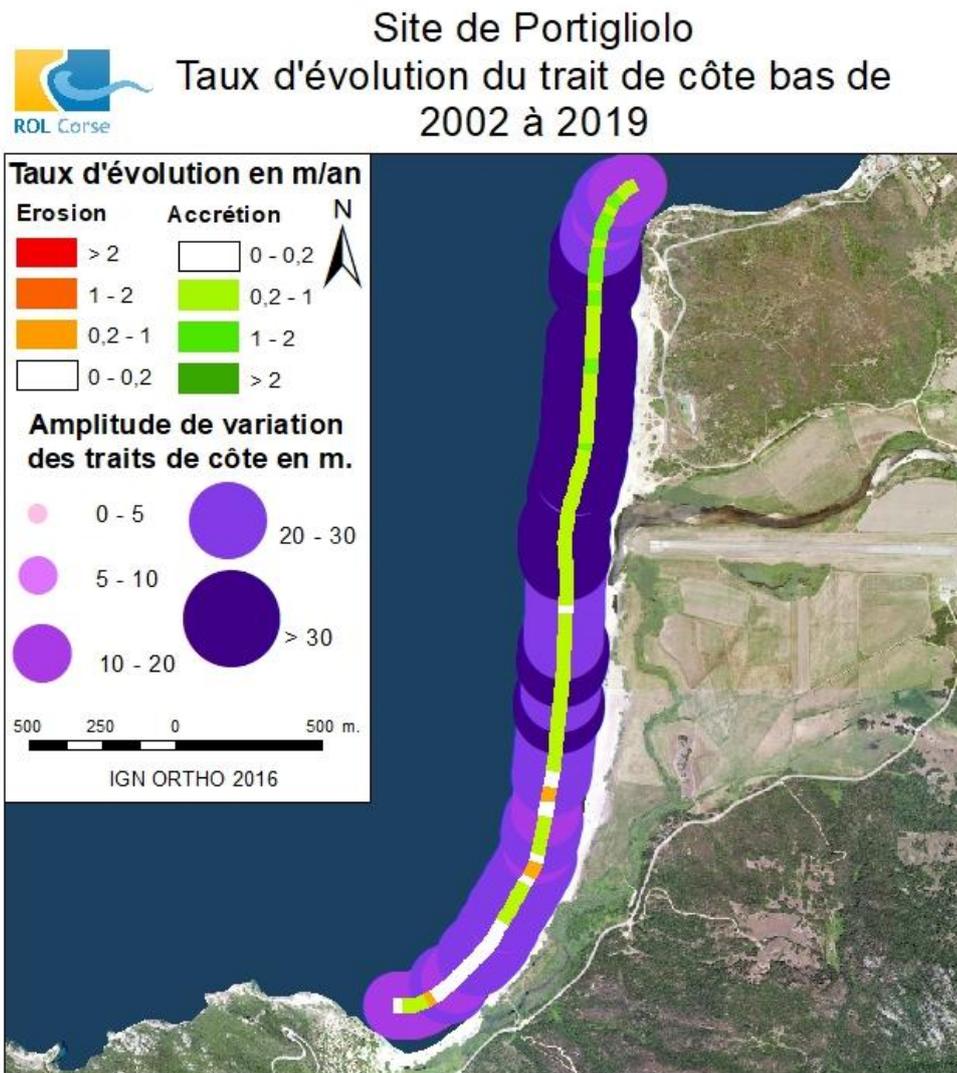


Figure 73 : Portigliolo, Taux d'évolution du trait de côte bas.

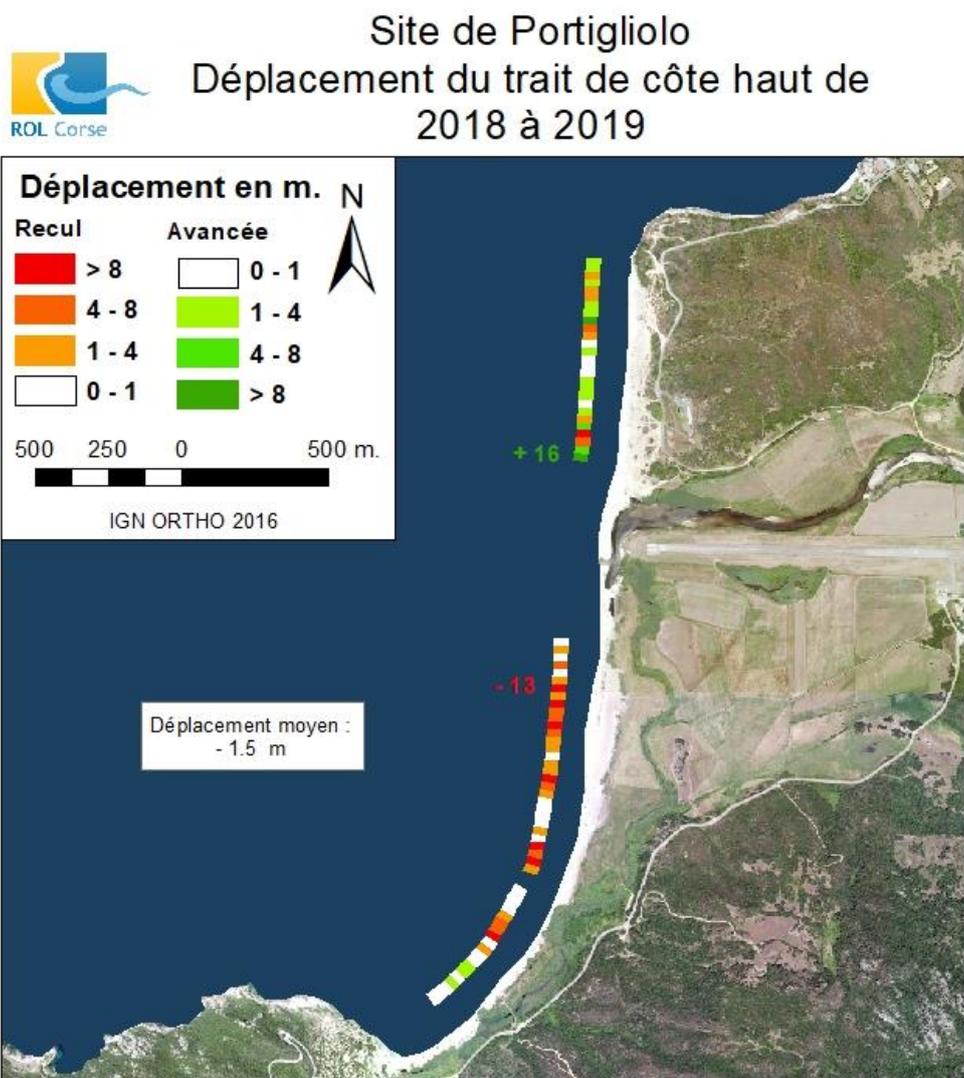


Figure 74 : Déplacement récent du trait de côte haut.

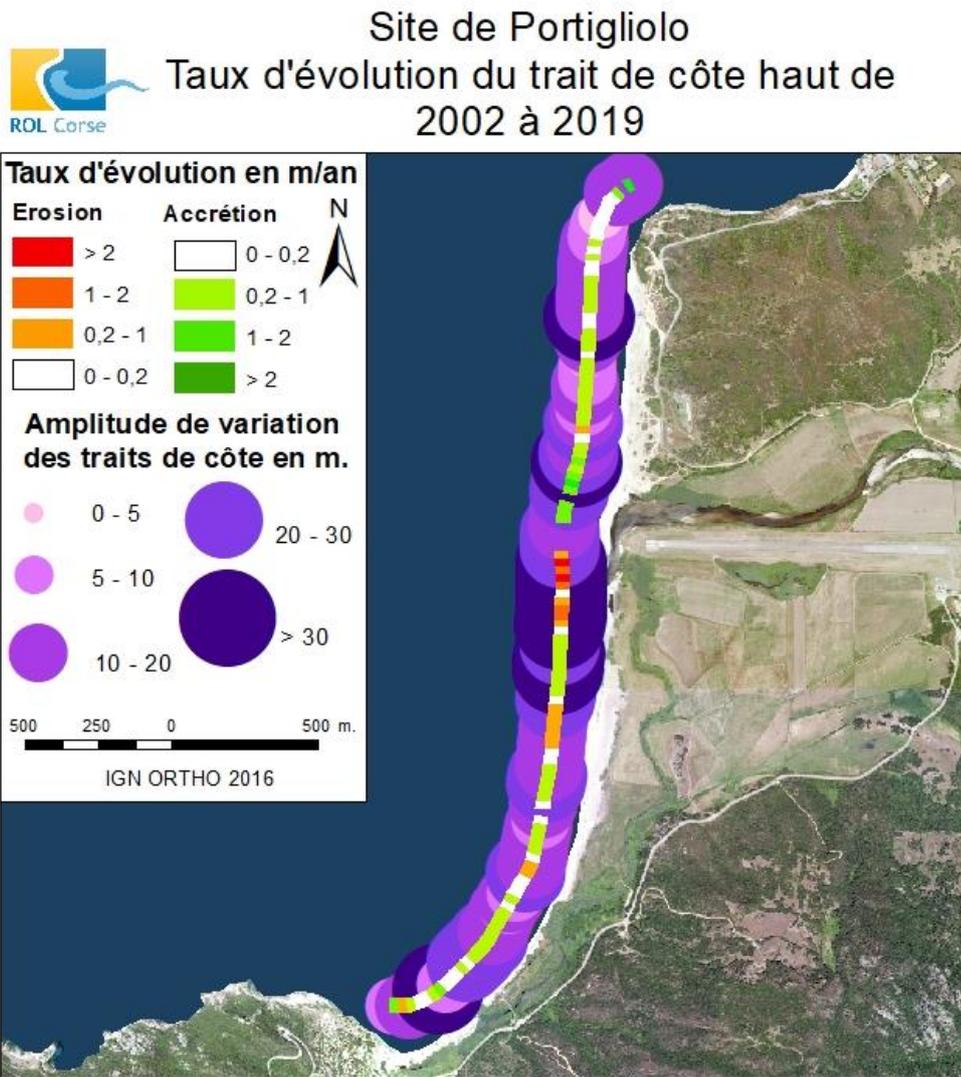


Figure 75 : Taux d'évolution du trait de côte haut.

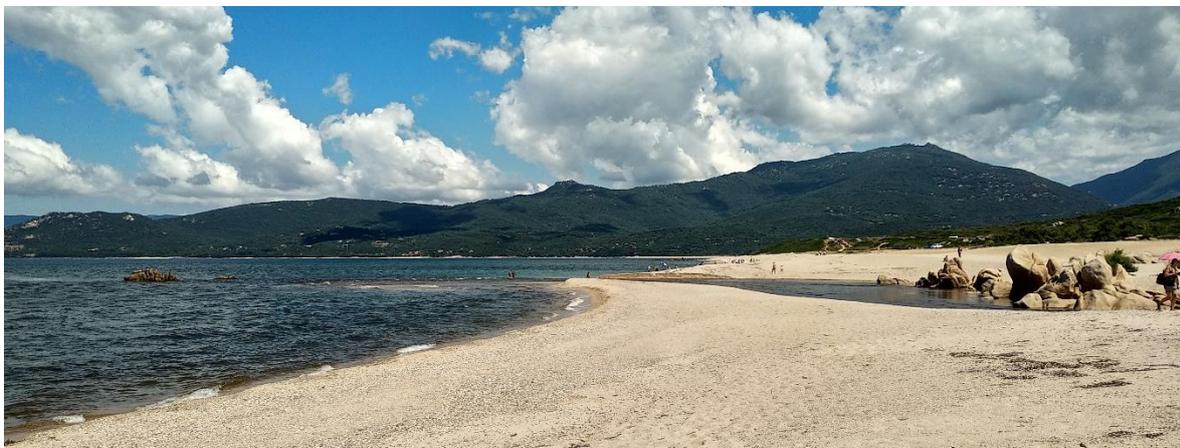


Figure 76 : Embouchure du Rizzanese le 12/06/2018.



Figure 77 : Embouchure du Rizzanese le 26/06/2019.

