

MTPM – Agence de Hyeres
1286 Chemin du Roubaud
83400 HYERES

V/Réf.: BC N°54768 du 09/05/2019
Affaire suivie par : Magalie BAYLE

N/Réf.: R/19/037/EB - 19/527 - Hyeres_Plages_MTPM

P.J.: Rapport d'étude N° R/19/037/EB

Sanary, le 20/05/2019

A l'attention de Madame Magalie BAYLE

Suite à l'exécution des travaux relatifs à la commande citée en référence, nous vous prions de bien vouloir trouver en pièce jointe le rapport d'étude relatif à :

- **Mesures topo-bathymétriques - Prélèvements et analyses sédimentaires – Mai 2019**

Nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et nous vous prions de croire à l'assurance de notre considération distinguée.

BAUER Eric
Chef de projet

Rapport de Synthèse

Mesures topo-bathymétriques

-

Prélèvements et analyses sédimentaires

-

Mai 2019

Destinataire : Métropole Toulon Provence Méditerranée

Référence client : BC N°54768 du 09/05/2019

Rédacteur : BAUER Eric

Document Ref. SEMANTIC TS : N° R/19/037/EB du 20/05/2019

Référence affaire SEMANTIC TS : 19/527 - Hyeres_Plages_MTPM

**RAPPORT****Évolution du document**

Version N°	Date	Référence	Évolution
1	20/05/2019	R/19/037/EB	

Visa Contrôle Qualité	Visa Contrôle Administratif
Nom : Marchetti Simon Fonction : Ingénieur Date : 20/05/2019 Visa : 	Nom : TEMMOS Jean-Marc Fonction : Directeur Date : 20/05/2019 Visa : 



SOMMAIRE

I. Introduction.....	5
II. Prélèvements sédimentaires : Travaux réalisés.....	5
II.1) Objectifs.....	5
II.2) Fiches de renseignements des conditions de prélèvements.....	7
II.3) Résultats des analyses.....	7
II.4) Résultats des analyses – Bona_1.....	8
II.5) Résultats des analyses – Bona_2.....	9
II.6) Résultats des analyses – Gare_1.....	10
II.7) Résultats des analyses – Gare_2.....	11
II.8) Résultats des analyses – Capte_1.....	12
II.9) Résultats des analyses – Capte_2.....	13
III. Relevé topographique du trait de cote – Travaux réalisés.....	14
III.1) Objectifs.....	14
III.2) Fiches de renseignements des conditions de mesure.....	14
III.3) Travaux réalisés.....	14
IV. Relevé topographique du trait de côte – comparaison 2019-2018-2016-2011.....	17
IV.1) Travaux réalisés.....	17
IV.2) Comparaison des profils topographiques du trait de côte - Plage de la Gare.....	17
IV.3) Comparaison des profils topographiques du trait de côte - Plage de Bona.....	19
IV.4) Comparaison des profils topographiques - Plage de la Capte.....	20
V. Relevés topo-bathymétriques : Travaux réalisés.....	21
V.1) Objectifs.....	21
V.2) Fiches de renseignements des conditions de mesure.....	21
VI. Relevés bathymétriques – comparaison 2011 ou 2004 / 2016 / 2018 / 2019.....	22
VI.1) Travaux réalisés.....	22
VI.2) Comparaison du profil bathymétrique - Plage de la Gare.....	23
VI.3) Comparaison du profil bathymétrique - Plage de Bona.....	24
VI.4) Comparaison du profil bathymétrique - Plage de la Capte.....	25
VI.5) Comparaison du profil topographique - Plage de la Gare.....	26
VI.6) Comparaison du profil topographique - Plage de Bona.....	27
VI.7) Comparaison du profil topographique - Plage de la Capte.....	28
VII. Synthèse matériels et livrables.....	29
VII.1) Matériel.....	29
VII.2) Livrables généraux.....	29
VII.3) Livrables coordonnées système local.....	30

I. INTRODUCTION

SEMANTIC TS a réalisé des travaux de prélèvements sédimentaires et de mesures topo-bathymétriques sur le littoral de la commune de Hyères-Les-Palmiers.

Les mesures ont été réalisées le :

- 13/05/2019 : prélèvements sédimentaires
- 13/05/2019 : mesures bathymétriques
- 13/05/2019 : mesures topographiques

Ce rapport présente les travaux de levés et de traitement des données, ainsi que les cartographies obtenues.

II. PRÉLÈVEMENTS SÉDIMENTAIRES : TRAVAUX RÉALISÉS

II.1) Objectifs

L'objectif des présents travaux était de réaliser dans les zones d'études (figure 1 à 3) une série de 3 prélèvements sédimentaires (chaque prélèvement étant constitué de 2 réplicats) dans le but d'effectuer des mesures granulométriques.



Figure 1 : Localisation des prélèvements - Plage de la Gare



Figure 2 : Localisation des prélèvements - Plage de Bona



Figure 3 : Localisation des prélèvements - Plage de la Capte

**II.2) Fiches de renseignements des conditions de prélèvements**

Nom du responsable	BAUER ERIC - SEMANTIC TS
Conditions météorologiques observées sur site	Temps clair à nuageux Mer belle
Méthode de prélèvement	Prélèvements superficiels (0-20 cm) effectués par tube carottier à main. Prélèvement de 2 réplicats distants de 1 m sur chacun des points de prélèvement par flacons. Reconstitution de trois échantillons (1 L chacun) par mélange en surface de chaque série de réplicats pour les analyses granulométriques.

Tableau 1: Fiche de renseignements des conditions de mesure du 13/05/2019

Heure locale	Température (°C)	Temps présent	Origine du vent	Vitesse du vents (km/h)	Pression (hPa)
08h	14,7	Clair à nuageux	320°	11	1016,5
09h	16,6	Clair à nuageux	350°	7	1016,7
10h	20,2	Clair à nuageux	330°	7	1016,7
11h	19,4	Clair à nuageux	240°	11	1017,2
12h	20,5	Clair à nuageux	230°	14	1017,2
13h	21,5	Clair à nuageux	230°	18	1017,3

Tableau 2: Fiche de renseignements des conditions de Météo-France Station du cap Cépet 13/05/2019

II.3) Résultats des analyses

Les analyses granulométriques ont été réalisées par le laboratoire Eurofins à Saverne. Les résultats des analyses sont présentés dans le document PDF joint à la livraison ainsi que dans le présent rapport.



II.4) Résultats des analyses – Bona_1



Environnement

Page1 sur 1

Annexe au rapport d'analyse

LS08F : Granulométrie laser à pas variable
prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

Méthode Interne T-PS-WQ22915

Référence de l'échantillon (Matrice) :

19e060747-002 (SED) - Average

Date de l'analyse :

samedi 18 mai 2019 12:53:22

Opérateur :

PKB8

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

Surface spécifique :
0.00886 m²/g

Moyenne :
800.075 µm

Médiane :
732.295 µm

Variance :
111443.4/3 µm²

Ecart type :
333.831 µm

Rapport moyenne/médiane :
1.082 µm

Mode :
717.775 µm

* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.00%

Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 0.00%

Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 0.00%

Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 0.00%

Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.00%

Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 0.00%

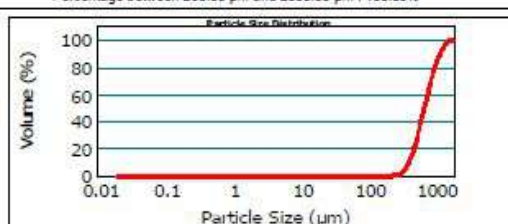
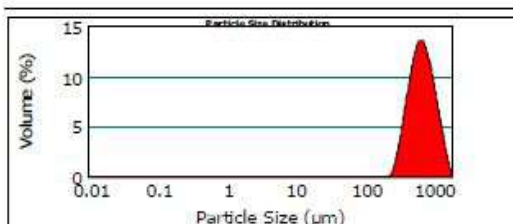
Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 0.00%

Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 0.00%

Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 0.00%

Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 0.00%

Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 100.00%



19e060747-002 (SED) - Average

samedi 18 mai 2019 12:53:22

Size (µm)	Volume In %
0.020	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
2.500	0.00
4.000	0.00
8.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
8.000	0.00
10.000	0.00
15.000	0.00
16.000	0.00
20.000	0.00
30.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
30.000	0.00
40.000	0.00
50.000	0.00
63.000	0.00
100.000	0.00
150.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
150.000	0.00
200.000	0.00
250.000	0.02
300.000	0.58
400.000	6.44
500.000	11.69

Size (µm)	Volume In %
500.000	13.78
600.000	25.33
800.000	5.91
900.000	7.99
1000.000	20.06

Size (µm)	Volume In %
1500.000	4.19

Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
2.500	0.00
4.000	0.00

Size (µm)	Vol Under %
8.000	0.00
10.000	0.00
15.000	0.00
16.000	0.00
20.000	0.00

Size (µm)	Vol Under %
30.000	0.00
40.000	0.00
50.000	0.00
63.000	0.00
100.000	0.00

Size (µm)	Vol Under %
150.000	0.00
200.000	0.00
250.000	0.02
300.000	0.61
400.000	7.05

Size (µm)	Vol Under %
500.000	16.74
600.000	32.52
800.000	57.84
900.000	67.75
1000.000	75.75

Size (µm)	Vol Under %
1500.000	95.81
2000.000	100.00

Paramètre d'analyse

Type d'instrument : Malvern Mastersizer 2000

Gamme de mesure : Préparateur Hydro MU
0.020 µm à 2000 µm

Logiciel : Malvern Application 5.60

Modèle optique : Fraunhofer

Vitesse de la pompe : 3000 rpm

Durée d'analyse : 2 X 30 secondes

Indice de réfraction : 1.33

Liquide : Water 800 mL

Obscurcissement : 8.74 %

- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accreditation. Elles sont identifiées par le symbole *

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverny
5, rue d'Obernai 67000 SAVERNE -
Téléphone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.eurofins.fr/en
SAS au capital de 1 932 800 € - APE 7120B - RCS Saverny 422 968 971

Malvern Instruments Ltd.
Malvern, UK
Tel : +[44] (0) 1684-892456 Fax : +[44] (0) 1684-892789

