

Suivi de la végétation du cordon dunaire de la plage de Maguelone



Villeneuve-lès-Maguelone

Août 2017

CONTACTS

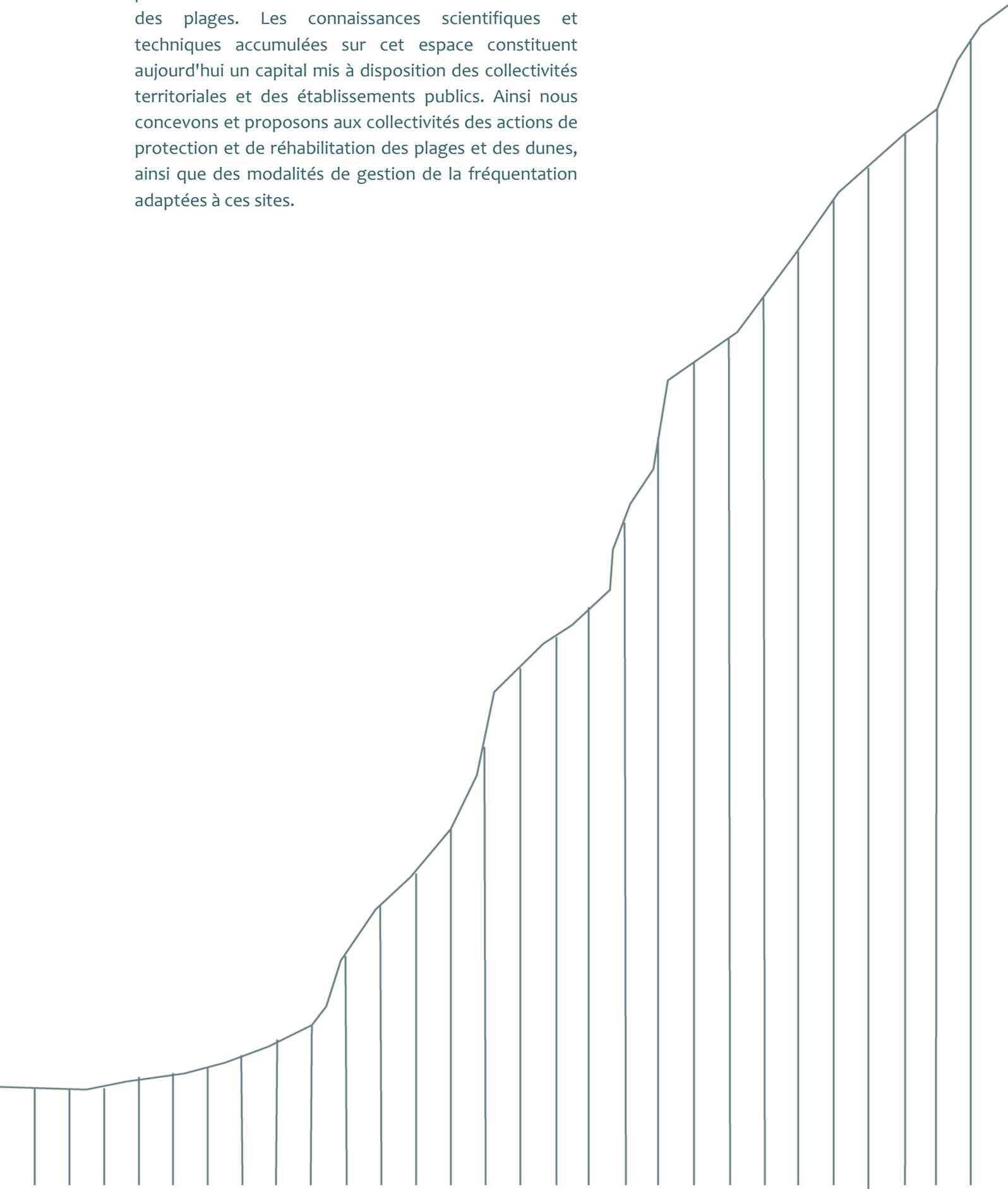
Hugues HEURTEFEUX
hheurtefeux@eid-med.org
04.67.63.72.99
Philippe RICHARD
prichard@eid-med.org
04.67.63.51.19

EID Méditerranée
Pôle Littoral

165 avenue Paul Rimbaud
34 184 Montpellier Cedex 4
www.eid-med.org



Le pôle Littoral de l'EID Méditerranée s'investit dans la protection et la restauration des cordons dunaires et des plages. Les connaissances scientifiques et techniques accumulées sur cet espace constituent aujourd'hui un capital mis à disposition des collectivités territoriales et des établissements publics. Ainsi nous concevons et proposons aux collectivités des actions de protection et de réhabilitation des plages et des dunes, ainsi que des modalités de gestion de la fréquentation adaptées à ces sites.