4.3.3. Bilan de la campagne 2019 à l'échelle des sites du Golfe de Valinco

Malgré une importante variabilité spatiale et temporelle des évolutions, les 2 sites ROL du Golfe de Valinco sont caractérisés par des **tendances à la stabilité voire l'accrétion** (+ 0,2 à 1 m/an) par endroit depuis le début des suivis, **à l'exception des zones d'embouchure (plutôt soumises à l'érosion)**. Ces tendances ne semblent pas modifiées par l'hiver 2018 – 2019 marqué par la tempête Adrian (29/10/2018). **L'impact érosif de cet évènement est cependant visible** sur les données topo-bathymétriques pour les 2 sites, et en particulier sur le MNT de Taravo-Tenutella.

4.4. PLAGES DE POCHE DE LA COTE ROCHEUSE

Dans le cadre du ROL, 4 plages de la côte rocheuse sont suivies : Sagone, Galéria et Aregno sur la façade Ouest et Porticciolo sur la façade Est (Cap Corse). Pour rappel, les levés n'étaient pas prévus en 2019 sur les plages de :

- **Sagone** qui bien que fortement anthropisée (urbanisation de la dune, fixation du pied de dune) avec des problématiques d'érosion ponctuelles, présente une évolution globalement homogène avec une stabilité sur le long terme dû à de probables bonnes capacités de résilience ;
- **Galéria** qui ne présente pas de problématique d'érosion majeure bien qu'ayant un mode de fonctionnement particulier comme en témoignent sa géomorphologie (plage de galets, très pentue avec présence de plusieurs bermes, forte exposition aux houles).

Les mauvaises conditions météo-marines n'ont pas permis les acquisitions-topo-bathymétriques sur le site d'Aregno. **En 2019, seul le site de Porticciolo a été suivi.**

4.4.1. Façade est : Porticciolo

Le site de Porticciolo est suivi depuis 2001 avec trois profils (celui du centre à partir de 2001 et les deux autres à partir de 2008) et depuis 2004 avec les traits de côte haut et bas (Figure 78).

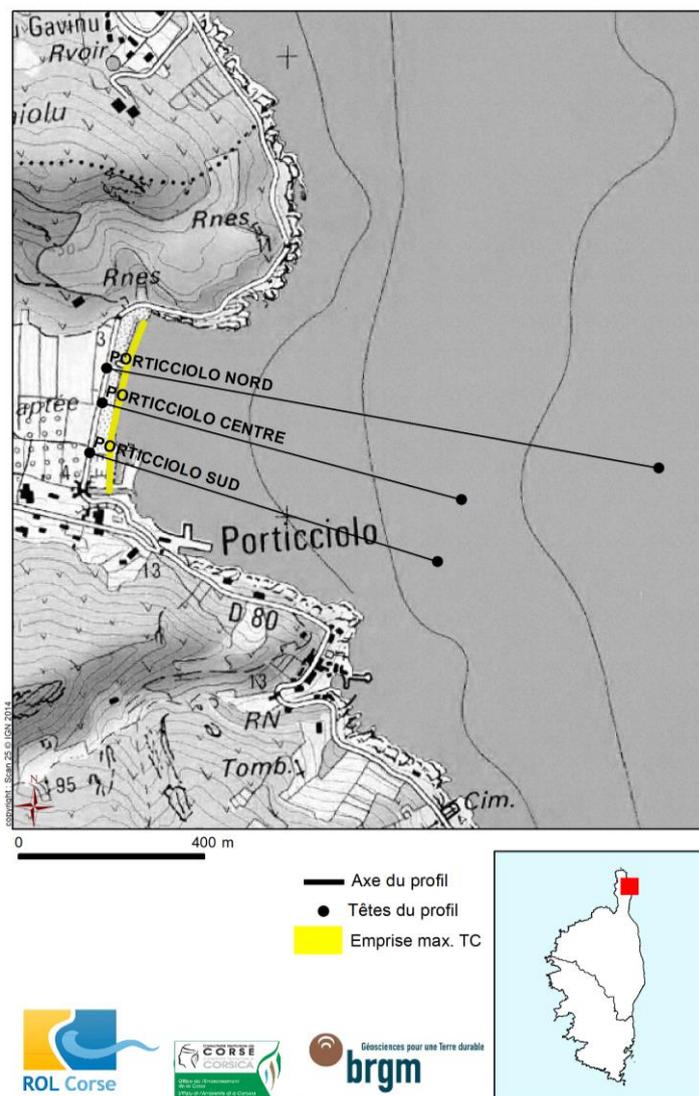


Figure 78 : Porticcio, Schéma d'implantation des profils et emprise des traits de côte (© IGN SCAN 25).

Les évolutions de Porticciolo sont présentées dans le Tableau 13. La Figure 79 présente le profil nord, la Figure 80 présente le profil centre et la Figure 81 le profil sud. Les Figure 83 et Figure 85 présentent les déplacements récents des traits de côte bas et haut, respectivement. Les Figure 84 et Figure 86 présentent les taux d'évolution (calculés sur toute la période de suivi) des traits de côte bas et haut, respectivement.

Site		Porticciolo		
Suivi		Evolutions 2018-2019	Evolutions 2018-2019 par rapport aux évolutions 2017-2018	Evolutions 2018-2019 par rapport aux évolutions sur toute la période de suivi
Profils	Nord	La plage émergée active est globalement stable avec un léger abaissement au niveau du trait de côte. Le reste du profil est également stable. La banquette de posidonie habituellement observée sur ce site couvre 100% de la plage au centre et au nord alors qu'au sud elle est absente autour du trait de côte bas.	Peu d'évolutions sur les périodes 2017-2018 et 2018-2019.	Depuis le début des suivis, les profils sont globalement stables et évoluent au sein d'une enveloppe de 1 m de large environ. L'avant côte est dans une configuration haute. Cette stabilité se confirme sur la période 2018-2019
	Centre			
	Sud			
Traits de côte	Bas	Alors que le trait de côte au centre et au nord de la plage est globalement stable, il est en recul (-3.5m) au sud probablement en lien avec l'absence de banquette.	Sur la période 2017-2018, le déplacement moyen est également nul.	Depuis le début des suivis, la tendance de déplacement du trait de côte bas est à la stabilité sur le secteur centre du site et au recul sur le secteur nord et sud (< 1 m/an). La période 2018-2019 confirme cette tendance.
	Haut	Le déplacement moyen du trait de côte haut correspondant au pied de l'ouvrage de confortement de la route est nul. Le secteur sud du site est en recul (-3m). Le reste du site est stable, avec une avancée au nord (+2.4m).	Pas de données du trait de côte haut sur la période 2017-2018.	Depuis le début des suivis, la tendance de déplacement du trait de côte haut est à la stabilité . La période 2017-2019 confirme cette stabilité.

Tableau 13 : Porticciolo, évolutions.



Profil Porticciolo Nord

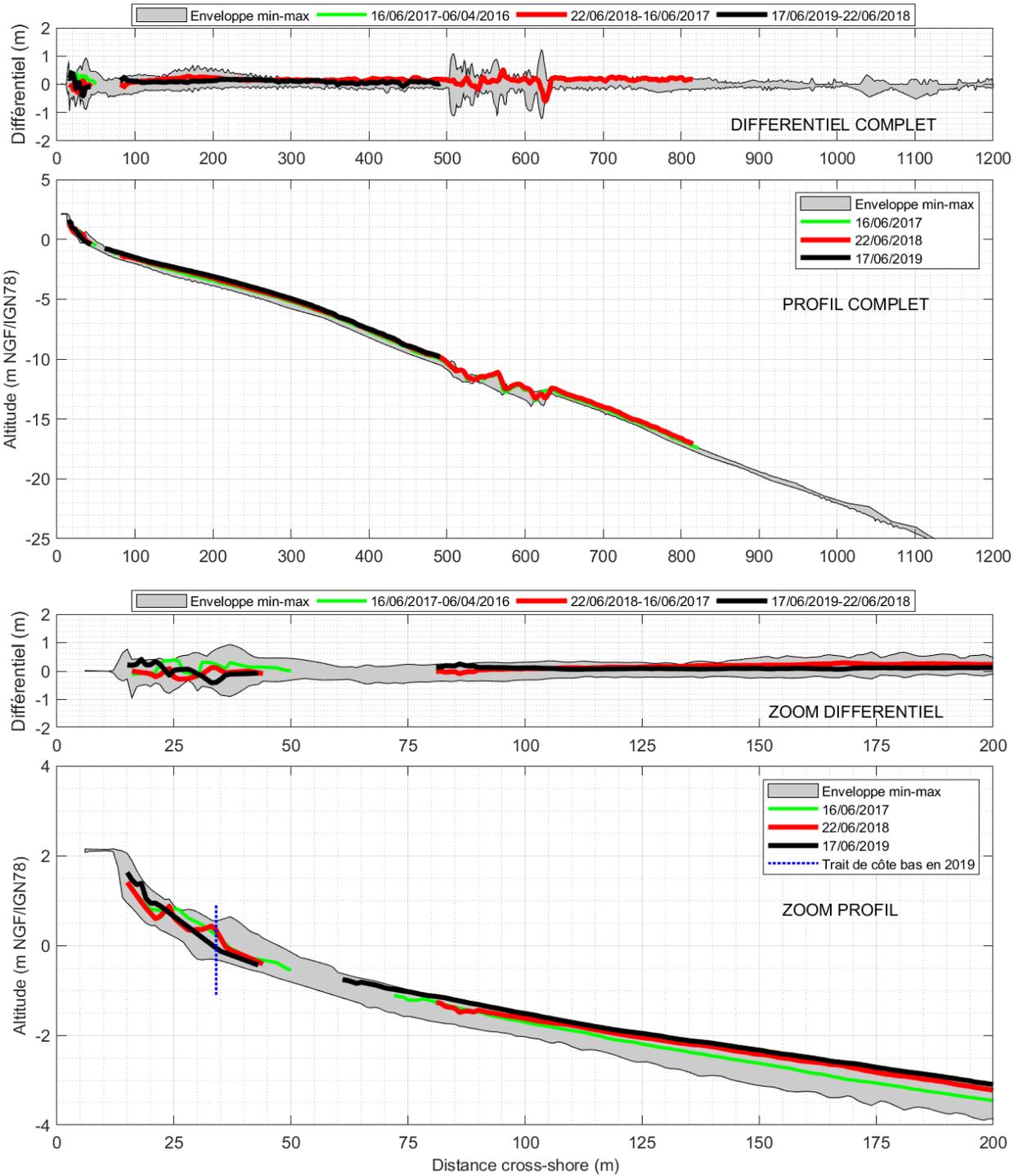


Figure 79 : Porticciolo, profil Nord.