Mastersizer 2000 Ver. 5.60
Serial Number : MAL1064835

File name: 1805
Record Number: 94
18/05/2019 12:56:58



II.5) Résultats des analyses – Bona_2



Environnement

Page1 sur 1

Annexe au rapport d'analyse

LS08F : Granulométrie laser à pas variable
prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488
Méthode Interne T-PS-WO22915

Référence de l'échantillon (Matrice) :

19e060747-004 (SED) - Average

Date de l'analyse :

samedi 18 mai 2019 12:59:41

Opérateur :

PKB8

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

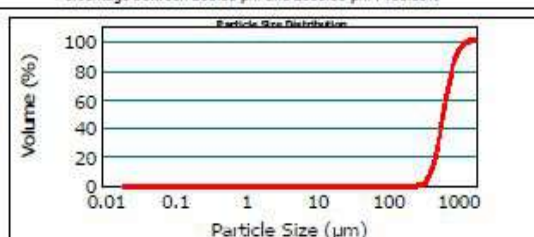
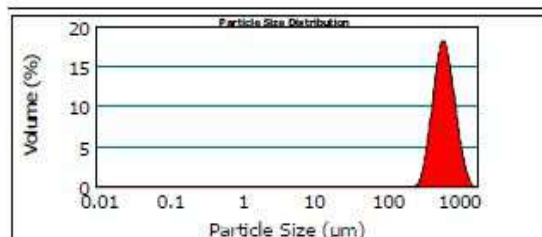
Surface spécifique : 0.00906 m²/g Moyenne : 732.678 µm Médiane : 691.610 µm Variance : 5/bb9.4U2 µm² Ecart type : 239.998 µm Rapport moyenne/médiane : 1.059 µm Mode : 680.331 µm

* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.00%
Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 0.00%
Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 0.00%
Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 0.00%
Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.00%
Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 0.00%
Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 0.00%
Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 0.00%
Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 100.00%



19e060747-004 (SED) - Average

samedi 18 mai 2019 12:59:41

Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %
0.020	0.00	8.000	0.00	30.000	0.00	150.000	0.00	500.000	17.72	1500.000	0.55
1.000	0.00	10.000	0.00	40.000	0.00	200.000	0.00	600.000	33.69	2000.000	
2.000	0.00	15.000	0.00	50.000	0.00	250.000	0.00	800.000	11.57		
2.500	0.00	16.000	0.00	63.000	0.00	300.000	3.51	900.000	8.05		
4.000	0.00	20.000	0.00	100.000	0.00	400.000	11.94	1000.000	12.95		
8.000	0.00	30.000	0.00	150.000	0.00	500.000	11.94	1500.000	12.95		

Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00	8.000	0.00	30.000	0.00	150.000	0.00	500.000	15.48	1500.000	99.45
1.000	0.00	10.000	0.00	40.000	0.00	200.000	0.00	600.000	33.20	2000.000	100.00
2.000	0.00	15.000	0.00	50.000	0.00	250.000	0.00	800.000	66.89		
2.500	0.00	16.000	0.00	63.000	0.00	300.000	0.03	900.000	78.46		
4.000	0.00	20.000	0.00	100.000	0.00	400.000	3.54	1000.000	86.51		

Paramètre d'analyse

Type d'instrument : Malvern Mastersizer 2000

Durée d'analyse : 2 X 30 secondes

Gamme de mesure : Préparateur Hydro MU
0.020 µm à 2000 µm

Indice de réfraction : 1.33

Logiciel : Malvern Application 5.60

Liquide : Water 800 mL

Modèle optique : Fraunhofer

Obscurcissement : 9.13 %

Vitesse de la pompe : 3000 rpm

- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole :

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
5, rue d'Oberweiler 67100 SAVERNE -
Téléphone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.eurofins.fr/enr
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 698 971

Malvern Instruments Ltd.
Malvern, UK
Tel : +[44] (0) 1684-892456 Fax : +[44] (0) 1684-892789

Mastersizer 2000 Ver. 5.60
Serial Number : MAL1064835

File name: 1805
Record Number: 100
18/05/2019 13:01:06



II.6) Résultats des analyses – Gare_1



Environnement

Page1 sur 1

Annexe au rapport d'analyse

LS08F : Granulométrie laser à pas variable
prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488
Méthode Interne T-PS-WO22915

Référence de l'échantillon (Matrice) :

19e060747-001 (SED) - Average

Date de l'analyse :

samedi 18 mai 2019 11:54:20

Opérateur :

PKB8

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

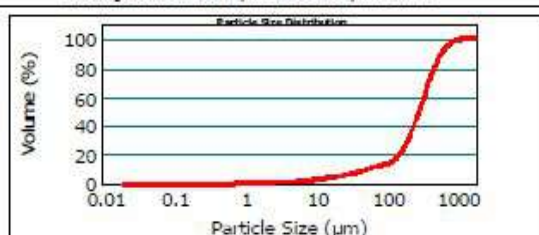
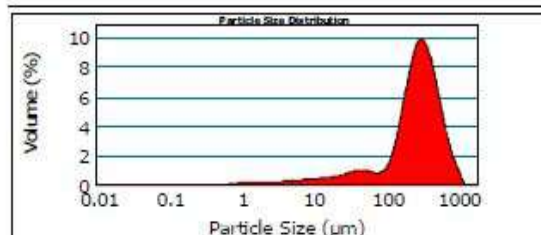
Surface spécifique : 0.101 m²/g Moyenne : 344.843 µm Médiane : 309.989 µm Variance : 51 / 21.23 µm² Ecart type : 227.423 µm Rapport moyenne/médiane : 1.112 µm Mode : 337.886 µm

* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.70%
Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 4.92%
Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 10.84%
Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 26.26%
Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.70%
Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 4.22%
Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 4.50%
Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 16.84%
Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 73.74%



19e060747-001 (SED) - Average

samedi 18 mai 2019 11:54:20

Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %
0.020	0.15	8.000	0.47	30.000	1.53	150.000	8.43	500.000	8.11	1500.000	0.00
1.000	0.55	10.000	1.02	40.000	1.38	200.000	10.71	600.000	8.27	2000.000	
2.000	0.22	15.000	0.18	50.000	1.42	250.000	10.94	800.000	1.99		
2.500	0.53	16.000	0.68	63.000	2.47	300.000	18.47	900.000	1.21		
4.000	1.11	20.000	1.59	100.000	4.52	400.000	12.68	1000.000	1.36		
8.000		30.000		150.000		500.000		1500.000			

Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00	8.000	2.56	30.000	6.51	150.000	17.83	500.000	79.06	1500.000	100.00
1.000	0.15	10.000	3.04	40.000	8.04	200.000	26.26	600.000	87.17	2000.000	
2.000	0.70	15.000	4.06	50.000	9.42	250.000	36.97	800.000	95.45		
2.500	0.92	16.000	4.24	63.000	10.94	300.000	47.91	900.000	97.43		
4.000	1.45	20.000	4.92	100.000	13.31	400.000	66.37	1000.000	96.64		

Paramètre d'analyse

Type d'instrument : Malvern Mastersizer 2000 Durée d'analyse : 2 X 30 secondes
Gamme de mesure : Préparateur Hydro MU Indice de réfraction : 1.33
Logiciel : Malvern Application 5.60 Liquide : Water 800 mL
Modèle optique : Fraunhofer Obscurité : 12.89 %
Vitesse de la pompe : 3000 rpm - L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole :

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
5, rue d'Oberweiler 67100 SAVERNE -
Téléphone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.eurofins.fr/enr
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 698 971

Malvern Instruments Ltd.
Malvern, UK
Tel : + [44] (0) 1684-892456 Fax : + [44] (0) 1684-892789

Mastersizer 2000 Ver. 5.60
Serial Number : MAL1064835

File name: 1805
Record Number: 88
18/05/2019 11:55:47



II.7) Résultats des analyses – Gare_2



Environnement

Page1 sur 1

Annexe au rapport d'analyse

LS08F : Granulométrie laser à pas variable
prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488
Méthode Interne T-PS-WO22915

Référence de l'échantillon (Matrice) :

19e060747-002 (SED) - Average

Date de l'analyse :

samedi 18 mai 2019 12:43:50

Opérateur :

PKB8

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

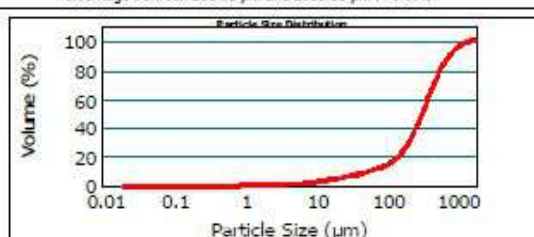
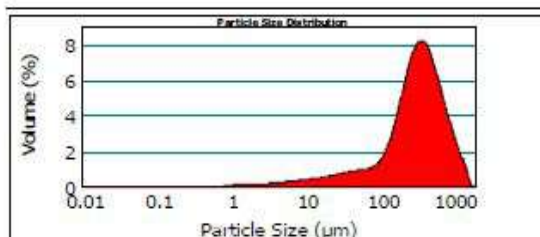
Surface spécifique : 0.086 m²/g Moyenne : 412.291 µm Médiane : 342.990 µm Variance : 96019.425 µm² Ecart type : 314.673 µm Rapport moyenne/médiane : 1.202 µm Mode : 379.612 µm

* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.47%
Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 4.76%
Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 10.47%
Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 26.11%
Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.47%
Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 4.29%
Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 4.33%
Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 17.02%
Percentage between 200.00 µm and 630.00 µm : 3.71%
Percentage between 630.00 µm and 2000.00 µm : 15.64%
Percentage between 2000.00 µm and 20000.00 µm : 73.89%



19e060747-002 (SED) - Average

samedi 18 mai 2019 12:43:50

Size (µm)	Volume In %
0.020	0.05
1.000	0.42
2.000	0.17
2.500	0.47
4.000	1.12
8.000	

Size (µm)	Volume In %
8.000	0.49
10.000	1.09
15.000	0.20
16.000	0.75
20.000	1.64
30.000	