Sommaire

SOMMAIRE	4
PRESENTATION DES ESPECES	1
<i>I. Polygonum maritimum</i>	1
<i>II. Anthemis maritima</i>	2
<i>III. Helichrysum stoechas</i>	3
<i>IV. Teucrium dunense</i>	4
<i>V. Matthiola sinuata</i>	5
<i>VI. Euphorbia paralias</i>	6
<i>VII. Ammophila arenaria</i>	7
<i>VIII. Elymus farctus ou Elytrigia juncea</i>	8
<i>IX. Euphorbia peplis</i>	9
<i>X. Crithmum maritimum</i>	10
<i>XI. Suaeda vera</i>	11
<i>XII. Inula crithmoides</i>	12
<i>XIII. Halimione portulacoides</i>	13
<i>XIV. Spartina versicolor</i>	14
<i>XV. Tamarix gallica</i>	15
<i>XVI. Atriplex halimus</i>	16
<i>XVII. Limonium girardianum</i>	17
METHODE DE SUIVI	18
Matériel de comptage :	18
Méthode de comptage :	18
RESULTATS DU SUIVI	19
<i>I. Végétation dunaire</i>	19

II. Végétation halophile

37

ANALYSE DES DONNEES MORPHOLOGIQUES

40

Présentation des espèces

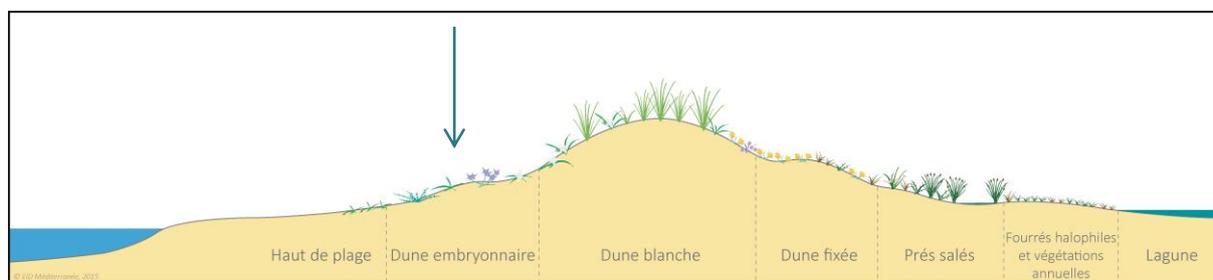
I. *Polygonum maritimum*

Renouée maritime

Famille : Polygonacées

Type biologique : plante vivace

Taille : de 10 à 50 cm



Description : plante possédant de longues tiges ligneuses, diffuses et étalées. Elles portent des feuilles sur toute leur longueur. Les fleurs sont blanches

Floraison : de mai à octobre

Distribution géographique : espèce littorale à très large répartition (Méditerranée, Manche, Atlantique)

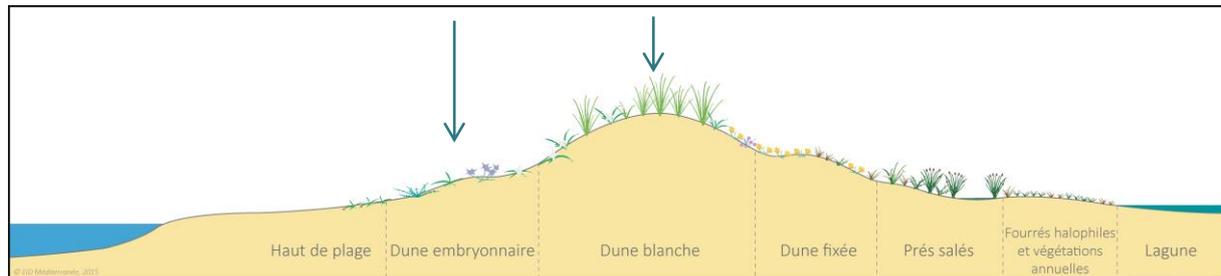
II. *Anthemis maritima*

Marguerite des sables

Famille : Astéracées

Type biologique : plante vivace

Taille : de 10 à 35 cm de hauteur



Description : plante formant un petit buisson sphérique. Elle possède un pivot central avec de nombreuses tiges secondaires prêtes à fournir des racines adventices au moindre ensevelissement, lui permettant de faire un marcottage naturel. Les fleurs sont blanches et jaunes.