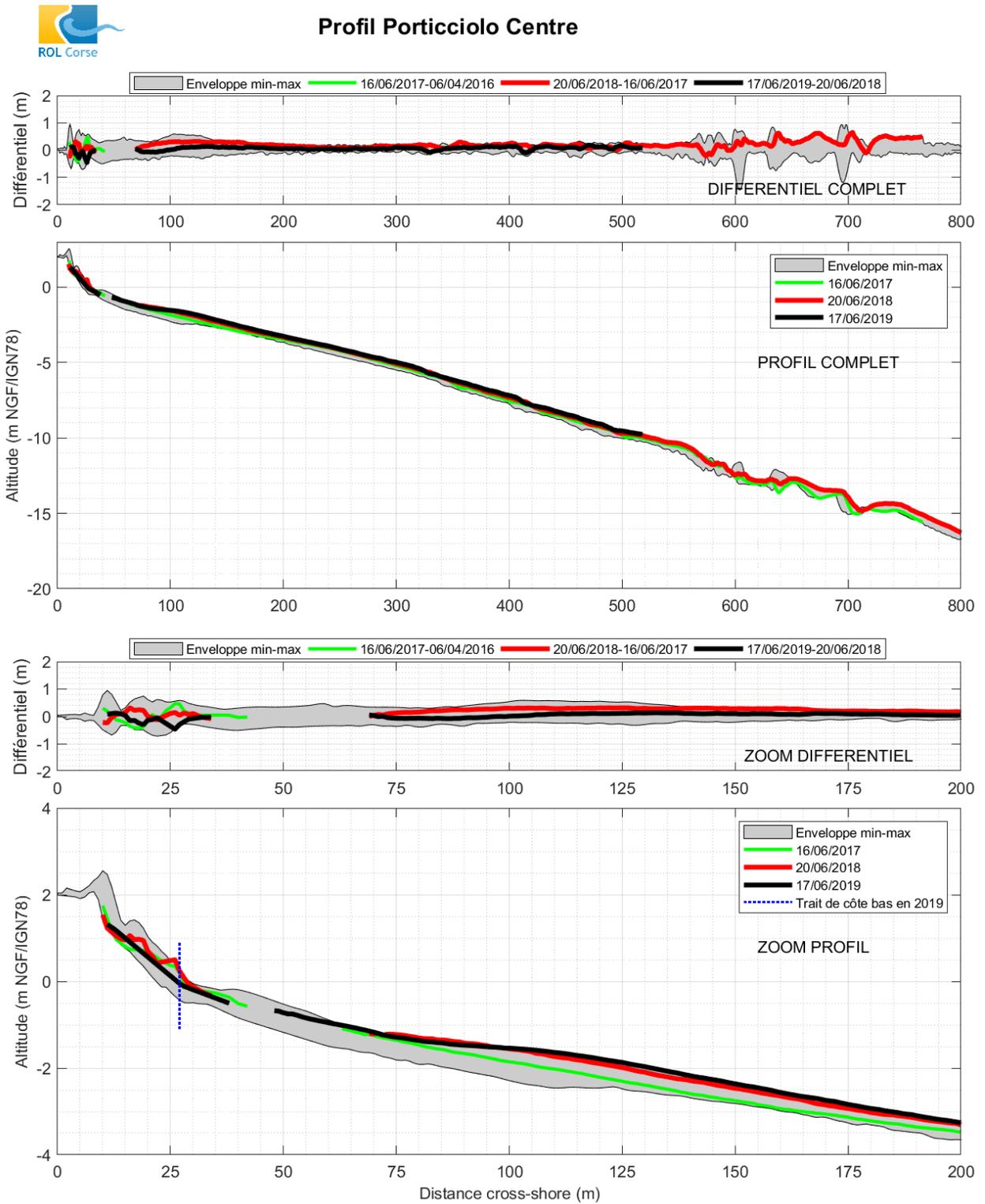


Figure 80 : Porticcio, profil Centre.

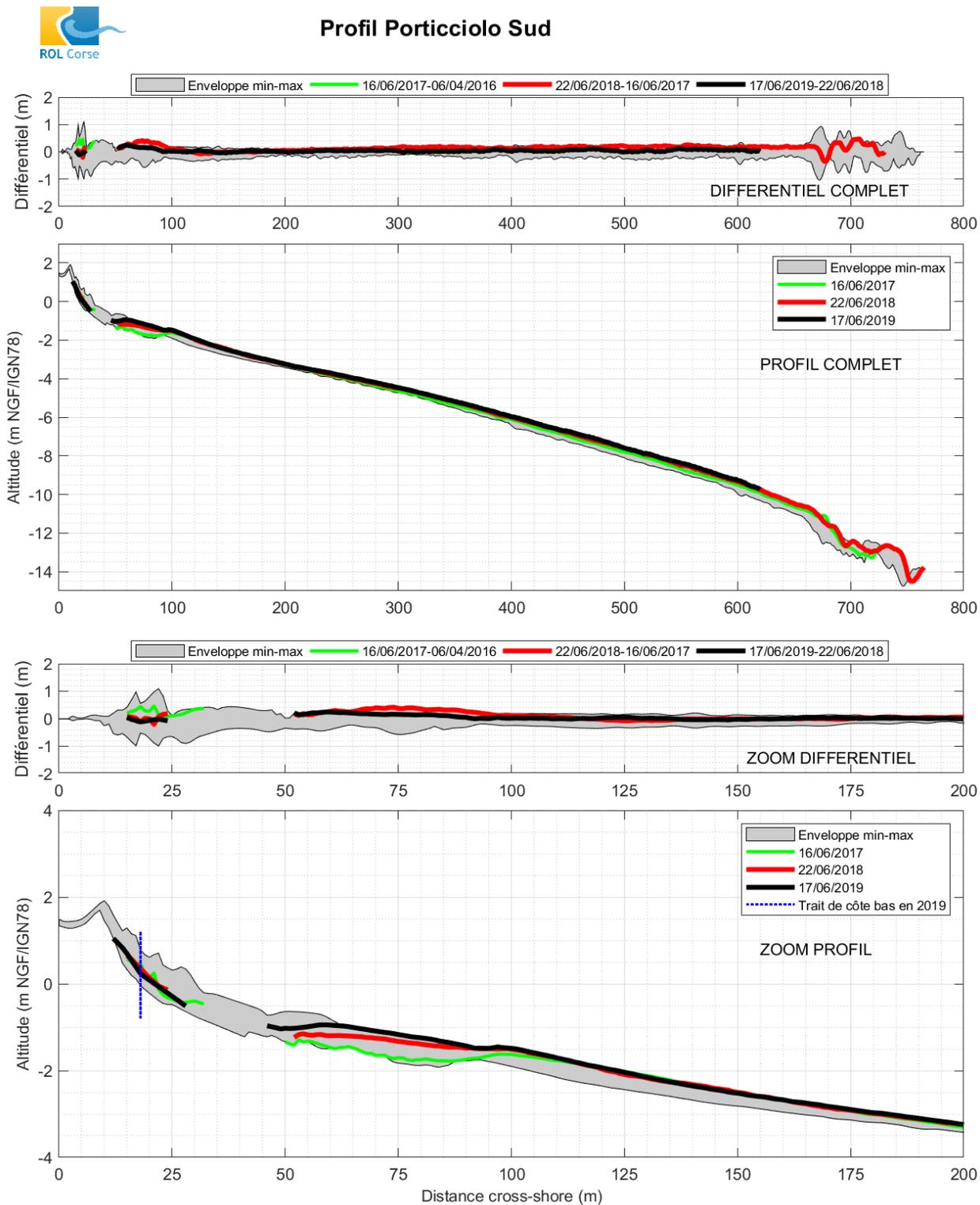


Figure 81 : Porticciolo, profil Sud.



Figure 82 : Plage de Porticcio au nord couverte à 100% par une banquette de posidonie avec présence d'un panache (image du haut) et au sud avec une banquette moins développée au niveau du trait de côte (en bas).



Site de Porticciolo Déplacement du trait de côte bas de 2018 à 2019

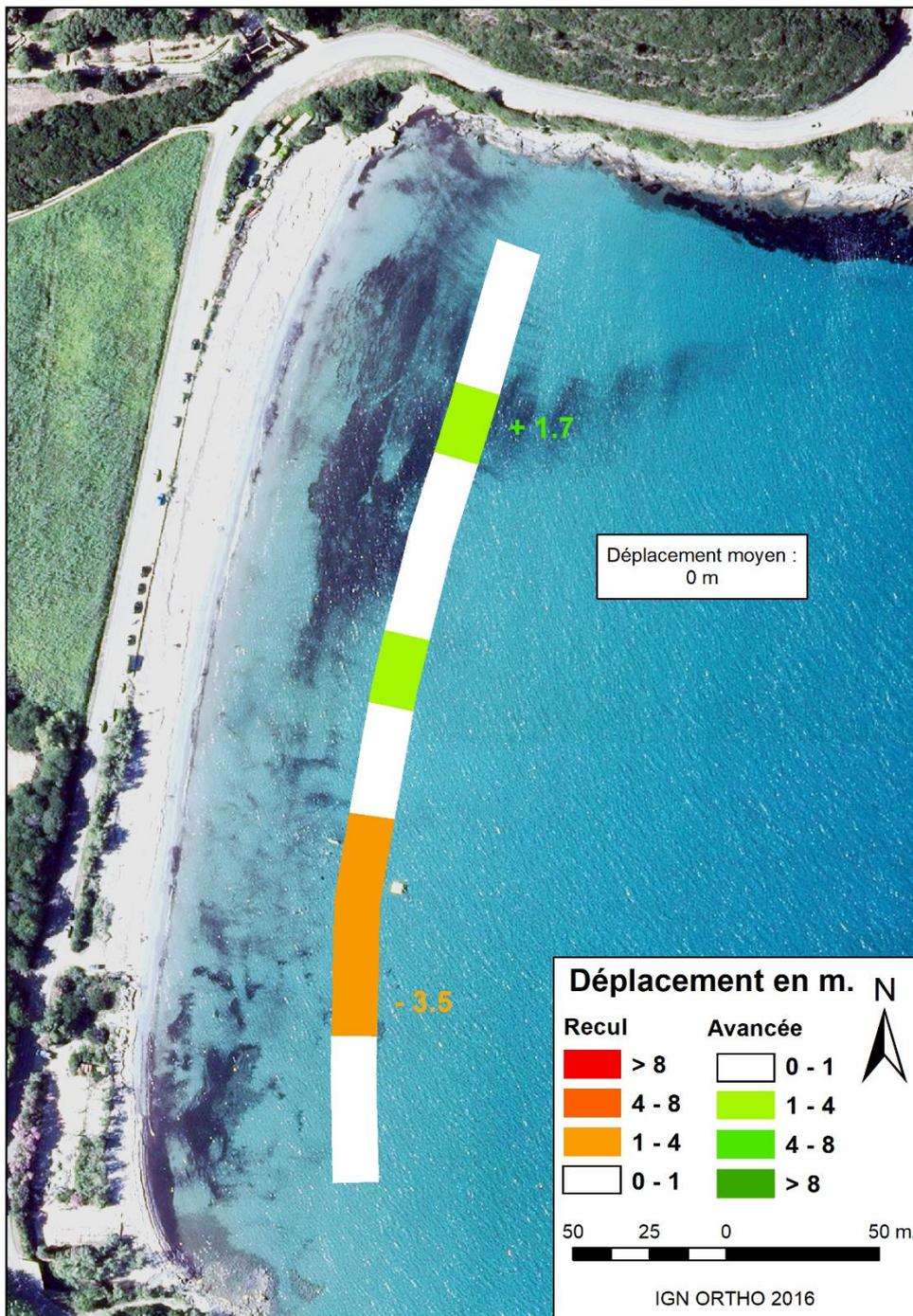


Figure 83 : Porticciolo, Déplacement récent du trait de côte bas.