Size (µm)	Volume In %
30.000	1.43
40.000	1.25
50.000	1.38
63.000	3.22
100.000	5.19
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	7.23
200.000	8.41
250.000	8.54
300.000	15.17
400.000	11.56
500.000	

Size (µm)	Volume In %
500.000	8.35
600.000	10.28
800.000	3.16
900.000	2.35
1000.000	5.43
1500.000	

Size (µm)	Volume In %
1500.000	0.63
2000.000	

Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	0.05
2.000	0.47
2.500	0.64
4.000	1.11

Size (µm)	Vol Under %
8.000	2.23
10.000	2.72
15.000	3.81
16.000	4.01
20.000	4.75

Size (µm)	Vol Under %
30.000	6.40
40.000	7.84
50.000	9.08
63.000	10.47
100.000	13.65

Size (µm)	Vol Under %
150.000	18.88
200.000	26.11
250.000	34.52
300.000	43.07
400.000	58.24

Size (µm)	Vol Under %
500.000	69.79
600.000	78.14
800.000	86.42
900.000	91.58
1000.000	93.94

Size (µm)	Vol Under %
1500.000	99.37
2000.000	100.00

Paramètre d'analyse

Type d'instrument : Malvern Mastersizer 2000

Durée d'analyse : 2 X 30 secondes

Gamme de mesure : Préparateur Hydro MU
0.020 µm à 2000 µm

Indice de réfraction : 1.33

Logiciel : Malvern Application 5.60

Liquide : Water 800 mL

Modèle optique : Fraunhofer

Obscurcissement : 7.54 %

Vitesse de la pompe : 3000 rpm

- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole :

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
5, rue d'Oberweiler 67100 SAVERNE
Téléphone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.eurofins.fr/enr
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 698 971



II.8) Résultats des analyses – Capte_1



Environnement

Page1 sur 1

Annexe au rapport d'analyse

LS08F : Granulométrie laser à pas variable
prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488
Méthode Interne T-PS-WO22915

Référence de l'échantillon (Matrice) :

19e060747-005 (SED) - Average

Date de l'analyse :

samedi 18 mai 2019 13:12:00

Opérateur :

PKB8

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

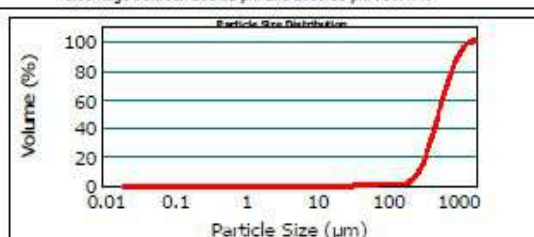
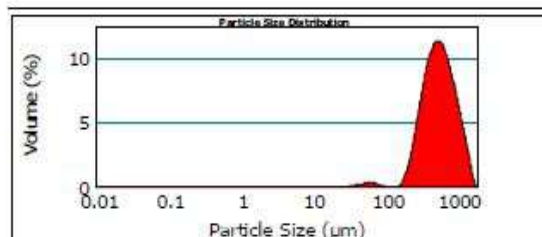
Surface spécifique : 0.0123 m²/g Moyenne : 661.540 µm Médiane : 588.390 µm Variance : 109911.937 µm² Ecart type : 331.529 µm Rapport moyenne/médiane : 1.124 µm Mode : 574.452 µm

* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.00%
Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 0.00%
Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 0.62%
Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 1.53%
Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.00%
Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 0.00%
Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 0.25%
Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 1.28%
Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 0.62%
Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 0.91%
Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 98.47%



19e060747-005 (SED) - Average

samedi 18 mai 2019 13:12:00

Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %
0.020	0.00	8.000	0.00	30.000	0.05	150.000	0.36	500.000	13.46	1500.000	2.15
1.000	0.00	10.000	0.00	40.000	0.21	200.000	2.64	600.000	20.19	2000.000	
2.000	0.00	15.000	0.00	50.000	0.37	250.000	4.96	800.000	7.09		
2.500	0.00	16.000	0.00	63.000	0.55	300.000	13.89	900.000	5.54		
4.000	0.00	20.000	0.00	100.000	0.90	400.000	14.97	1000.000	13.58		
8.000	0.00	30.000	0.00	150.000	0.00	500.000	14.97	1500.000	13.58		

Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00	8.000	0.00	30.000	0.00	150.000	1.17	500.000	37.99	1500.000	97.86
1.000	0.00	10.000	0.00	40.000	0.05	200.000	1.53	600.000	51.45	2000.000	100.00
2.000	0.00	15.000	0.00	50.000	0.25	250.000	4.19	800.000	71.54		
2.500	0.00	16.000	0.00	63.000	0.62	300.000	9.13	900.000	78.74		
4.000	0.00	20.000	0.00	100.000	1.17	400.000	23.02	1000.000	84.27		

Paramètre d'analyse

Type d'instrument : Malvern Mastersizer 2000

Durée d'analyse : 2 X 30 secondes

Gamme de mesure : Préparateur Hydro MU
0.020 µm à 2000 µm

Indice de réfraction : 1.33

Logiciel : Malvern Application 5.60

Liquide : Water 800 mL

Modèle optique : Fraunhofer

Obscurité : 7.82 %

Vitesse de la pompe : 3000 rpm

- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole :

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
5, rue d'Oberweiler 67100 SAVERNE -
Téléphone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.eurofins.fr/en
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 698 971



II.9) Résultats des analyses – Capte_2



Environnement

Page1 sur 1

Annexe au rapport d'analyse

LS08F : Granulométrie laser à pas variable
prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488
Méthode Interne T-PS-WO22915

Référence de l'échantillon (Matrice) :

19e060747-006 (SED) - Average

Date de l'analyse :

samedi 18 mai 2019 13:20:31

Opérateur :

PKB8

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

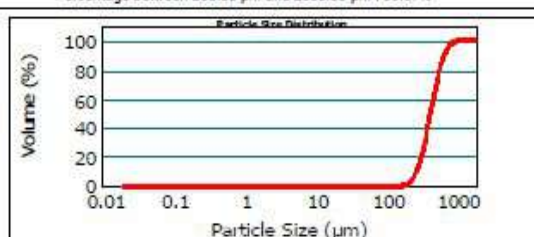
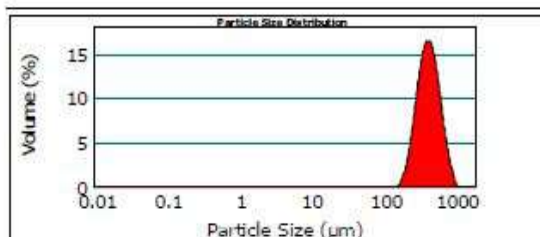
Surface spécifique : 0.0142 m²/g Moyenne : 477.492 µm Médiane : 449.966 µm Variance : 27749.523 µm² Ecart type : 166.581 µm Rapport moyenne/médiane : 1.061 µm Mode : 449.043 µm

* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.00%
Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 0.00%
Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 0.00%
Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 0.43%
Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.00%
Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 0.00%
Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 0.00%
Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 0.43%
Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 0.00%
Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 0.43%
Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 99.57%



19e060747-006 (SED) - Average

samedi 18 mai 2019 13:20:31

Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %
0.020	0.00	8.000	0.00	30.000	0.00	150.000	0.43	500.000	17.23	1500.000	0.00
1.000	0.00	10.000	0.00	40.000	0.00	200.000	3.94	600.000	16.70	2000.000	0.00
2.000	0.00	15.000	0.00	50.000	0.00	250.000	8.48	800.000	3.11		
2.500	0.00	16.000	0.00	63.000	0.00	300.000	24.60	900.000	1.36		
4.000	0.00	20.000	0.00	100.000	0.00	400.000	23.82	1000.000	0.33		
8.000	0.00	30.000	0.00	150.000	0.00	500.000	23.82	1500.000	0.33		

Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00	8.000	0.00	30.000	0.00	150.000	0.00	500.000	61.26	1500.000	100.00
1.000	0.00	10.000	0.00	40.000	0.00	200.000	0.43	600.000	76.50	2000.000	100.00
2.000	0.00	15.000	0.00	50.000	0.00	250.000	4.36	800.000	95.20		
2.500	0.00	16.000	0.00	63.000	0.00	300.000	12.84	900.000	96.31		
4.000	0.00	20.000	0.00	100.000	0.00	400.000	37.44	1000.000	99.67		

Paramètre d'analyse

Type d'instrument : Malvern Mastersizer 2000

Durée d'analyse : 2 X 30 secondes

Gamme de mesure : Préparateur Hydro MU
0.020 µm à 2000 µm

Indice de réfraction : 1.33

Logiciel : Malvern Application 5.60

Liquide : Water 800 mL

Modèle optique : Fraunhofer

Obscurcissement : 8.80 %

Vitesse de la pompe : 3000 rpm

- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole :

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
5, rue d'Oberweiler 67100 SAVERNE -
Téléphone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.eurofins.fr/enr
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 698 971

Malvern Instruments Ltd.
Malvern, UK
Tel : + [44] (0) 1684-892456 Fax : + [44] (0) 1684-892789

Mastersizer 2000 Ver. 5.60
Serial Number : MAL1064835

File name: 1805
Record Number: 112
18/05/2019 13:23:54

III. RELEVÉ TOPOGRAPHIQUE DU TRAIT DE COTE – TRAVAUX RÉALISÉS

III.1) Objectifs

L'objectif des présents travaux était de réaliser dans les zones de l'étude un levé topographique de la laisse de mer.

III.2) Fiches de renseignements des conditions de mesure

Heure locale	Température (°C)	Temps présent	Origine du vent	Vitesse du vents (km/h)	Pression (hPa)
08h	14,7	Clair à nuageux	320°	11	1016,5
09h	16,6	Clair à nuageux	350°	7	1016,7
10h	20,2	Clair à nuageux	330°	7	1016,7
11h	19,4	Clair à nuageux	240°	11	1017,2
12h	20,5	Clair à nuageux	230°	14	1017,2
13h	21,5	Clair à nuageux	230°	18	1017,3

Tableau 3: Fiche de renseignements des conditions de Météo-France Station du cap Cépet 13/05/2019

III.3) Travaux réalisés

III.3.a) Protocole de mesure – Levé du trait de côte

La campagne de mesure a eu lieu en début d'après midi du 13/05/2019.