Floraison : en avril

Distribution géographique : espèce littorale de l'ouest du bassin méditerranéen.

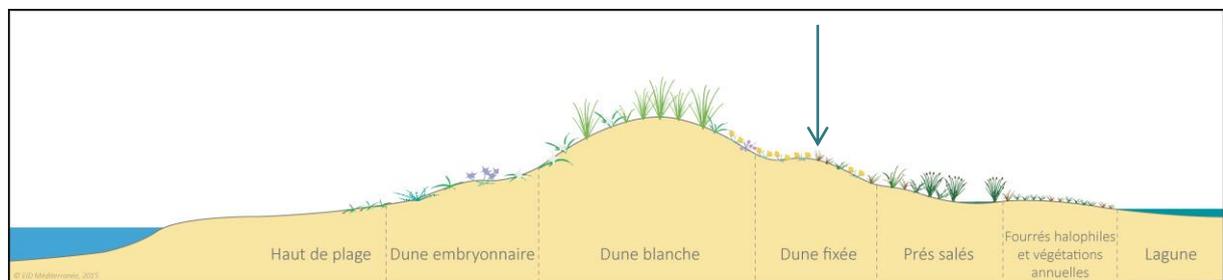
III. *Helichrysum stoechas*

Immortelle des dunes

Famille : Astéracées

Type biologique : plante vivace

Taille : de 10 à 50 cm de hauteur



Description : Plante à pivot, en touffes plus ou moins dressées à base ligneuse, formant des buissons sphériques. Les fleurs sont jaunes.

Floraison : de juin à octobre.

Distribution géographique : Toute la Méditerranée occidentale ainsi que l'Atlantique.

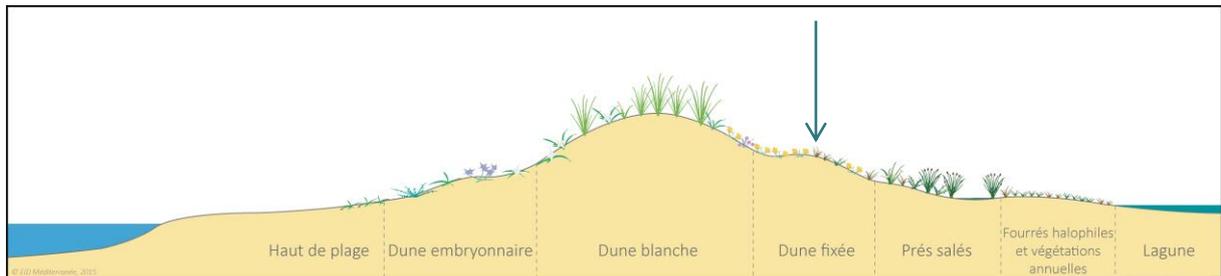
IV. *Teucrium dunense*

Germandrée des dunes

Famille : Lamiacées

Type biologique : plante vivace

Taille : de 10 à 30 cm de hauteur



Description : plante de couleur gris-vert, entièrement recouverte d'un duvet, dressée en touffe sphérique. Les tiges sont ligneuses et les fleurs sont blanches. Les feuilles sont crénelées et enroulées sur les bords.

Floraison : de mai à août.

Distribution géographique : espèce du littoral méditerranéen de France et d'Espagne.