Site de Porticciolo Taux d'évolution du trait de côte bas de 2004 à 2019

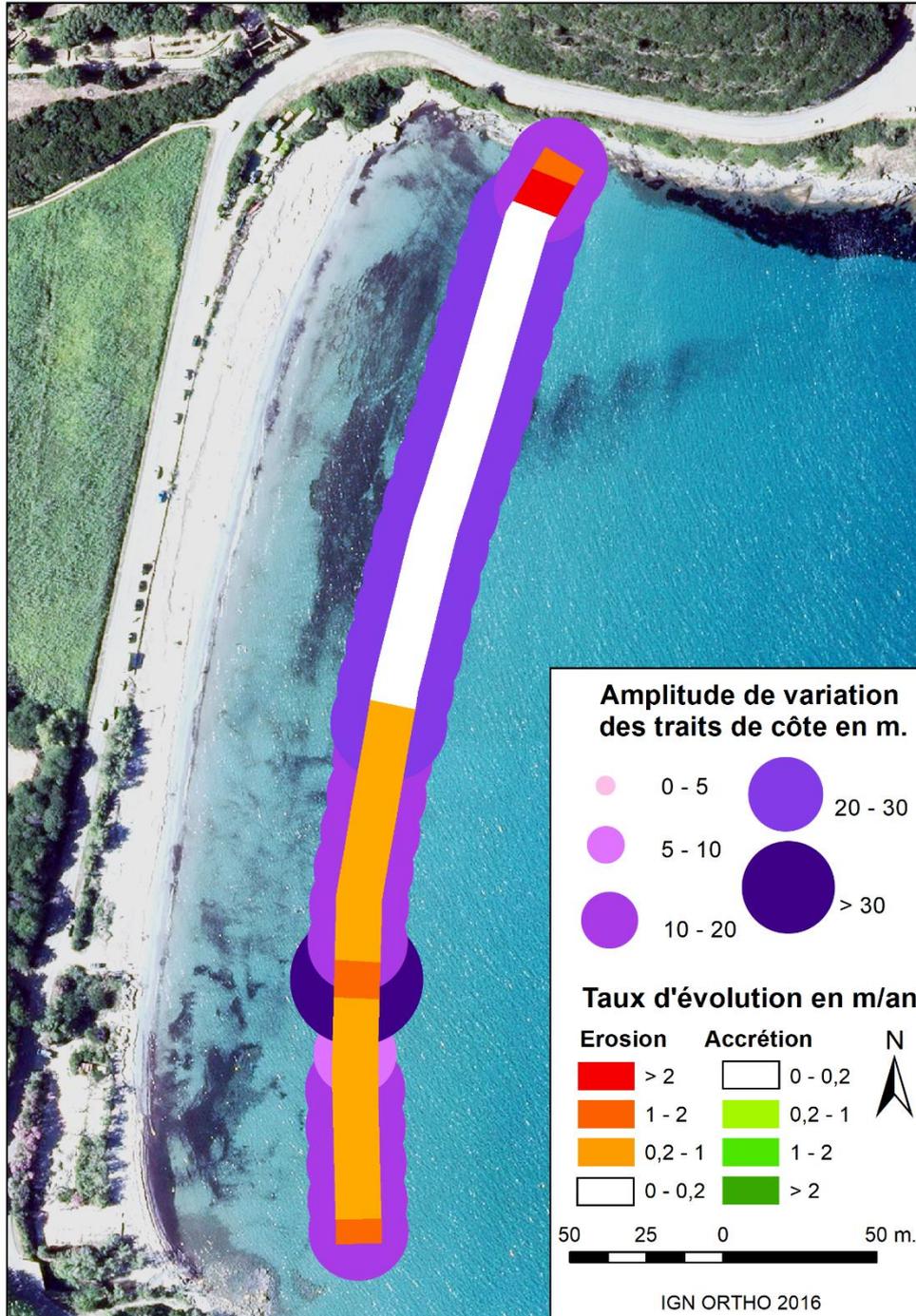


Figure 84 : Porticciolo, Taux d'évolution du trait de côte bas.



Site de Porticciolo Déplacement du trait de côte haut de 2017 à 2019

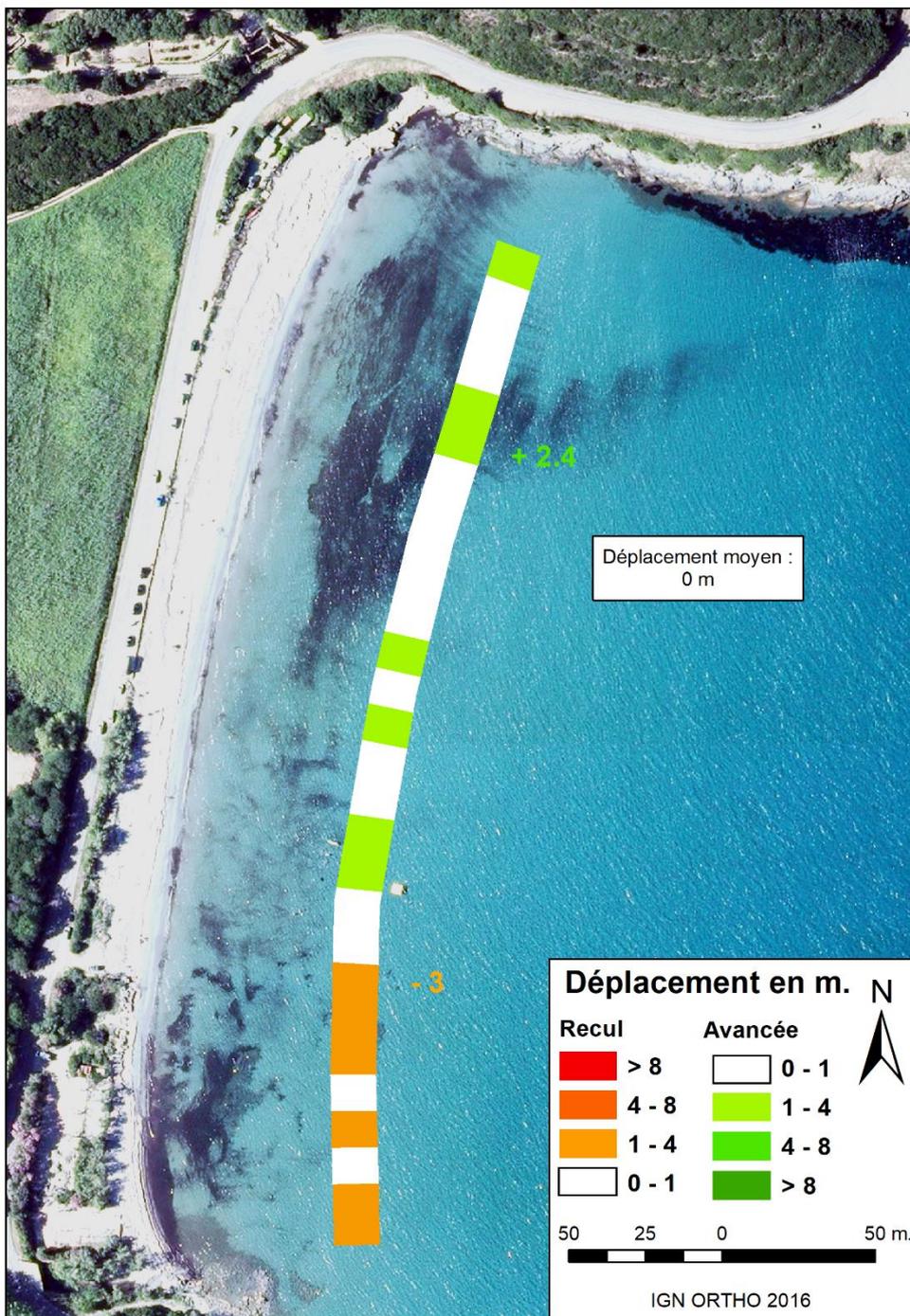


Figure 85 : Porticciolo, Déplacement récent du trait de côte haut.



Site de Porticciolo Taux d'évolution du trait de côte haut de 2004 à 2019

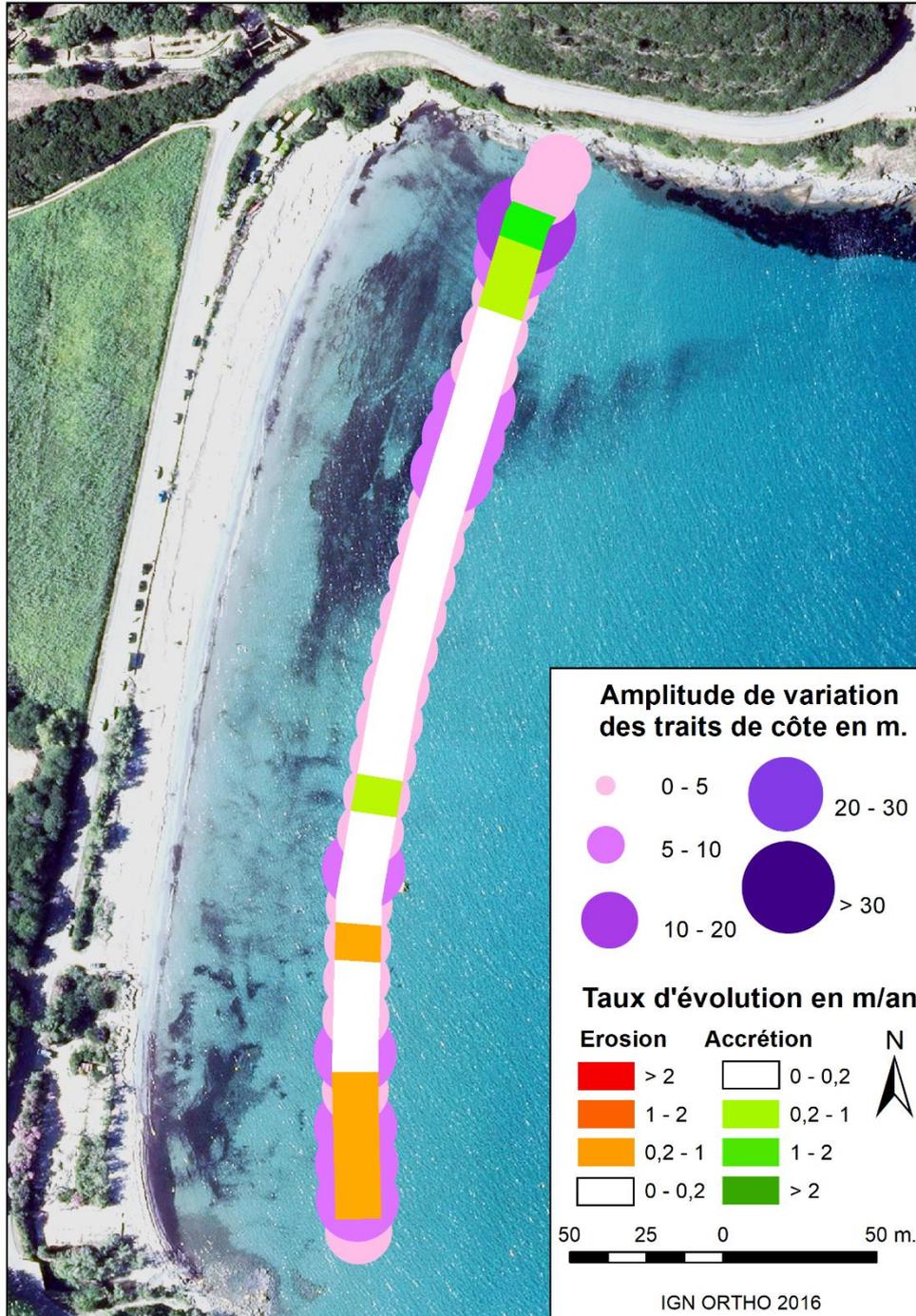


Figure 86 : Porticciolo, Taux d'évolution du trait de côte haut.

4.5. BAIE DE CALVI

Le site de Calvi est suivi depuis 2001 avec deux profils et le trait de côte bas (Figure 87). Le trait de côte haut n'est plus relevé depuis 2011 en raison de sa forte anthropisation (dune fixée, présence d'infrastructures touristiques, voie ferrée en arrière dune voire sur la dune par endroit, enrochements, etc.).

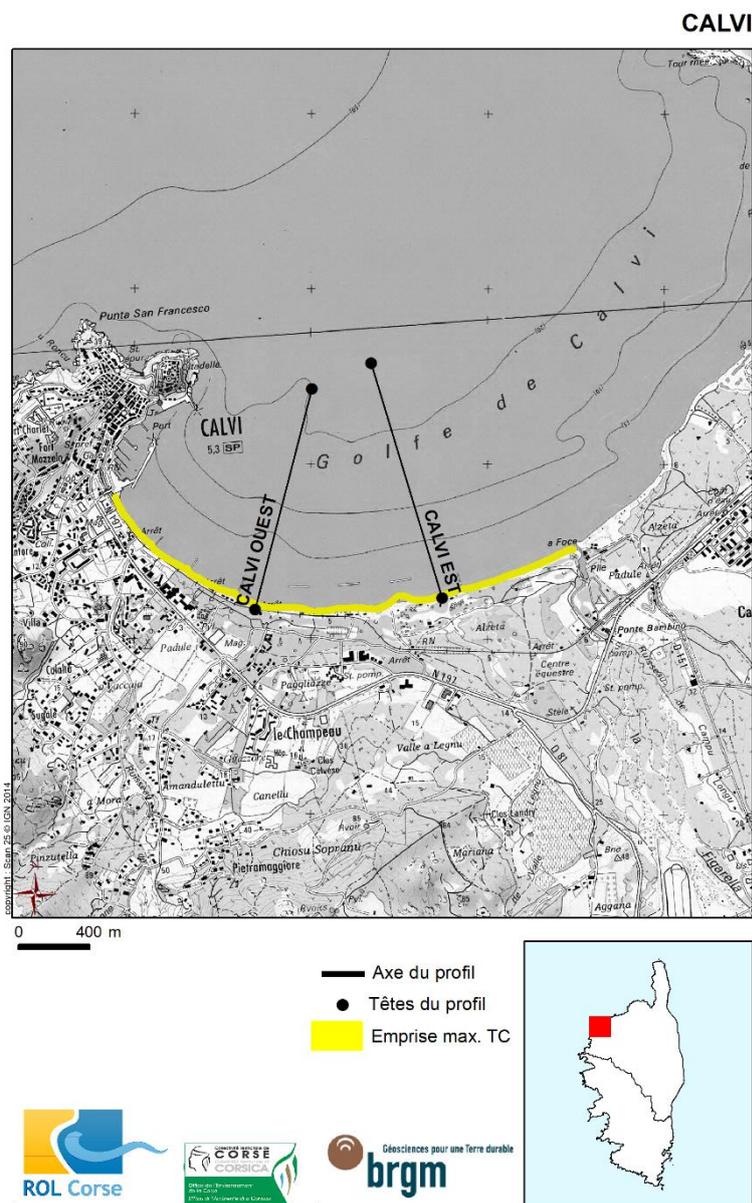


Figure 87 : Calvi, Schéma d'implantation des profils et emprise des traits de côte (© IGN SCAN 25).