Les mesures ont été effectuées :

- au niveau de la bande supérieure du niveau de l'eau lorsque le substrat était sableux ou de type galet. L'altitude mesurée est donc celle de l'eau (par rapport au NGF).
- au pied des banquettes de posidonie lorsque la plage était recouverte d'une banquette de posidonie. L'altitude mesurée est donc légèrement inférieure à la laisse de mer.

En dehors de ces cas, lorsque l'altitude est supérieure au niveau de l'eau, cela représente le passage d'un enrochement ou d'un obstacle divers.

La station fixe a été positionnée avec précision avec les données du réseau RGP de l'IGN (station de La Crau et station SEMANTIC).

Les données de la station mobile ont ensuite été post-traitées par rapport à cette station fixe pour obtenir une précision centimétrique. L'enregistrement des données s'est fait à la fréquence de 5 Hz, on obtient un point tous les 10 à 15 cm environ (sous-échantillonné à 50 cm pour les rendus).

III.3.b) Remarques particulières – Plage de La Capte

Quelques banquettes de posidonie localisées dans le tiers nord de la zone.

Absence de plage et affouillements des ouvrages dans le tiers central de la plage. Les mesures ont donc été effectuées à la limite de l'ouvrage.



Figure 4 : Vue du tiers nord



Figure 5 : Vue du tiers central de la plage de la Capte

III.3.c) Remarques particulières – Plage de Bona

La plage dans sa moitié nord semble plus importante qu'en 2018.

L'affouillement le long du pied d'ouvrage dans la partie centrale de la plage observé en 2018 n'est plus visible.



Figure 6 : Vue de la plage de Bona

III.3.d) Remarques particulières – Plage de Gare

Lors des mesures, les banquettes de posidonie étaient en cours de retrait, l'opération a entraîné un remaniement de la plage.

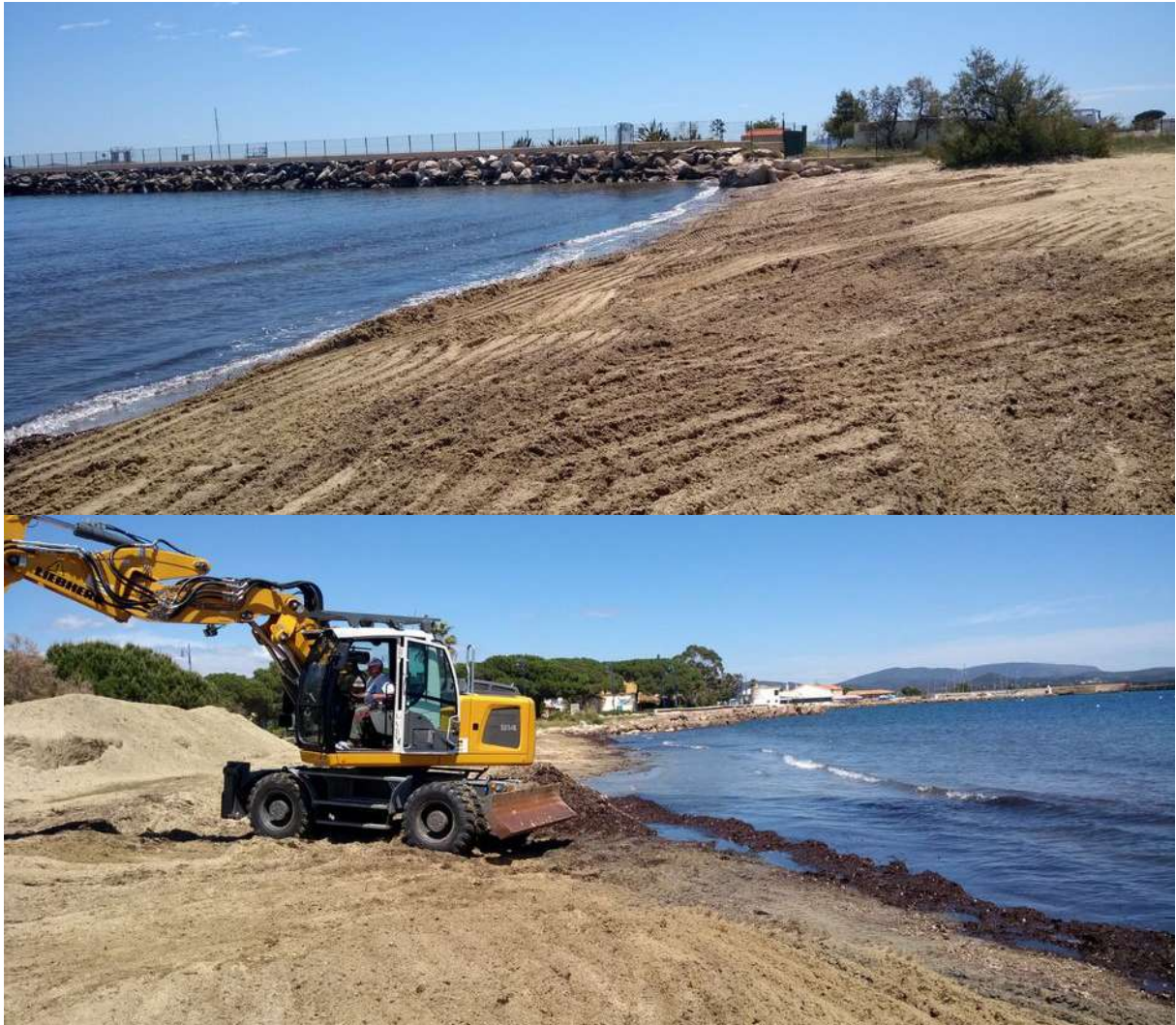


Figure 7 : Vues de plage de la Gare

IV. RELEVÉ TOPOGRAPHIQUE DU TRAIT DE CÔTE – COMPARAISON 2019-2018-2016-2011

IV.1) Travaux réalisés

IV.1.a) Intégration des données historiques

Les données 2011 et (2015 pour La capte) acquises par SEMANTIC TS ont été intégrées sans problème. La méthodologie et le processus de traitement des données sont similaires pour 2011, 2016, 2018 et 2019.

IV.2) Comparaison des profils topographiques du trait de côte - Plage de la Gare

IV.2.a) Résultats



Figure 8 : Localisation des traits de côte. Jaune 2019, Vert 2018, Rouge 2016, Bleu 2011

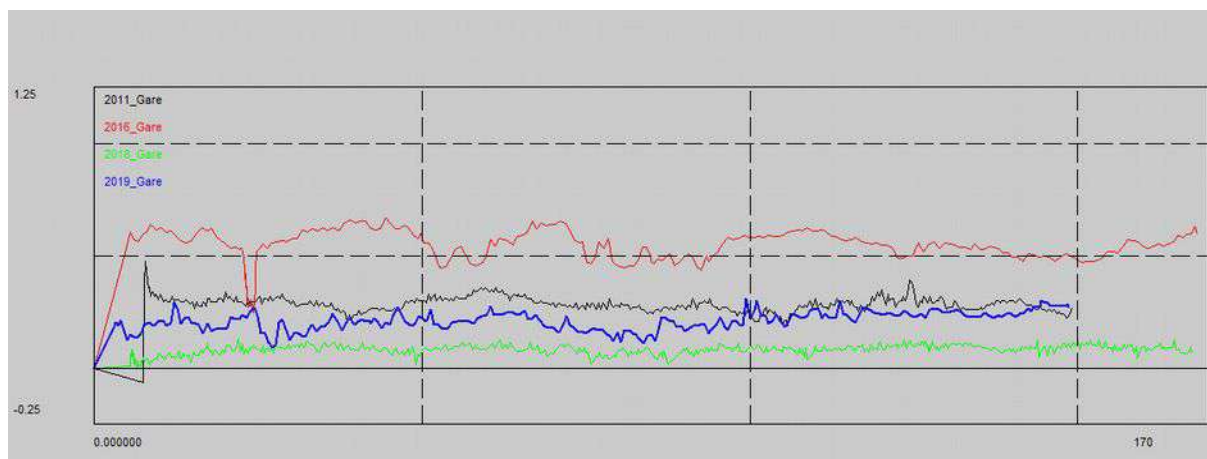


Figure 9 : Coupes des traits de côte. Bleu 2019, Vert 2018, Rouge 2016, Noir 2011

IV.2.b) Conclusions

Rappel 2011 – 2016 :

Le levé du trait de côte de décembre 2016 comparé à celui de 2011 montre une avancée net du trait de côte. A minima de 2 mètres et à maxima de 5-6 mètres vers le large. On peut donc conclure à une nette avancée du trait de côte sur la plage de la Gare entre 2011 et 2016.

Rappel 2016 – 2018 :

Cette évolution reste valable entre 2016 et 2018 avec une altitude moindre due à la mesure en pied de banquette de posidonie sur l'intégralité de la plage. L'avancé du trait de côte entre 2016 et 2018 est de 5 mètres à 9 mètres. Cette avancée est essentiellement constituée de banquette de posidonie.

Ce constat est également à minimiser au vu des éléments suivants :

- Altitudes mesurées en 2016 supérieures de manière constante d'environ 30 cm liée à une surcote de la marée atmosphérique le jour de la mesure.

On observe un net recul du trait de côte entre 2018 et 2019 à modérer avec le fait qu'en 2018 le dépôt de banquette de posidonie sur la plage était très important (cf. image ci-dessous) créant une forte avancée de la plage.

Le trait de côte 2019 se rapproche de celui de 2016 en terme de localisation plane. D'un point de vue altimétrique le trait de côte est cohérent avec celui de 2018, c'est-à-dire une altitude légèrement plus élevée correspondant à un levé plus haut sur le profil de plage.

Cette analyse est confirmée par celle du profil en travers qui montre un haut de plage quasi identique entre 2018 et 2019 avec des variations en bas de plage liées aux dépôts et retrait des banquettes de posidonie.