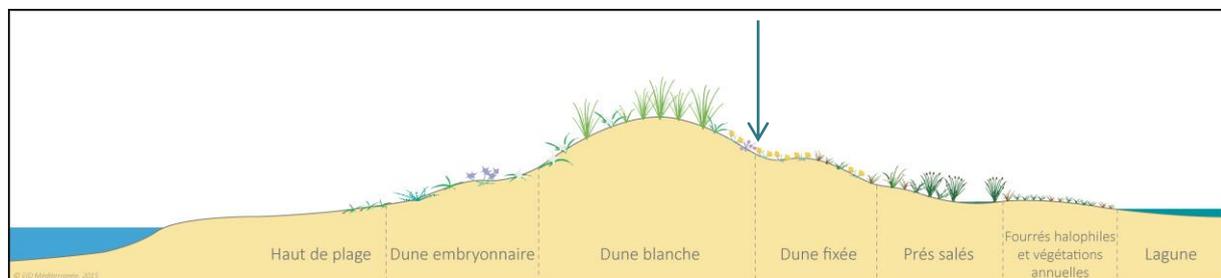
V. *Matthiola sinuata*

Giroflée des dunes

Famille : Brassicacées

Type biologique : plante vivace

Taille : de 20 à 60 cm



Description : Plante à pivot, très feuillée à la base, pubescente, à rameaux étalés en rosette. Les fleurs à quatre pétales sont violettes ou roses. Les feuilles de la base sont lobées.

Floraison : en juin. Fructification en juillet et août.

Distribution géographique : Sur les littoraux de Manche, Atlantique, Corse et Méditerranée.

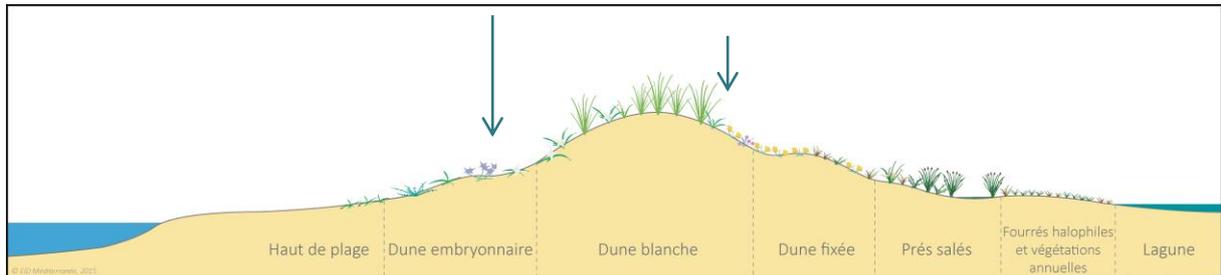
VI. *Euphorbia paralias*

Euphorbe des dunes

Famille : Euphorbiacées

Type biologique : plante vivace

Taille : de 30 à 60 cm de hauteur



Description : plante aux tiges densément feuillées, poussant en touffes hautes. Les tiges sont ligneuses à la base. Les inflorescences forment des ombelles vert clair.

Floraison : de mai à septembre.

Distribution géographique : espèce littorale méditerranéenne et atlantique.

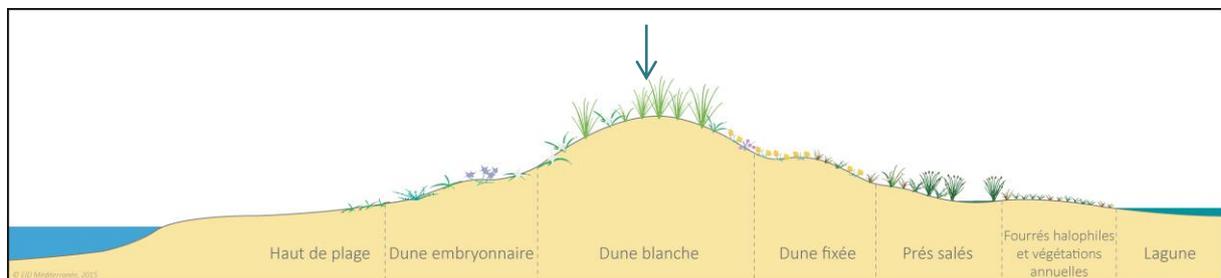
VII. *Ammophila arenaria*

Oyat

Famille : Poacées

Type biologique : plante vivace

Taille : de 0,50 à 1,50 m de hauteur



Description : plante herbacée formant des touffes denses et présentant de longs rhizomes traçants. Les feuilles sont allongées et dressées, plus ou moins enroulées. La multiplication de cette espèce est presque uniquement végétative. Elle présente des inflorescences en panicules serrées et denses de 10 à 20 cm de long.