Les évolutions de Calvi sont présentées dans le Tableau 14. La Figure 88 présente le profil Ouest du site et la Figure 89 le profil Est du site. Les Figure 90 et Figure 91 présentent les évolutions du trait de côte bas.

Site		Calvi		
Suivi		Evolutions 2018-2019	Evolutions 2018-2019 par rapport aux évolutions 2017-2018	Evolutions 2018-2019 par rapport aux évolutions sur toute la période de suivi
Profils	Ouest	La plage émergée active et l'avant-plage se sont abaissées d'une vingtaine de centimètres (comme en témoigne la micro-falaise Figure 93). La berme a disparu et le trait de côte a reculé de près de 5m. La première barre sous-marine s'est élevée d'une vingtaine de centimètres alors que la deuxième s'est lissée et abaissée de 20 à 50 cm.	Poursuite de l'abaissement du bas de plage.	Globalement le profil évolue au sein d'une enveloppe de 0,5 à 3 m de large. C'est au niveau de la barre qu'elle est plus large. Alors que l'avant plage est dans une configuration intermédiaire à basse, le reste du profil est dans une configuration haute.
	Est	La plage émergée active et le bas de plage connaissent une élévation de 20 à 50 cm probablement en lien avec la présence d'une banquette de posidonie. La position du trait de côte est stable. Le reste du profil est stable.	En 2019, la plage émergée active et le bas de plage sont marqués par une élévation par rapport à 2017 et 2018. L'élévation du reste du profil en 2018 s'est poursuivie en 2019.	Globalement, le profil évolue au sein d'une enveloppe de 0,5 à 1 m de large. Elle peut atteindre 4 m de large au niveau de la dune et des barres sous-marines. La plage émergée active et l'avant-plage se trouvent dans une configuration intermédiaire alors qu'elle est plutôt haute pour le reste du profil.
Traits de côte	Bas	Le déplacement moyen du trait de côte bas est de +1m. Deux zones se démarquent : une avancée à l'est probablement en lien avec la présence d'une banquette de posidonie (jusqu'à +16m) et un recul à l'ouest (jusqu'à -5m).	Sur la période 2017-2018, le déplacement moyen du trait de côte bas est de -3m, avec un recul généralisé sur l'ensemble du site. Cette tendance est la même pour l'Ouest du site sur la période 2018-2019 mais la partie à l'Est est à l'avancée.	Depuis le début des suivis, la partie Ouest connaît une relative stabilité (son évolution est dépendante des actions anthropiques), tandis que la partie Est subit une érosion (<1m/an). Sur la période 2018-2019, la tendance est inversée avec une érosion à l'Ouest et une accrétion à l'Est.

Tableau 14 : Calvi, évolutions.



Profil Calvi Ouest

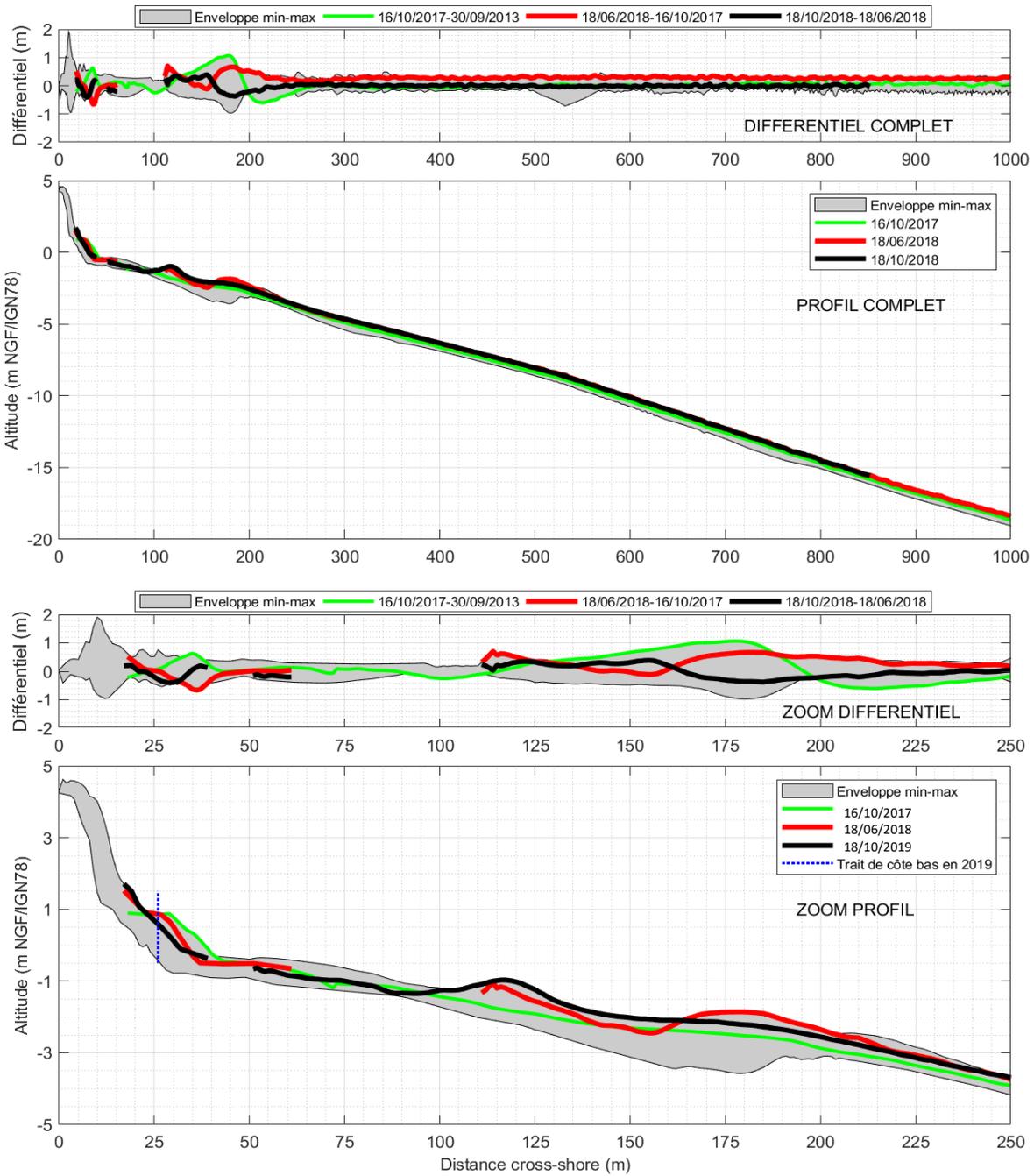


Figure 88 : Calvi, profil Ouest.



Profil Calvi Est

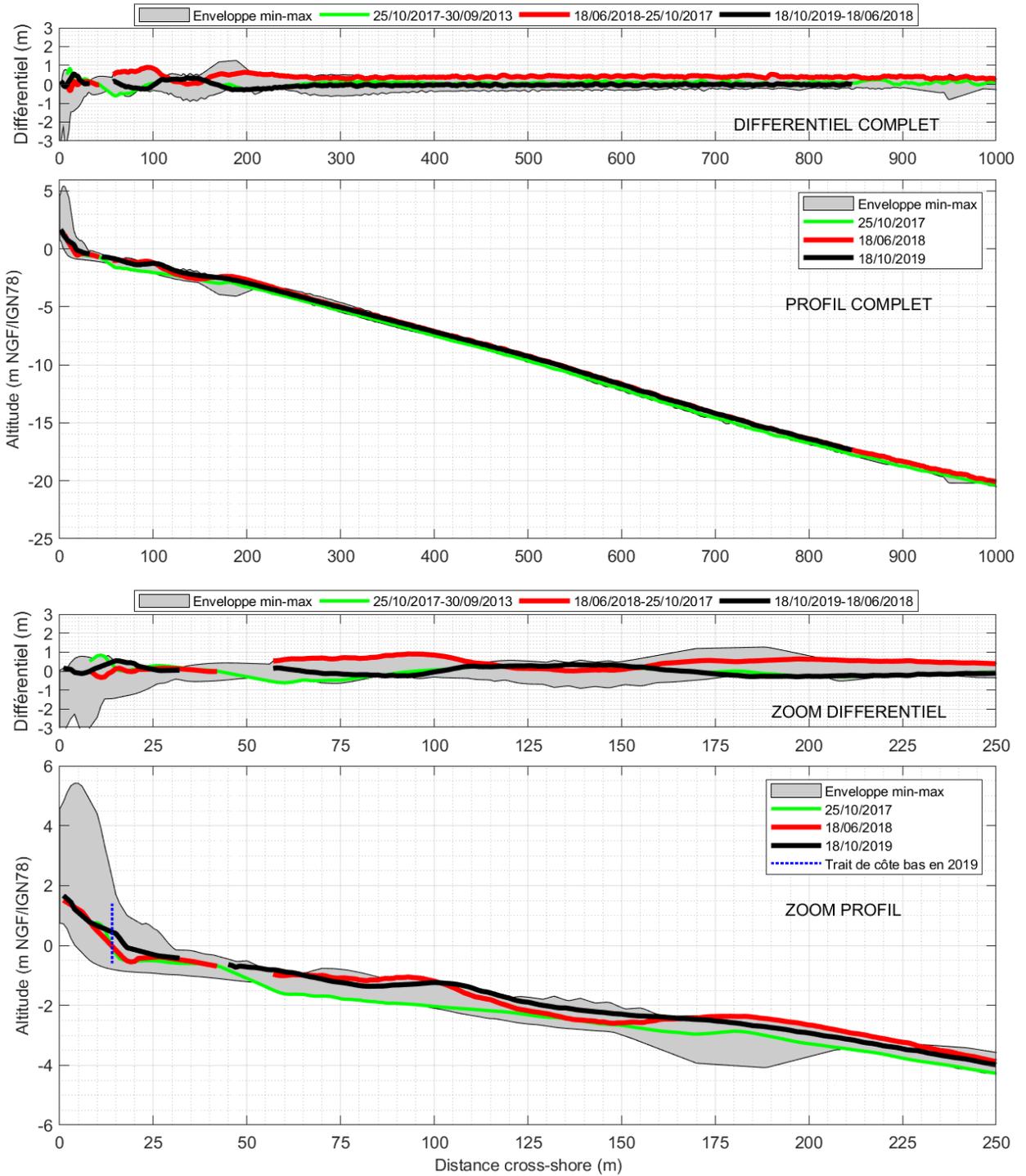


Figure 89 : Calvi, profil Est.