Figure 10 : Plage de la Gare en 2018

IV.3) Comparaison des profils topographiques du trait de côte - Plage de Bona

IV.3.a) Résultats



Figure 11 : Localisation des traits de côte. Jaune 2019, Vert 2018, Rouge 2016, Bleu 2011

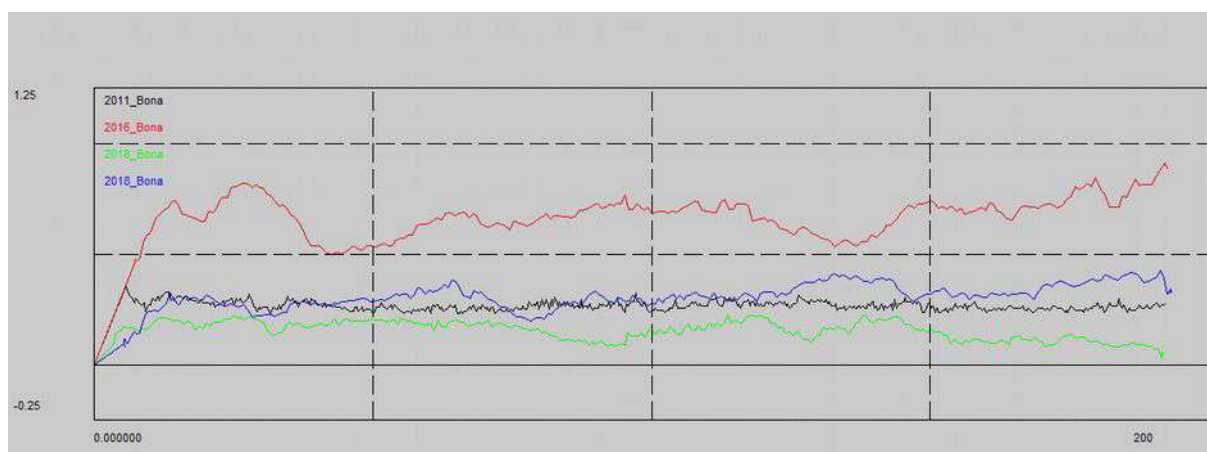


Figure 12 : Coupes des traits de côte. Bleu 2019, Vert 2018, Rouge 2016, Noir 2011

IV.3.b) Conclusions

Rappel 2011-2016 :

Le levé du trait de côte de décembre 2016 comparé à celui de 2011, montre un net recul du trait de côte. A minima de 7 mètres et à maxima de 9 mètres vers la terre.

Ce constat est à minimiser au vu des éléments suivants :

- Altitudes mesurées en 2016 supérieures de manière constante d'environ 30 cm liée à une surcote de la marée atmosphérique le jour de la mesure.

Vu la pente moyenne du profil de plage (4° - cf. IV.3 Comparaison des profils topographiques du trait de côte - Plage de Bona), le recul constaté du trait de côte est à minimiser d'environ 4 m soit un recul estimé de 3 à 5 m du trait de côte sur la plage de Bona.

Rappel 2016 – 2018 :

Entre 2016 et 2018, non seulement le trait de côte a arrêté de reculer mais regagne sur la mer et plus particulièrement aux extrémités de la zone de mesure et ce en l'absence de banquette de Posidonie. Dans la partie sud de la zone entre 3 et 5 m de gain, dans la partie nord entre 2 et 3 m de gain.

La comparaison 2018 / 2019 montre peu de variation si ce n'est : un léger recul dans sa partie sud et une légère avancée dans la partie nord au niveau de l'ouvrage. Les affouillements visibles en 2018 ont été comblés. Le profil altimétrique semble montrer une légère élévation générale de la plage, confirmé par le profil en travers.

IV.4) Comparaison des profils topographiques - Plage de la Capte

IV.4.a) Résultats



Figure 13 : Localisation des traits de côte. Jaune 2019, Vert 2018, Rouge 2016, Kaki 2015, Bleu 2011

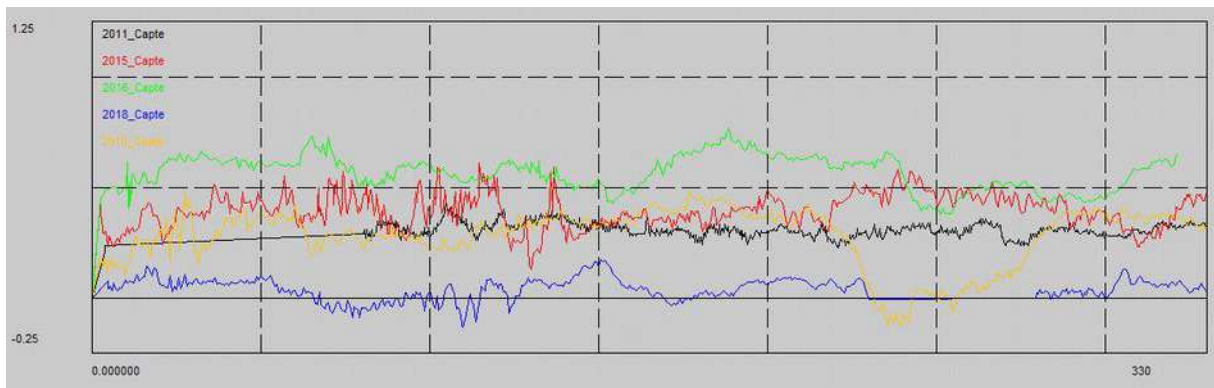


Figure 14 : Coupes des traits de côte. Noir 2011, Rouge 2015, Vert 2016, bleu 2018, Orange 2019

IV.4.b) Conclusions

Rappel 2011-2016 :

Le levé du trait de côte de décembre 2016 comparé à celui de 2011, montre un net recul du trait de côte. A minima de 2 mètres et à maxima de 6 mètres vers la terre.

Le levé du trait de côte de décembre 2016 comparé à celui de 2015, montre un léger recul du trait de côte vers la terre.

Ces constats sont à minimiser au vu des éléments suivants :

- Altitudes mesurées en 2016 supérieures de manière constante d'environ 20 cm liée à une surcote de la marée atmosphérique le jour de la mesure. Ce phénomène tend à montrer que la mesure de 2016 à été effectuée plus haut sur la plage et que la comparaison 2016/2015 ne présente probablement pas de différence majeure du trait de côte. La différence 2016/2011 correspondrait donc au même recul que celui observé entre 2011 et 2015

Vu la pente moyenne du profil de plage ($\sim 7^\circ$ - cf. VI.7 Comparaison du profil topographique - Plage de la Capte), le recul constaté du trait de côte est à minimiser d'environ 2,5 m soit un recul estimé de 0 à 3 m du trait de côte sur la plage de la Capte.

Rappel 2016 – 2018 :

Les observations de 2018 montrent une stabilisation du trait de côte. En effet il est similaire à celui de 2016 et 2015 à l'exception de la disparition totale d'une partie de la plage sur une quarantaine de mètres.

La comparaison 2019 / 2018 montre un recul du trait de côte sur l'ensemble de la plage. Ce recul peut atteindre jusqu'à 5 mètres à son maximum. Il est cependant à modérer considérant le fait qu'en 2018 le dépôt de banquette de posidonie sur la plage était plus important qu'en 2019 créant une avancée de plage très « volatile ». L'analyse des courbes altimétriques montre un profil en hausse plus proche de ceux de 2015 et 2011.



V. RELEVÉS TOPO-BATHYMÉTRIQUES : TRAVAUX RÉALISÉS

V.1) Objectifs

L'objectif des présents travaux était de réaliser dans les zones d'études :

- des profils topo-bathymétriques en travers des plages.

V.2) Fiches de renseignements des conditions de mesure

Évolution du niveau de l'eau (UTC)

Heure locale	Température (°C)	Temps présent	Origine du vent	Vitesse du vents (km/h)	Pression (hPa)
08h	14,7	Clair à nuageux	320°	11	1016,5
09h	16,6	Clair à nuageux	350°	7	1016,7
10h	20,2	Clair à nuageux	330°	7	1016,7
11h	19,4	Clair à nuageux	240°	11	1017,2
12h	20,5	Clair à nuageux	230°	14	1017,2
13h	21,5	Clair à nuageux	230°	18	1017,3

Tableau 4: Fiche de renseignements des conditions de Météo-France Station du cap Cépet 13/05/2019



VI. RELEVÉS BATHYMÉTRIQUES – COMPARAISON 2011 ou 2004 / 2016 / 2018 / 2019

VI.1) Travaux réalisés

VI.1.a) Intégration des données historiques

Afin de s'affranchir des erreurs dû à des références relatives, les données bathymétriques de la société EOL ont été intégrées dans notre SIG afin de pouvoir effectuer les comparaisons. Les profils ne passant pas exactement au même endroit en 2002 et 2010 de fortes variations sur les coupes peuvent apparaître, d'autant plus que la zone d'étude est extrêmement marquée par de forts tombants de matie de posidonie dans les parties profondes.

VI.1.b) Remarques particulières générales

Les profils topographiques historiques ne comportant pas de références altimétrique ou planimétrique ni de repère physique de départ de profil (bornes, clous,...). Il n'est donc pas possible de superposer les profils historiques avec ceux réalisés en décembre 2016. La comparaison ne pourra s'effectuer que sur les pentes moyennes des profils.