Floraison : en juin.

Distribution géographique : espèce littorale de l'ouest du bassin méditerranéen.

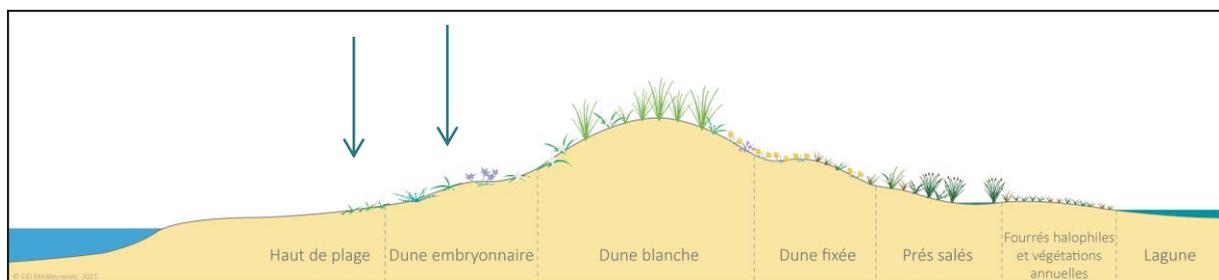
VIII. *Elymus farctus* ou *Elytrigia juncea*

Chiendent des sables

Famille : Poacées

Type biologique : plante vivace

Taille : de 30 à 80 cm de hauteur



Description : plante à rhizome émettant des tiges aériennes constituant un obstacle important au vent et donc permettant le captage du sable. La multiplication est principalement végétative. Les inflorescences terminales forment des épis longs et lâches.

Floraison : de août à septembre.

Distribution géographique : espèce présente sur tous les littoraux de France métropolitaine.

IX. *Euphorbia peplis*

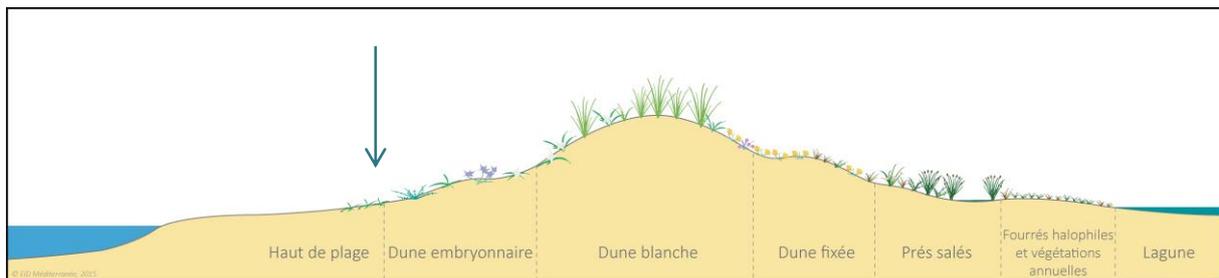
Euphorbe péplis

Famille : Euphorbiacées

Type biologique : plante annuelle

Taille : de 20 à 80 cm de hauteur

Statut de protection : protection nationale



Description : Plante à feuilles glauques et charnues gris-vert. Les tiges couchées, étalées en cercle. En fin de saison, les tiges et les feuilles peuvent rougir.

Floraison : de mai à juin

Distribution géographique : espèce des littoraux de la Manche, de la Méditerranée, de l'Atlantique, jusqu'en Mer Noire.

C'est une espèce pionnière qui colonise les hauts de plage et dunes embryonnaires. Elle est en forte régression en Méditerranée, puisqu'elle est très sensible à la dégradation de son habitat, au nettoyage mécanique des plages et au piétinement.