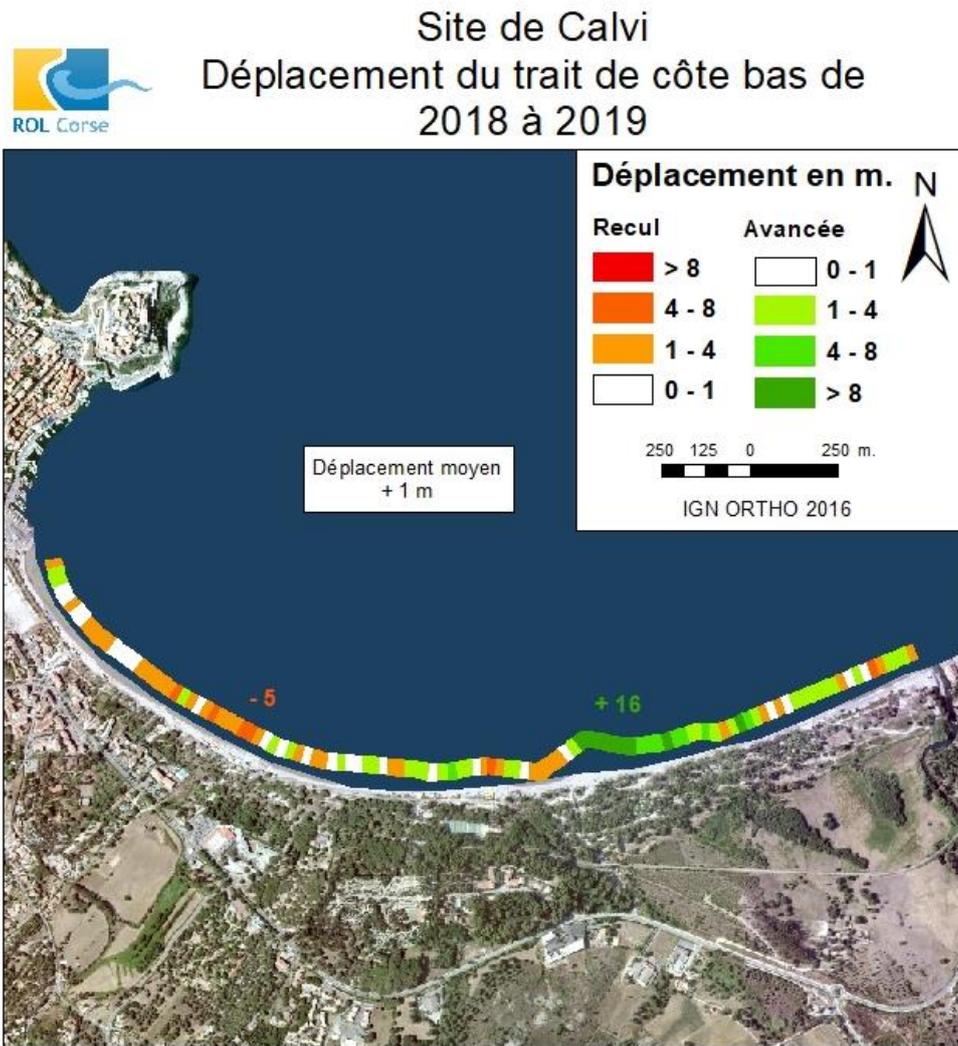


Figure 90 : Calvi, Déplacement récent du trait de côte bas.

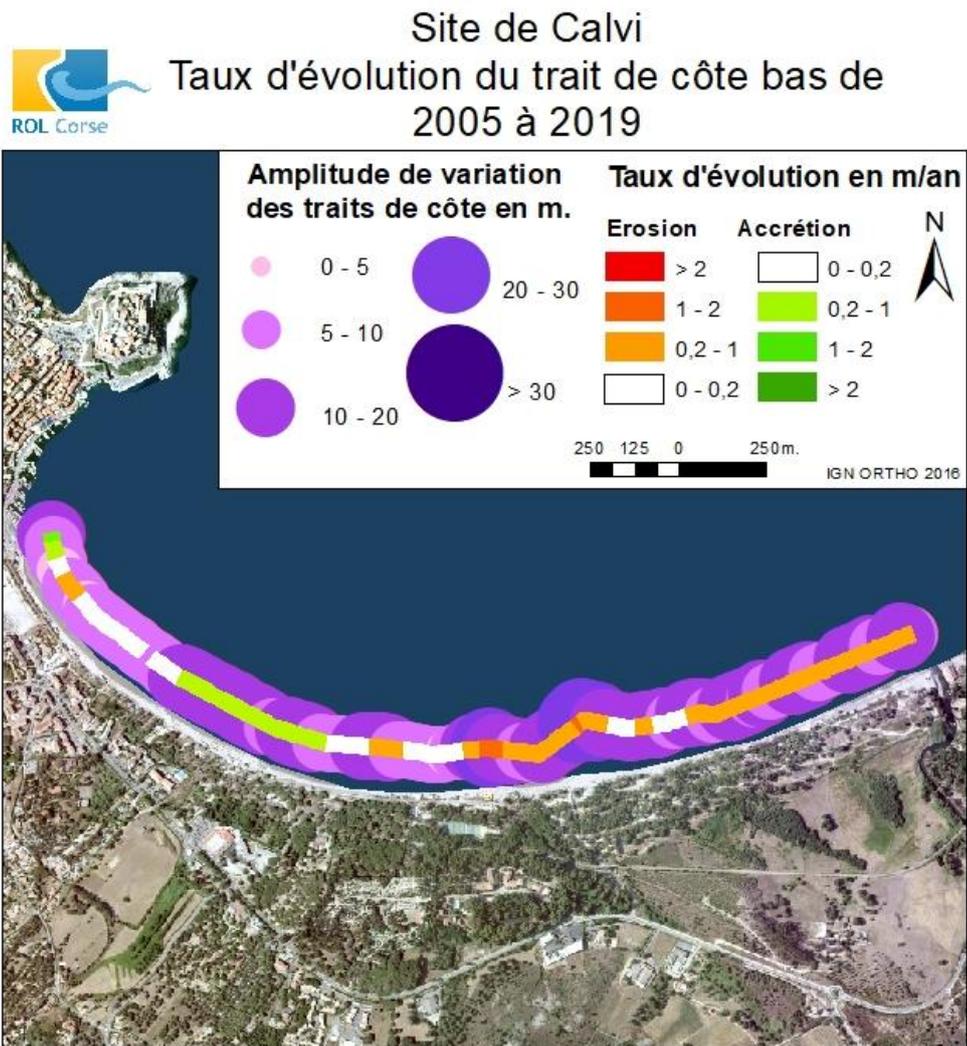


Figure 91 : Calvi, taux d'évolution du trait de côte bas.

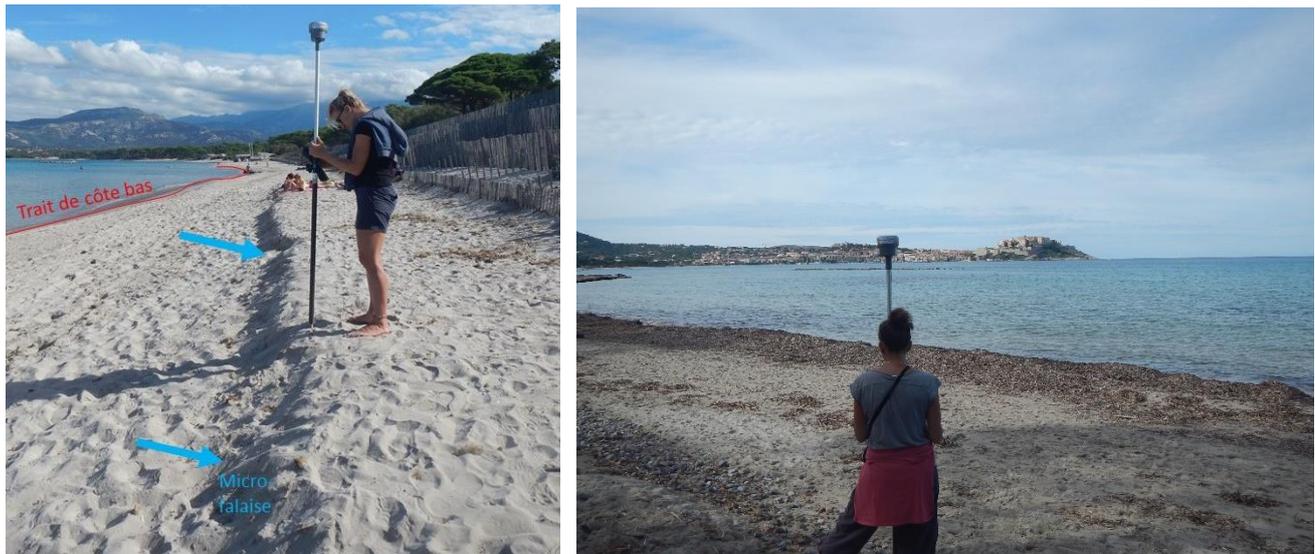


Figure 92 : Site de Calvi, profils ouest (à gauche) et est (à droite), le 18/10/2019.



Figure 93 : Banquette de posidonie au centre est de la plage de Calvi, le 18/10/2019.

5. Synthèse et conclusion

La géomorphologie des sites suivis dans le cadre du Réseau d'Observation du Littoral de la Corse (ROL) est très variable : plages à lido, systèmes de barres pré-littorales développées, plages ouvertes, plages semi-fermées dites « plages de poche ». Elle traduit souvent un mode de fonctionnement du système fortement contrôlé par les conditions locales (granularité, exposition du site et orientation de la houle, stock sédimentaire, ouvrages...).

Le ROL a évolué depuis sa création en fonction du comportement observé sur les sites initialement prévus et des problématiques des partenaires (OEC, Collectivité de Corse, Communautés d'Agglomération du Pays Ajaccien). Il présente la capacité d'ajuster et d'optimiser les protocoles d'acquisition en fonction de l'état des connaissances et des besoins.

Ainsi, les levés sur certaines plages peuvent être suspendus au bénéfice d'autres plages sur lesquelles les mesures sont intensifiées en fonction des conditions météorologiques, des problèmes techniques et des besoins ponctuels. En 2019, les suivis ont été suspendus sur les sites de Sagone et Santa-Giulia qui malgré des problématiques d'érosion marine locales car l'évolution est relativement lente et homogène. Les suivis ont également été suspendus sur le site de Galéria qui présente une forte dynamique mais pas de problématique d'érosion marine majeure. Les acquisitions topo-bathymétriques ont été perturbées sur les sites d'Aregno, d'Alistro, du Lido de la Marana et Campoloro Nord. En revanche, les sites de Taravo-Tenutella et de Balistra (Girepam) ont fait l'objet de levés, avec pour la première fois pour la production de Modèles Numériques de Terrain retranscrivant la morphologie en 3 dimensions.

De manière générale, les suivis réalisés dans le cadre du ROL depuis le début des années 2000, mettent en évidence une **forte variabilité interannuelle (spatiale et temporelle) des systèmes de plages** qu'il s'agisse de plages de poche, de flèches sableuses ou de plages avec des barres sous-marines en croissant.

L'hiver 2018 – 2019 a été marqué par la tempête Adrian (29/10/2018) qui a généré des érosions marines de manière quasi généralisée sur les sites du ROL : des reculs du pied de dune de 10 à 15 m (avec falaise métrique) ont notamment été observés à plusieurs endroits et sur de longs linéaires de la plaine orientale (Mugica et Laigre, 2019).

Les mesures de septembre 2019 permettent de constater que la réponse du cordon littoral à cet évènement plusieurs mois après est hétérogène à l'échelle des sites du ROL. **Même si les valeurs des taux d'évolution ont été modifiées à la suite de l'hiver 2018 – 2019, les tendances d'évolution constatées depuis le début des suivis n'ont pas été bouleversées, ni inversées** : les taux de recul sont plus importants et les taux d'avancée moins importants. Même si sur certains sites, la plage émergée active s'est élargie, le cordon dunaire est plus souvent affecté d'un recul marqué, souvent matérialisé par une microfalaise en pied de dune.

La tendance générale qui se dégage (sur la période étudiée 2001-2019) se maintient à l'érosion sur la plupart des sites, mais celle-ci reste relativement modérée voire faible (< 1m/an) à l'exception de certaines zones telles que Campoloro Nord par exemple et des zones d'embouchure où les taux d'érosion peuvent atteindre et dépasser 2 m/an. Il est rappelé que la présence d'ouvrages de protection côtière ainsi que de substrat rocheux peut fixer la position du trait de côte (ouvrages longitudinaux) ou limiter son évolution (ouvrages transversaux) et donc impacter les taux d'évolution mesurés aux DGPS qui ne reflètent donc pas directement l'exposition du site à l'érosion marine (site de Campoloro Nord par exemple : nord du port de Taverna et Moriani-Plage).