VI.2) Comparaison du profil bathymétrique - Plage de la Gare

VI.2.a) Résultats

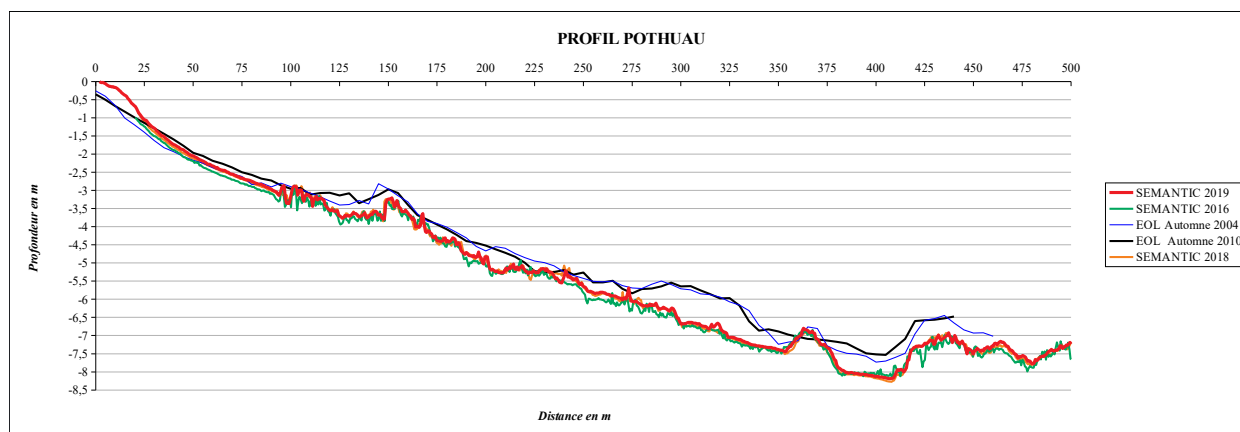
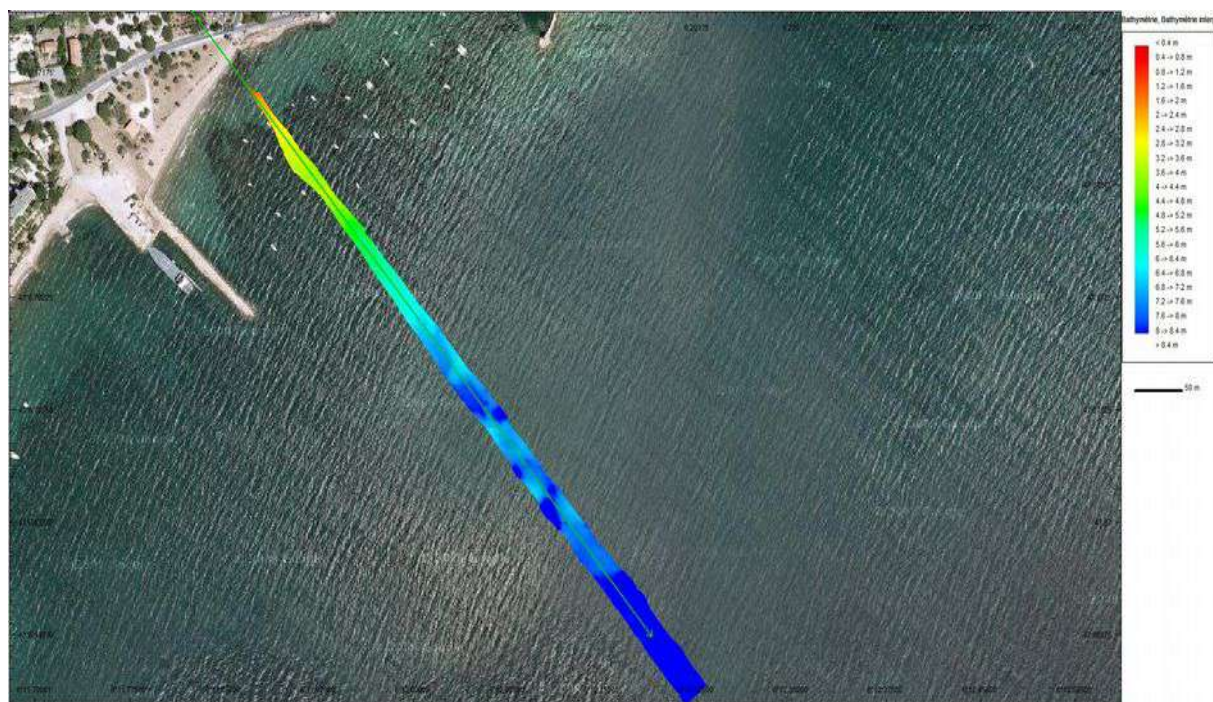


Figure 15 : Coupes des profils bathymétriques – plage de La Gare

VI.2.b) Conclusions

Rappel 2004-2016 :

On observe un engraissement du profil de plage dans sa partie supérieure (avant la limite d'herbier) entre 2004 et 2010. Cette évolution est moins marquée mais semble persister dans la partie la moins profonde entre 2010 et 2016.

Les différences majeures observées dans la partie inférieure des profils vient des différentes trajectoires de mesures et de la présence de tombant de matie et d'herbier (entre D-275 et D-400).

Rappel 2016-2018 :

Les mesures entre 2016 et 2018 sont quasiment identiques. Il n'y a pas d'évolution sur ce profil.

Les mesures entre 2018 et 2019 sont quasiment identiques. Il n'y a pas d'évolution notable sur ce profil.

VI.3) Comparaison du profil bathymétrique - Plage de Bona

VI.3.a) Résultats

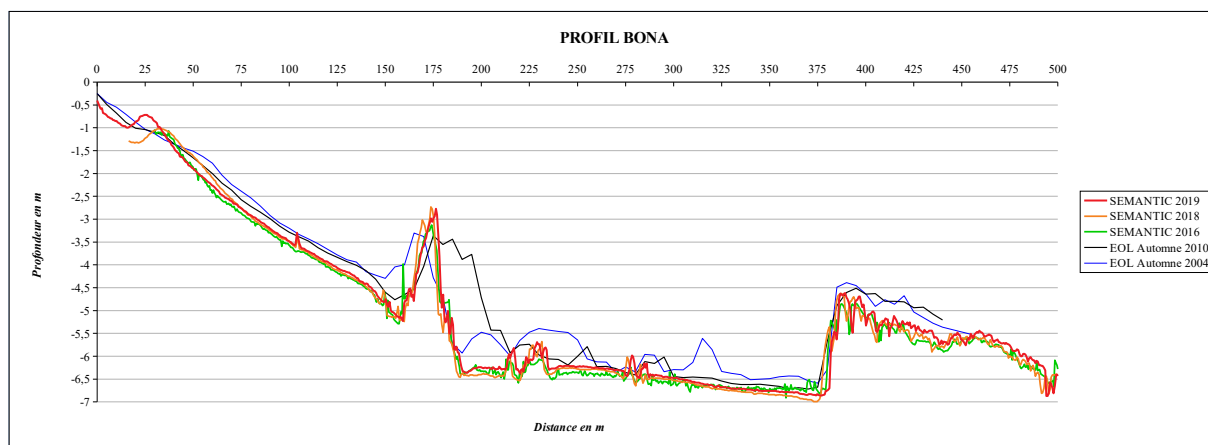
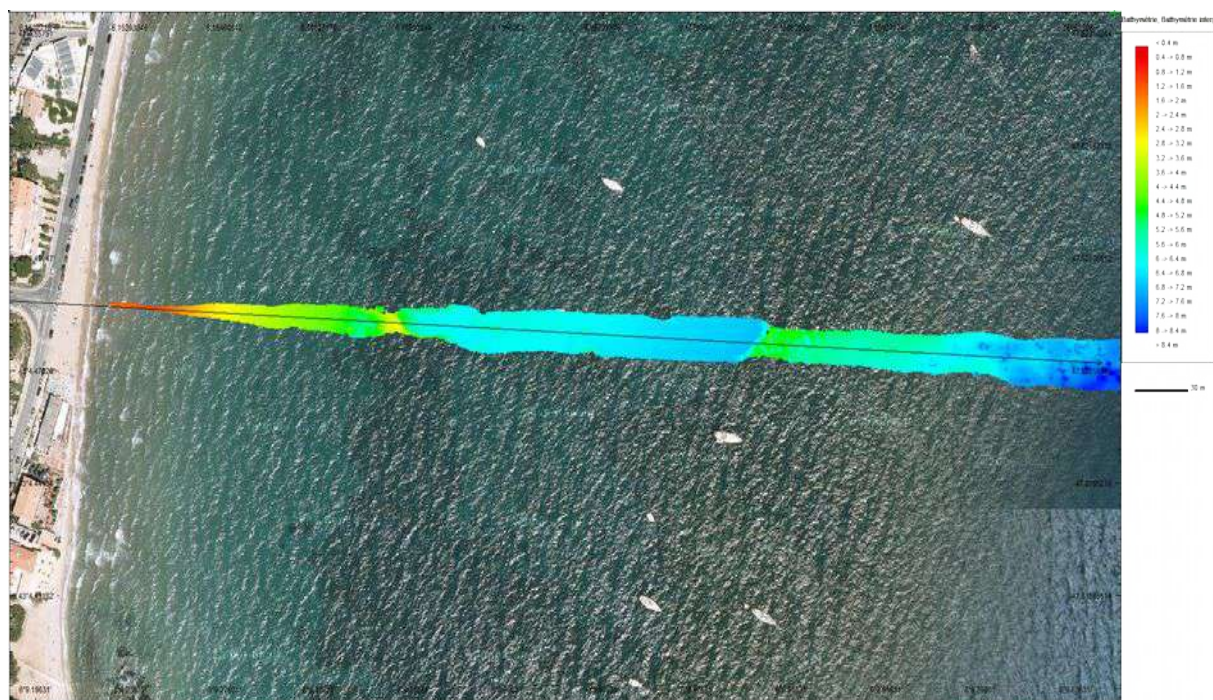


Figure 16 : Coupes des profils bathymétriques – plage de Bona

VI.3.b) Conclusions

Rappel 2004-2016 :

Pas d'évolution significative observée entre 2004 et 2010 hormis les différences liées aux trajectoires de mesures sur le fort relief sous marin.

Une légère différence en haut de profil est à noter, liée probablement à l'installation d'un profil de plage de type hivernal plus marqué dû aux mesures plus tardive en 2016. La continuité de la pente en dessous (D-50) de cette différence est respectée entre 2010 et 2016.