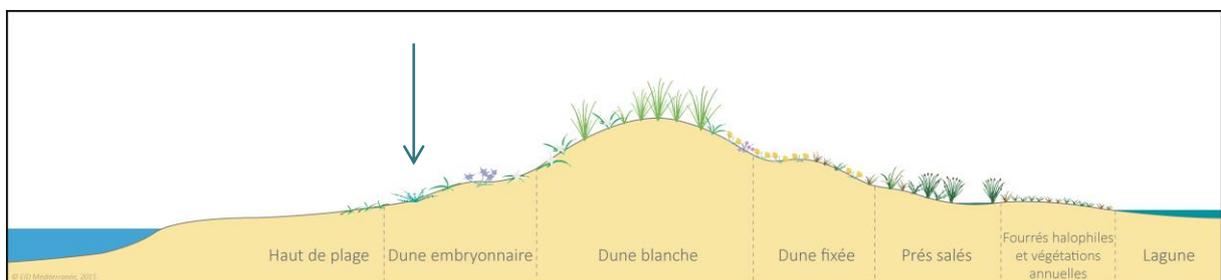
X. *Crithmum maritimum*

Criste marine

Famille : Apiacées

Type biologique : plante vivace

Taille : de 20 à 50 cm



Description : Plante glauque, charnue et glabre, à port buissonnant. Souche rampante à tige ligneuse à la base, dressées ou ascendantes. Racines puissantes et profondes. Feuilles succulentes, non dentées. Fleurs d'un blanc verdâtre.

Floraison : de juillet à septembre.

Habitat : Plante très halophile, pionnière des sables nus, très résistante aux embruns. Présente le plus souvent sur les côtes rocheuses, mais aussi les digues, jetées, ainsi que les cordons de galet.

Distribution géographique : côtes de Manche, Méditerranée et de l'Atlantique.

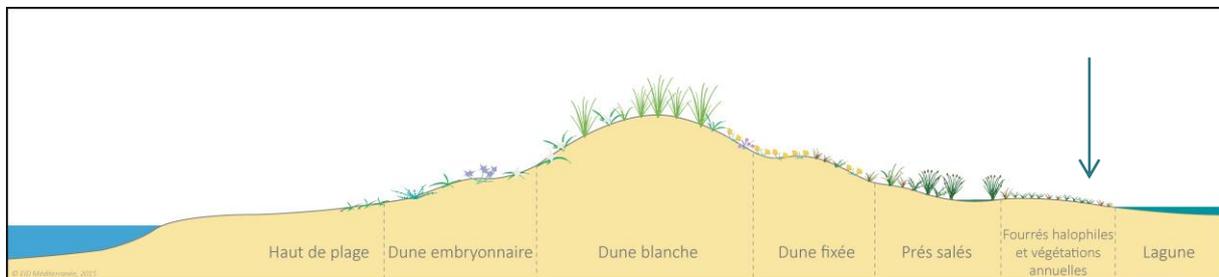
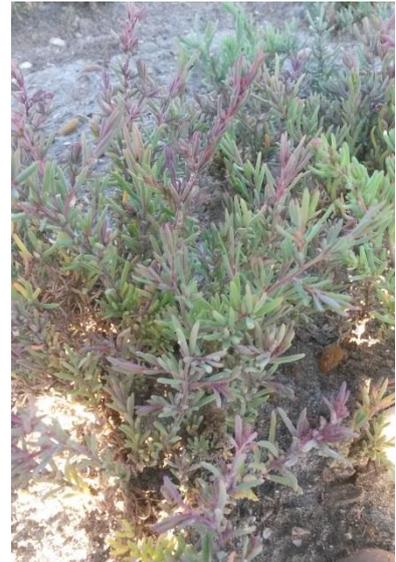
XI. Suaeda vera

Soude en buisson

Famille : Amaranthacées

Type biologique : plante vivace

Taille : de 50 cm à 1,20 m



Description : Plante buissonnante dressée à base ligneuse, d'aspect général toujours vert, à l'exception des rameaux et des sommets de feuilles qui rougissent. Rameaux très divisés et densément feuillés. Feuilles vertes et glauques.

Floraison : de mai à octobre.

Habitat : plante nitrophile des bords d'étangs sur bourrelets coquillers et digues limoneuses.

Distribution géographique : côtes de Méditerranée et de l'Atlantique.