Les sites du ROL qui demeurent particulièrement exposés à l'érosion marine en raison de leur configuration géomorphologique témoignant d'un déficit sédimentaire et de capacités de résilience incertaines sont : **Alistro Nord, Tavignano, Campoloro Nord, Taravo – Tenutella.**

En revanche, certains sites sont caractérisés par une relative stabilité voire une légère accrétion : Portigliolo, Balistra, Campoloro Sud et l'Etang de Palu.

Il est rappelé que la présence d'ouvrages de protection côtière ainsi que de substrat rocheux peut fixer la position du trait de côte (ouvrages longitudinaux) ou limiter son évolution (ouvrages transversaux) et donc impacter les taux d'évolution mesurés aux DGPS qui ne reflètent donc pas directement l'exposition du site à l'érosion marine (site de Campoloro Nord par exemple : nord du port de Taverna et Moriani-Plage).

Comme mis en évidence par la vingtaine d'années de données du ROL, les mesures à une fréquence quasi-annuelle permettent de suivre les tendances d'évolution sur le long terme et de mettre en évidence les principaux modes de fonctionnement hydro-morphosédimentaires. Cependant, en raison de la forte variabilité spatio-temporelle des évolutions géomorphologiques qui caractérise les sites du ROL, l'augmentation de la fréquence temporelle et de la résolution spatiale devient impérative pour répondre à des problématiques locales. C'est pourquoi, pour les années à venir, il est prévu de poursuivre dans le cadre du ROL les acquisitions nécessaires à la production de MNT (sites de Tavignano et Palu notamment). D'autre part, la maintenance des 3 caméras installées dans le cadre du projet MAREGOT (2017 – 2020, programme MARITIMO) à Bastia, Calvi et Moriani (commune de San-Nicolao) ainsi que le traitement des images produites seront intégrées au ROL à l'issue du projet. Ces données haute-fréquence permettront d'améliorer la connaissance de l'évolution du trait de côte en lien avec la dynamique des barres sous-marines et les conditions hydrodynamiques.

L'ensemble des suivis mis en œuvre dans le cadre du ROL ont pour objectif de répondre aux besoins d'une gestion intégrée de la bande côtière à savoir l'estimation des tendances d'évolution du trait de côte sur le long terme ainsi que des diagnostics géomorphologiques plus approfondis sur certains sites particulièrement sensibles. **Ils s'inscrivent dans la démarche d'élaboration de la stratégie de gestion de la bande côtière de la Corse, pilotée par l'Office de l'Environnement de la Corse.**

6. Bibliographie

Balouin Y., Palvadeau E., et Bodéré G. (2005a) – 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.

Balouin Y., Palvadeau E., et Bodéré, G. (2005b). Réseau d'observation du littoral de la Corse. Rapport d'observation 2004. Rapport BRGM/RP-54016-FR, 160 p.

Balouin Y., Palvadeau E., et Bodéré, G. (2006a). Réseau d'observation du littoral de la Corse. Sites sensibles à évolution forte et problématique. Rapport d'avancement, année 2006. Rapport BRGM/RP-54997-FR, 37 p.

Balouin Y., Palvadeau E., et Bodéré, G. (2006b). Réseau d'observation du littoral de la Corse. Rapport d'observation 2005. Rapport BRGM/RP-54647-FR, 153 p., 107 ill.

Balouin Y., Palvadeau E., et Bodéré, G. (2007a). Réseau d'observation du littoral de la Corse. Rapport d'observations 2006. Rapport BRGM/RP-55617-FR, 143 p., 102 ill.

Balouin Y., Palvadeau E., et Bodéré, G. (2007b). Réseau d'observation du littoral de la Corse. Sites sensibles à évolution forte et problématique. Rapport d'avancement, année 2007. Rapport BRGM/RP-55931-FR, 31 p.

Balouin Y., Palvadeau E., et Bodéré, G. (2008). Réseau d'observation du littoral de la Corse. Sites sensibles à évolution forte et problématique. Rapport d'avancement, année 2006. Rapport BRGM/RP-56849-FR, 51 p.

Balouin Y., Palvadeau E., Bodéré G., et Hennequin V. (2009) – Réseau d'observation du littoral de la Corse. Rapport d'observation 2008. Rapport BRGM/RP-57521-FR, 153 p., 111 ill.

Belon R., Stépanian A., Bodéré G., Levin M., Merour A. (2013) - Suivi complémentaire au Réseau d'Observation du Littoral de la Corse 2012 : plages de Lava, Saliccia, Terre sacrée, Saint-François et Ricanto. Rapport final. BRGM/RP-62247-FR, 79 p., 2 ann.

Belon R., Stépanian A., Bodéré G., Balouin Y. et Imbault M. (2013) – Réseau d'Observation du Littoral de la Corse. Rapport d'observations 2013. Rapport BRGM RP-64582-FR, 180 p., 113 ill.

Belon R., Stépanian A., Bodéré G. (2014) - Suivi complémentaire au Réseau d'Observation du Littoral de la Corse 2013 : plages de Lava et Ricanto. Rapport final. BRGM/RP-63863-FR, 61 p.

Belon R. et Bodéré G. (2016) – Réseau d'Observation du Littoral de la Corse. Rapport d'observations 2015. Rapport BRGM RP-66351-FR, 111 p., 66 ill.

Belon R. et Bodéré G. (2016) – Réseau d'Observation du Littoral de Corse. Sites sensibles à évolution forte et problématique. Sites de Tavignano et de Porticciolo. Année 2015. Rapport final. BRGM/RP-66353-FR.

Bulteau T., Garcin M., avec la participation de **Oliveros C., Lenotre N.** (2011) – Synthèse des travaux menés sur l'évolution du trait de côte. Rapport BRGM/RP-59396-FR, 156 p., 27 fig., 4 tab., 1 ann.

Delpont G., et Oliveros C. (1999). Littoral oriental corse : évolution du trait de côte de 1948 à 1996 de Bastia-Furiani à Cervione et de l'embouchure du Travo (Solaro) à Solenzara. Rapport BRGM/RP-40504-FR, 22 p.

Durand N., Palvadeau E., et Nay K.M. (2003). Réseau d'observation du littoral de la Corse. Rapport d'observation 2002. Rapport BRGM/RP-52348-FR, 156 p.

Durand N., Palvadeau E., et Nay K.M. (2004). Réseau d'observation du littoral de la Corse. Rapport d'observation 2003. Rapport BRGM/RP-53361-FR, 179 p.

Laigre T. et Mugica J. avec la collaboration de Bodéré G. (2018) – Réseau d'Observation du Littoral de la Corse – Compte rendu de la campagne 2017. Rapport intermédiaire. BRGM/RP-68373-FR, 205 p., 137 ill., 1 ann..

Mallet C., Michot A., De La Torre Y., Lafon V., Robin M., et Prevotiaux B. (2012). Synthèse de référence des techniques de suivi du trait de côte, Rapport BRGM/RP-60616-FR, 226 p., 101 fig., 7 ann.

Mugica J. et Laigre T. (2019) – Rapport d'observation post-tempête sur le littoral Corse. Evènement Adrian – 29 octobre 2018. Rapport final. BRGM/RP-69445-FR, 79p., 55ill., 2 ann..

Mugica J., Paquier A.E., F. Koechler et M. Puichaffray. (2019) – Suivi complémentaire au Réseau d'Observation du Littoral de la Corse 2019 : plages de Lava et Ricanto. Rapport final. BRGM/RP-69657-FR, 49 p., 25 fig., 4 tabl.

Oliveros et al., (1996) - Littoral oriental corse : evolution du trait de côte de 1948 à 1996 de l'embouchure de l'Alesani (commune de San Giuliano) à l'embouchure du Fium'orbu (Ghisonaccia). BRGM/RR-38922-FR, 2vol., 50 p., 4cartes ht 1ann.

Oliveros C., et Delpont G. (1998). Littoral occidental Corse – Evolution du trait de côte p., de 1951 à 1996 Agriates au Golfe de Ventilègne. Rapport BRGM/RR-39480-FR. Orléans : BRGM, 107 p.

Paquier A-E., Mugica J. avec la collaboration de Puichaffray M., Koechler F. (2019) – Diagnostic géomorphologique des plages de Balistra et de la Rondinara en Corse-du-Sud (commune de Bonifacio). Rapport final. BRGM/RP-69317-FR, 64 p., 32 fig., 3 tabl., 1ann.

Palvadeau E., et Nay K.M. (2000). Réseau d'observation du littoral de la Corse. Choix et implantation des sites. Rapport BRGM/RR-40965-FR. Orléans : BRGM.

Palvadeau E., et Nay K.M. (2002). Réseau d'observation du littoral de la Corse. Rapport d'observation 2001. Rapport BRGM/RR-51503-FR. Orléans : BRGM, 89 p.

Stépanian A., Bodéré G., Hennequin V., et Palvadeau E. (2009). 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 de Porticciolo. Année 2009. Rapport BRGM/RP-57768-FR, 64 p., 35 ill.

Stépanian A., Bélon R., et Bodéré G. (2010) – Réseau d'Observation du Littoral de la Corse. Sites sensibles à évolution forte et problématique. Sites de Tavignano et de Porticciolo. Année 2010. Rapport final BRGM/RP-59114-FR., 56 p., 30 ill.

Stépanian A., Bélon R., Bodéré G., Bacon A., et Campmas L. (2011a) – Réseau d'Observation du Littoral de la Corse. Rapport d'observations 2010. Rapport BRGM RP-60265-FR, 204 p., 135 ill.

Stépanian A., Bélon R., et Bodéré G. (2011b) – Réseau d'Observation du Littoral de la Corse. Sites sensibles à évolution forte et problématique. Sites de Tavignano et de Porticciolo. Année 2011. Rapport final BRGM/RP-60474-FR., 57 p., 31 ill.

Stépanian A., Mugica J., Laigre T., Bodéré G., Manicacci T., Belon R., (2018) – Suivi complémentaire au Réseau d'Observation du Littoral de la Corse 2018 : plages de Lava et Ricanto. Rapport final. BRGM/RP-68524-FR,55p.,32

Annexe 1

Production d'un Modèle Numérique de Terrain sur le site de Taravo-Tenutella

Pour l'acquisition des données nécessaires à la production du MNT, le matériel habituel du BRGM (DGPS et sondeur monofaisceau) a été employé et mis en œuvre selon le même protocole que pour les levés des profils et des traits de côte. Seul le nombre de profils a été augmenté : environ 120 profils topographiques espacés de 20 mètres et 55 profils bathymétriques espacés de 50 mètres (jusqu'à une dizaine de mètres de profondeur) tels que représentés sur la Figure 94.

Pour la production du MNT, l'interpolation (Figure 96, Figure 97, Figure 98) par voisins naturels a permis d'obtenir une résolution égale au 1/10^{ème} de l'espacement des points, soit approximativement 2 m pour la topographie et 5 m pour la bathymétrie. La précision altimétrique est considérée être de l'ordre de ± 10 cm pour la topographie et ± 20 cm pour la bathymétrie.

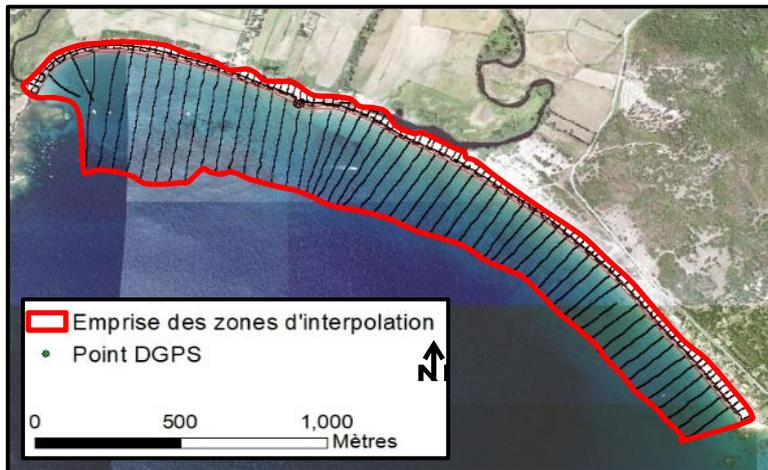


Figure 94 : Localisation des levés topographiques pour la production du MNT sur le site de Taravo-Tenutella.