Rappel 2016-2018 :

Les mesures entre 2016 et 2018 sont quasiment identiques. Les seules petites évolutions sont :

- Léger ré-engraissement entre D40 et D75
- Érosion en pied de limite de posidonie à D380

Les mesures entre 2019 et 2018 ne présentent pas de différences notables dans la partie 75-500 m (large). Au niveau de la plage on peut observer une avancée de la barre de déferlement vers la plage (~ 10 m) accompagné d'un engraissement de la plage (de +25 cm à 50 cm) entre la plage et la barre de déferlement et d'une légère érosion (< 20 cm) sur les 25 m situés derrière la barre de déferlement.

VI.4) Comparaison du profil bathymétrique - Plage de la Capte

VI.4.a) Résultats

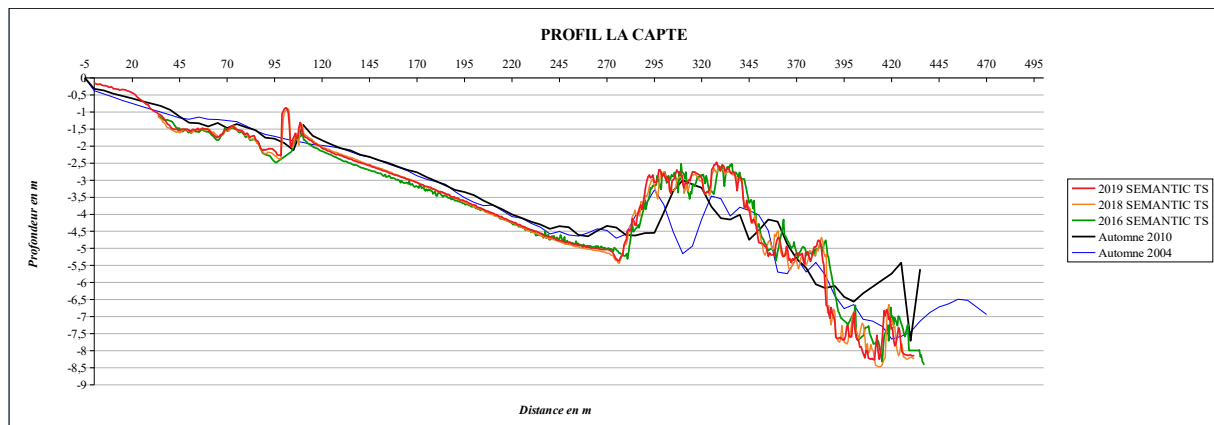
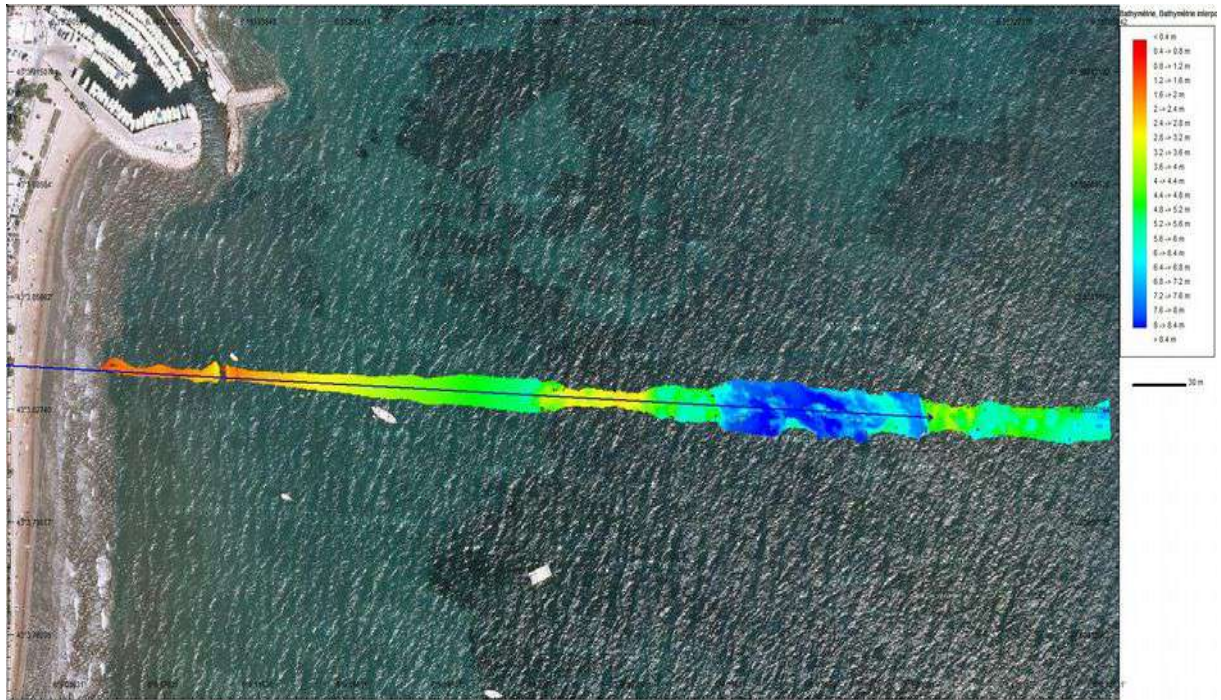


Figure 17 : Coupes des profils bathymétriques – plage de La Capte

VI.4.b) Conclusions

Rappel 2004-2016 :

On observe un léger engraissement du profil de plage dans sa partie supérieure (avant les tubes géotextiles) avec un phénomène d'érosion en pied de tube coté plage.

Cette érosion semble continuer entre 2010 et 2016 de manière plus marquée créant une dépression au pied de la structure coté plage.

Dans la zone coté large au-delà des ouvrages pas d'évolutions significatives marquées entre 2004 , 2010 et 2016.

Rappel 2016-2018:

Les mesures entre 2016 et 2018 sont quasiment identiques. On notera tout de fois une tendance au ré-engraissement en arrière du géotextile (D110-D180).

Les mesures entre 2018 et 2019 sont quasiment identiques. Il n'y a pas d'évolution notable sur ce profil.

VI.5) Comparaison du profil topographique - Plage de la Gare

VI.5.a) Résultats

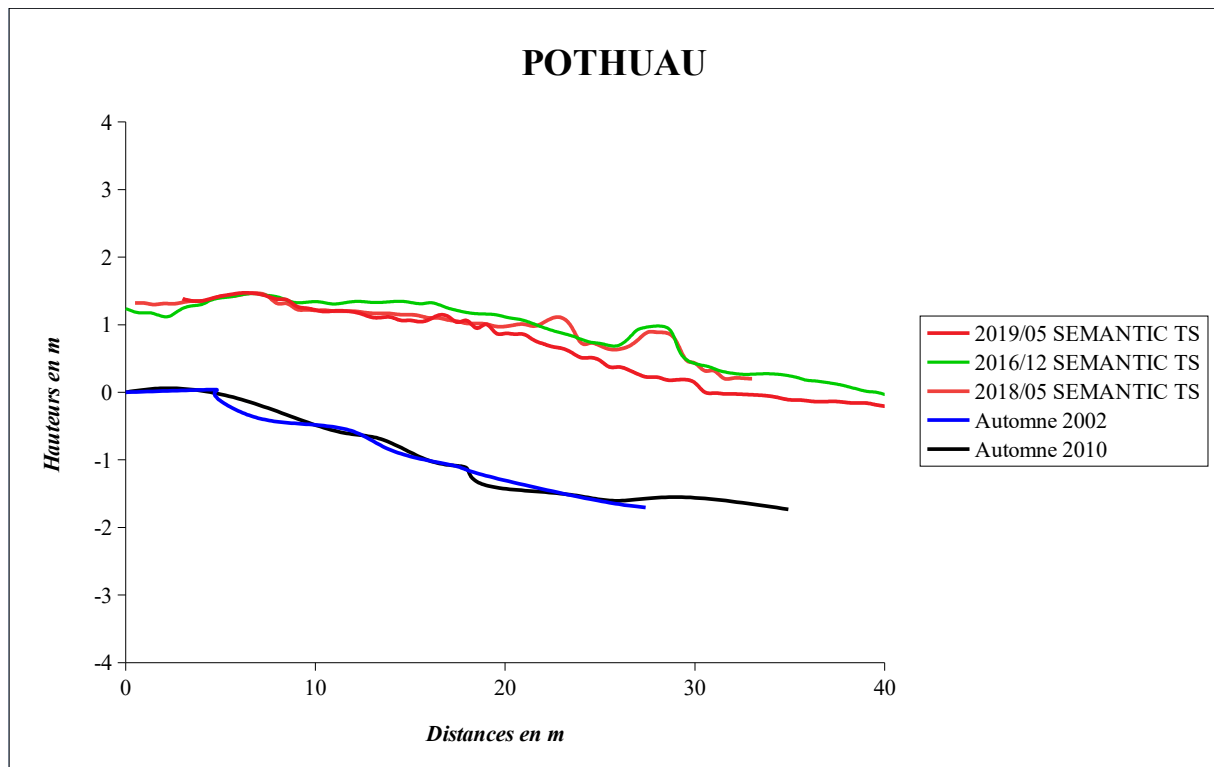


Figure 18 : Coupes des profils topographiques – plage de La Gare

VI.5.b) Conclusions

Rappel 2002-2016 :

Pas d'évolution notable entre 2002 et 2010.

En l'absence d'au moins un point de référence pour les données historiques aucune comparaison n'est possible entre les données 2002 & 2010 avec les données 2016 & 2018.

Rappel 2018-2016 :

Entre 2016 et 2018 le profil indique un ré-engraissement dans les 5 premiers mètres. Cette tendance s'inverse franchement entre D7 et D22 où une érosion de quelques dizaines de centimètres est visible. La « bosse » créée par les banquettes de Posidonie à D28 existe toujours et n'a pas trop évolué tandis qu'une nouvelle a fait son apparition à D22.

Entre 2018 et 2019 le profil indique peu d'évolution dans les 20 premiers mètres. Au-delà de cette distance les mesures de 2019 semblent indiquer une érosion du profil de plage avec disparition des « bosses » observées en 2018 et 2016. Ces observations sont à pondérer fortement avec les travaux d'enlèvement de banquettes de posidonie et de nivellement de la plage le jour du levé.