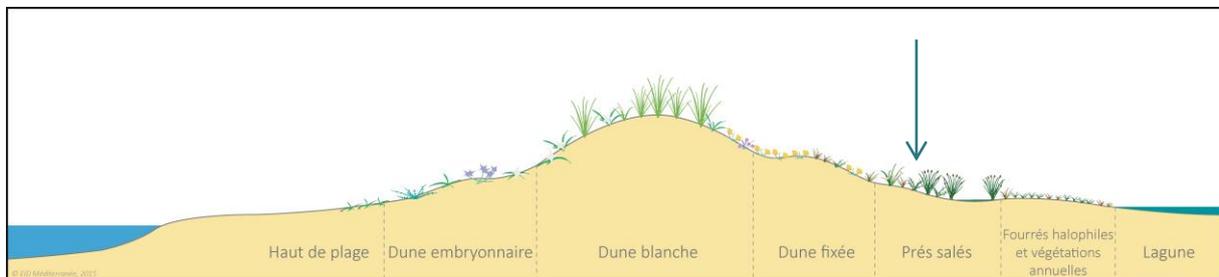
XII. *Inula crithmoides*

Inule fausse criste

Famille : Astéracées

Type biologique : plante vivace

Taille : de 50 cm à 1 m



Description : Plante ligneuse dans sa partie basse, formant un buisson dressé ou partiellement prostré, simple ou rameuse, glabre. Les feuilles sont charnues, terminées au sommet par trois dents. Les fleurs sont jaunes.

Floraison : de août à septembre.

Habitat : Elle supporte la présence de sel, donc indique la proximité de terrains salés.

Distribution géographique : côtes de Méditerranée et de l'Atlantique.

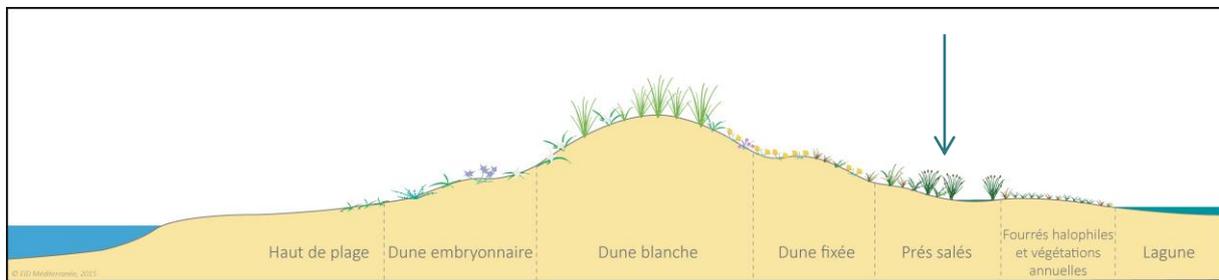
XIII. Halimione portulacoides

Obione faux-pourpier

Famille : Amaranthacées

Type biologique : plante vivace

Taille : de 20 à 80 cm



Description : Plante blanche argentée à tiges couchées et rameaux redressés. Les feuilles sont oblongues opposées, à une seule nervure. Les petites fleurs sont jaunâtres en glomérules assemblés en épi au sommet des rameaux.

Floraison : de juillet à octobre

Habitat : Plante des milieux humides salés vaseux, occupant les zones les plus élevées des sansouires. Également présente sur les rochers.

Distribution géographique : tous les littoraux de France métropolitaine.

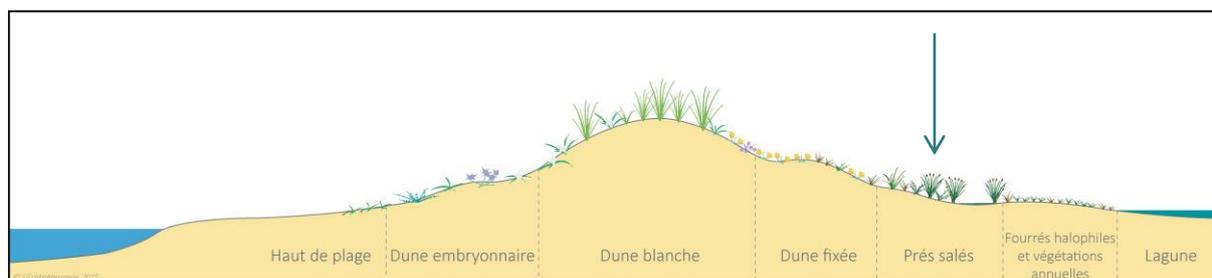
XIV. *Spartina versicolor*

Spartine

Famille : Poacées

Type biologique : plante vivace

Taille : de 60 cm à 1,5 m



Description : Plante glabre et gazonnante, à longs rhizomes traçants, les tiges sont raides et dressées. Les feuilles sont très longues, enroulées et la ligule est formée d'une série de poils courts. Les épis font entre 3 et 5 cm.