Figure 95 : Distinction de 3 zones au sein du site de Taravo - Tenutella

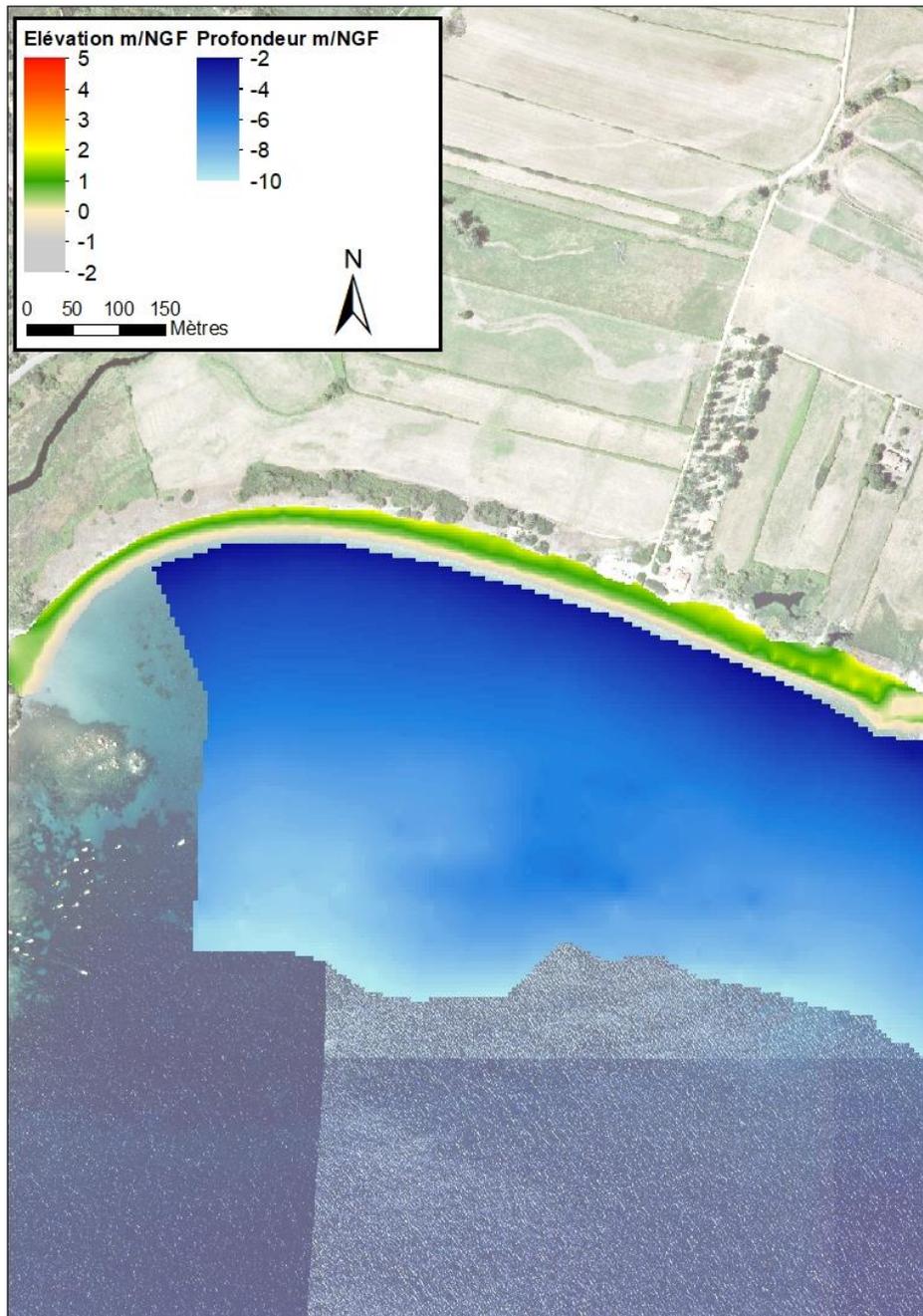


Figure 96 : MNT topo-bathymétrique de Taravo.

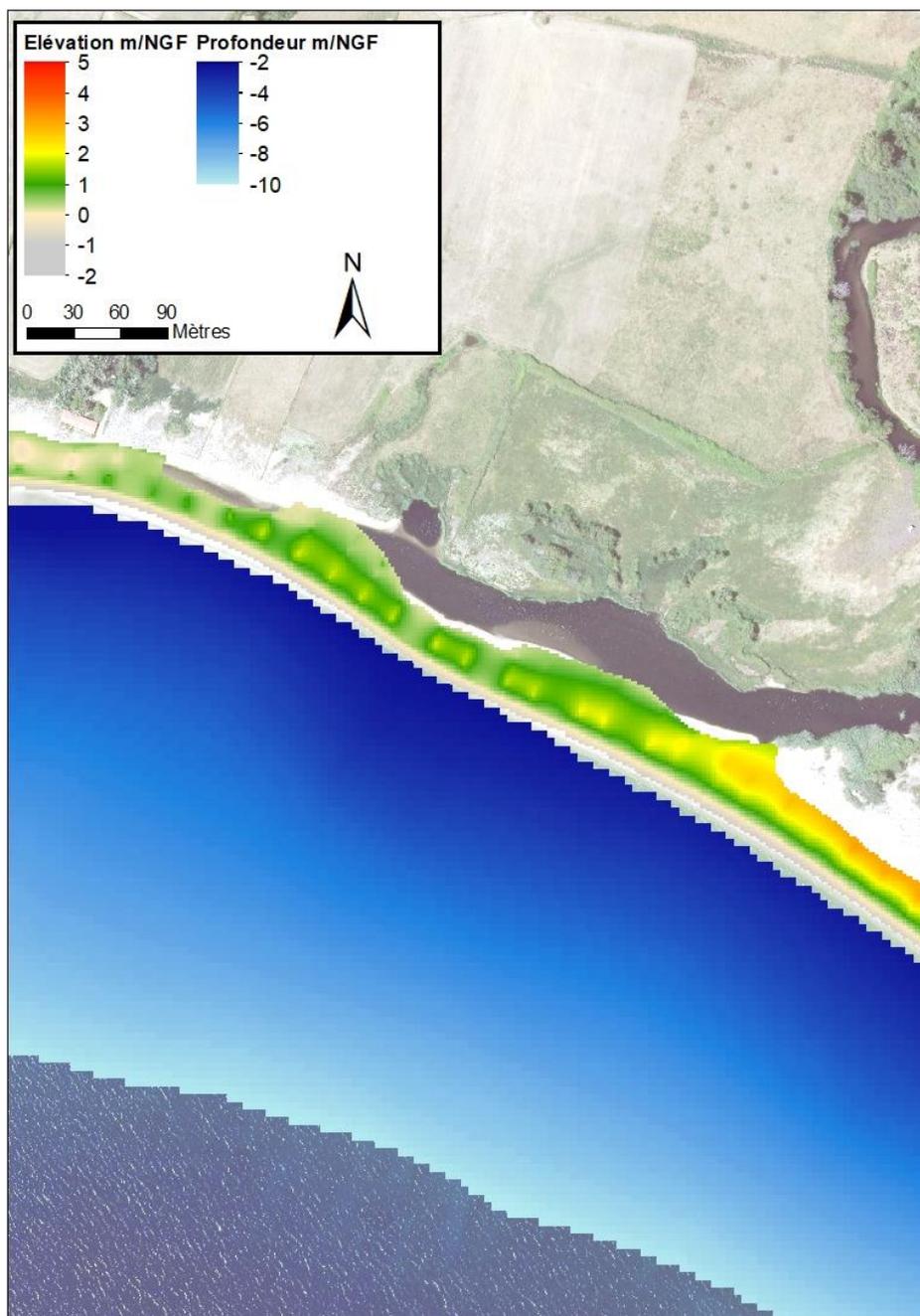


Figure 97 : MNT topo-bathymétrique à l'embouchure du Taravo.

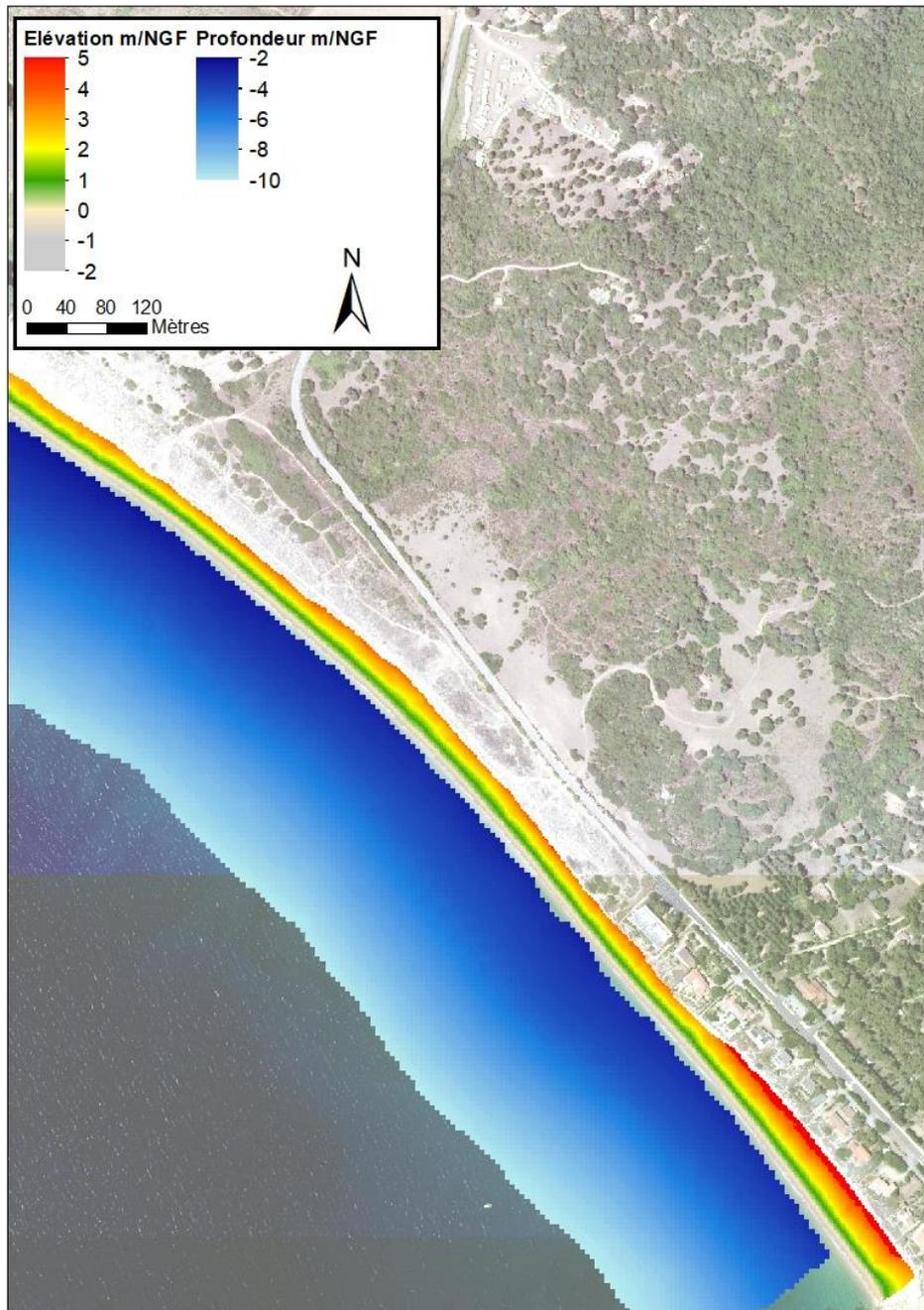


Figure 98 : MNT topo-bathymétrique de Tenutella.



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemin
BP 36009
45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34 - www.brgm.fr

Direction régionale Corse
Zone industrielle Furiani
Immeuble Agostini
20600 – Bastia – France
Tél. : 04 95 58 04 33