VI.6) Comparaison du profil topographique - Plage de Bona

VI.6.a) Résultats

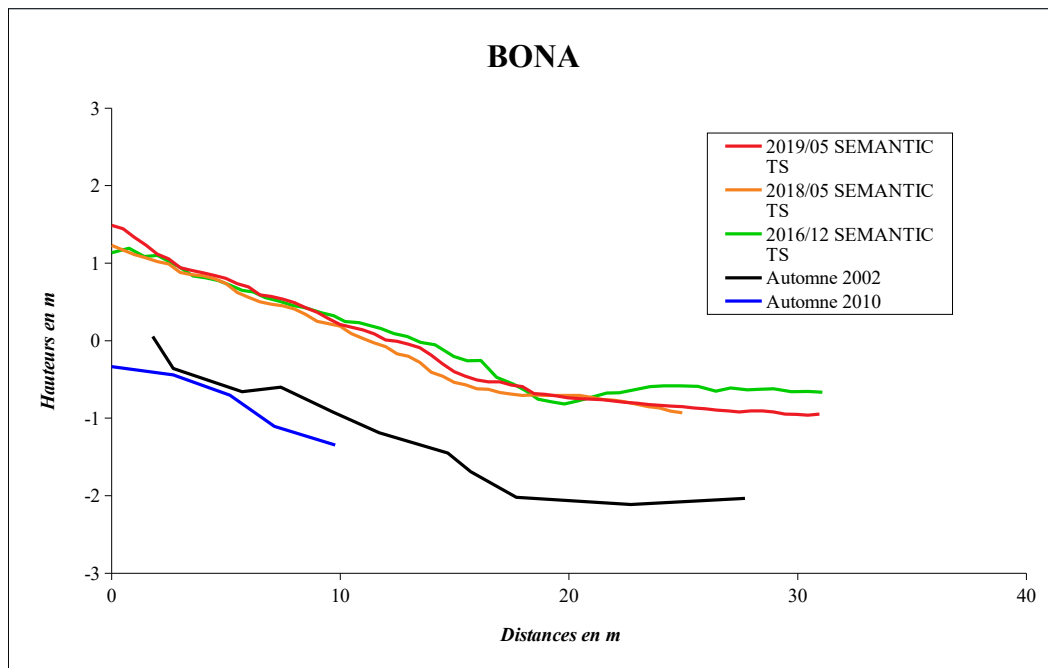


Figure 19 : Coupes des profils topographiques – plage de Bona

VI.6.b) Conclusions

Rappel 2002-2016 :

Le faible nombre de points mesurés en 2002 il n'est pas possible de comparer les coupes.

La pente moyenne et l'allure générale du profil de plage ne présente pas de variation majeure entre 2010 et 2016. Pente moyenne de la partie émergée de $\sim 4^\circ$. En l'absence d'au moins un point de référence pour les données historiques aucune comparaison n'est possible entre les données 2002 & 2010 avec les données 2016 & 2018.

Rappel 2018-2016 :

Le profil a évolué entre 2016 et 2018. A partir de D5, le profil de plage devient plus pentu avec une nette érosion. On notera que les mouvements de sable ont comblé un creux qui existait en 2016 à D20.

Les mesures entre 2018 et 2019 sont quasiment identiques. Il n'y a pas d'évolution notable sur ce profil. On peut néanmoins observer un léger engraissement de la plage (~ 10 cm) dans les 20 premiers mètres du profil.

VI.7) Comparaison du profil topographique - Plage de la Capte

VI.7.a) Résultats

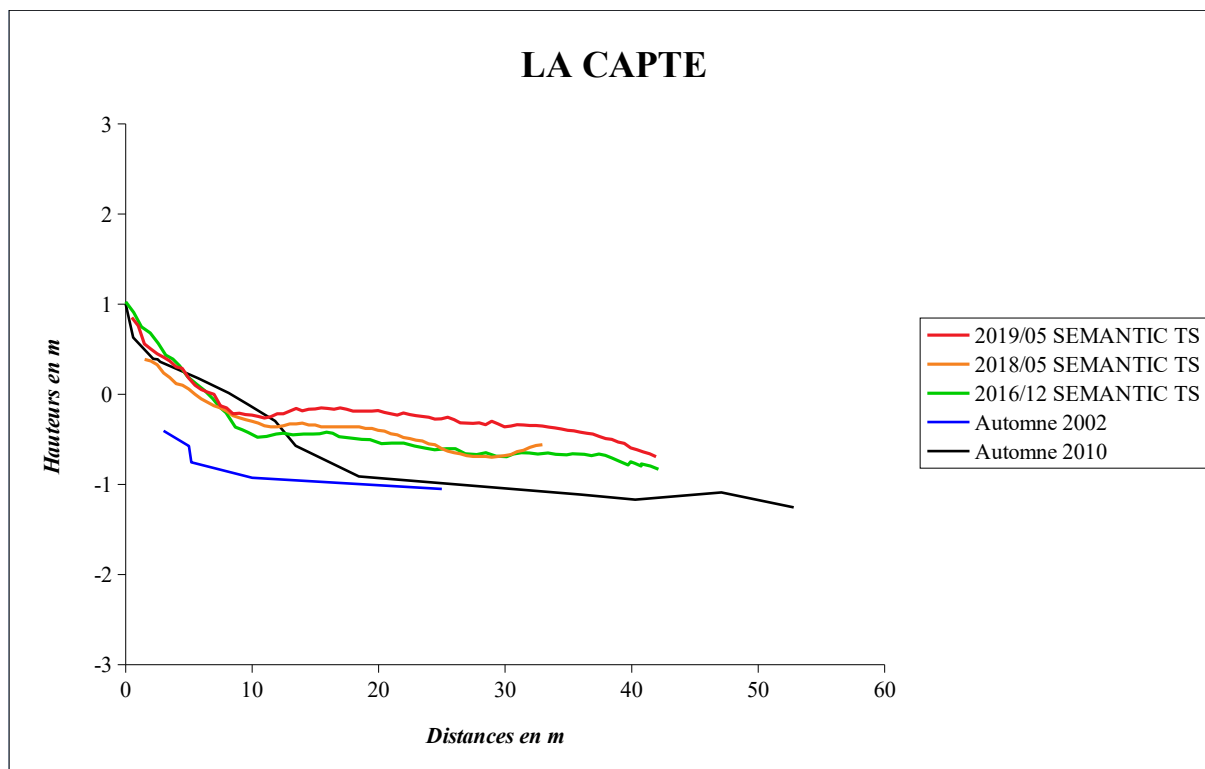


Figure 20 : Coupes des profils topographiques – plage de La Capte

VI.7.b) Conclusions

Rappel 2010-2016 :

La pente moyenne et l'allure générale du profil de plage ne présente pas de variation majeure entre 2010 et 2016. Pente moyenne de la partie émergée de $\sim 7^\circ$ en 2016 et 2010.

Rappel 2016-2018 :

Entre 2016 et 2018 hormis un profil de plage émergé en érosion, il n'y a pas d'évolutions majeures.

Les mesures entre 2018 et 2019 présentent un engraissement allant de 20 cm dans la pente de début de profil (D0 à D8) qui retrouve son état de 2016. Jusqu'à 20/30 cm dans la partie « en eau » du profil (D15-D40).



VII. SYNTHÈSE MATÉRIELS ET LIVRABLES

VII.1) Matériel

DATE DU LEVE	13/05/2019
SONDEUR BATHYMETRIQUE	MULTI-FAISCEAUX R2SONIC 2020
CENTRALE ATTITUDE	SBG APOGEE + Dual Trimble
D-GPS MOBILE	LEICA AS10
COORD; STATION REFERENCE WGS 84	43°07'33.31974" 5°48'57.91541" 75.323
PROFILEUR DE CELERITE	VALEPORT MINI SVS PRESSION
DATE DE CALIBRATION DU SYSTEME	13/05/2019

VII.2) Livrables généraux

Nom des fichiers	PARAMETRES	DESCRIPTION
R/19/037/EB		Rapport PDF
Hyeres_Plages_Mairie.kmz		Fichier Google Earth Attention données uniquement en coordonnées WGS
ANALYSE\ 18E044768 - Rapport d'analyses Eurofins.pdf ACREDITATION_COFRAC.pdf		Résultats d'analyses sur sédiments. Accréditation du laboratoire
XSL\Bathymetrie		Historique des profils bathymétriques
XSL\Topographie		Historique des profils topographiques

**VII.3) Livrables coordonnées système local**

Les données sont présentées dans le système géodésique : DATUM Local : RGF 93

Datum	RGF 93
Ellipsoïde	IAG GRS 1980
Demi grand axe	6 378 137.00000 mètres
Demi petit axe	6 356 752.31414 mètres
Aplatissement	1/ 298.257222101

Au travers de leur projection locale en coordonnées : Lambert 93

Type de projection	Conique Conforme
Zone	France
Latitude origine	46°30' Nord
Méridien central	3° Est (Greenwich)
Origine X	7 000 000 mètres
Origine Y	6 600 000 mètres
Transformation WGS 84	GR3DF97
Référence altimétrique	NGF - IGN 69

Nom des fichiers	PARAMETRES	DESCRIPTION
PRÉLÈVEMENTS\ NGF_L93_Points_Prelevements.mid/ mid	Localisation des points de prélèvements	Fichier d'échange MAPINFO Table attributaire : Nom
PRÉLÈVEMENTS\ NGF_L93_Points_Prelevements.xyz	Localisation des points de prélèvements	Fichier ASCII 3 colonnes : • Nom • X (L93) • Y (L93)
TOPOBATHYMETRIE\ASCII		Fichier ASCII 3 colonnes : • X (L93) • Y (L93) • Z (NGF)
TOPOBATHYMETRIE\MAPINFO		Fichier d'échange MAPINFO Table attributaire : • X (L93) • Y (L93) • Z (NGF)
TRAITCOTE\ASCII		Fichier ASCII 3 colonnes : • X (L93) • Y (L93) • Z (NGF)
TRAITCOTE\MAPINFO		Fichier d'échange MAPINFO Table attributaire : • X (L93) • Y (L93) • Z (NGF)