Floraison : d'août à mars.

Habitat : sables humides des bords de mer

Distribution géographique : côtes sableuses de Méditerranée, de Corse et de l'Atlantique.

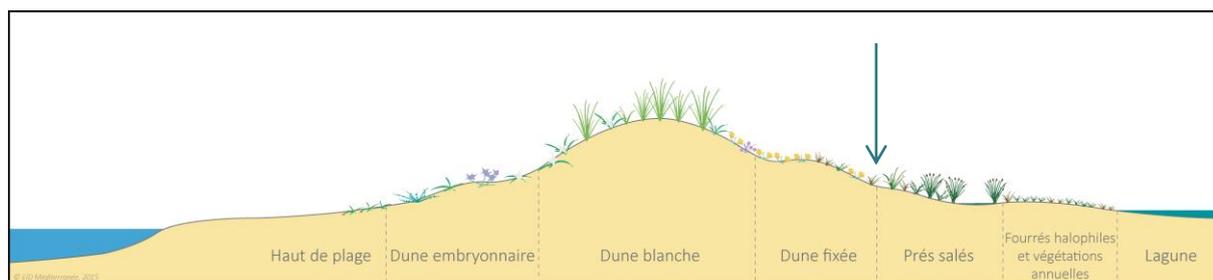
XV. Tamarix gallica

Tamaris commun

Famille : Tamaricacées

Type biologique : vivace

Taille : de 2 à 8 m



Description : Arbuste à port tortueux et écorce brun sombre. Les feuilles sont alternes, semblables à des écailles. Les rameaux sont rougeâtres. Les inflorescences sont en grappes. Les fleurs sont rose clair ou blanches.

Floraison : de mai à août.

Habitat : bords de lagunes, marais salés, ripisylves littorales, souvent plantés en boisement linéaires ou ornementaux. Résistant aux embruns.

Distribution géographique : littoraux de Méditerranée et de l'Atlantique.

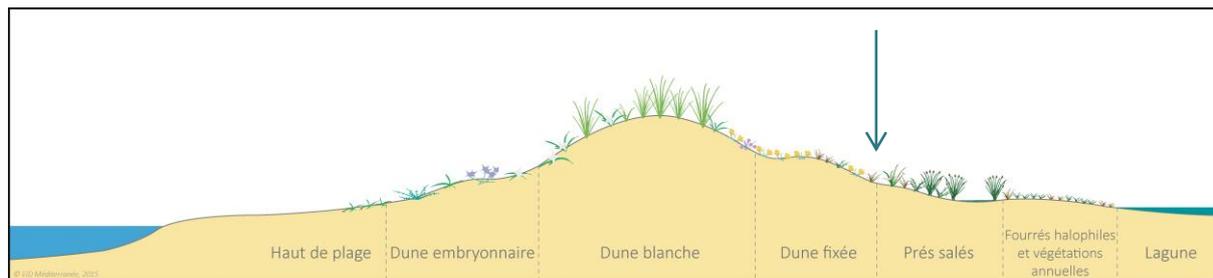
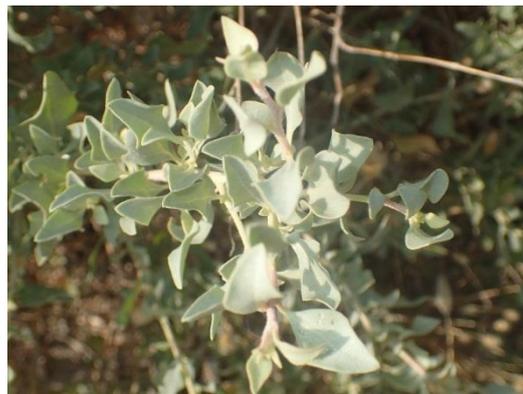
XVI. *Atriplex halimus*

Arroche marine

Famille : Amaranthacées

Type biologique : vivace

Taille : de 1 à 2 m



Description : Arbrisseau à feuillage persistant, blanc argenté, rameux en buisson à rameaux dressés. Les fleurs sont mauves.

Floraison : de août à septembre.

Habitat : présent sur les terrains salés, mais aussi à l'intérieur des terres sur les talus et coteaux marneux de la région méditerranéenne.

Distribution géographique : côtes de Manche, Méditerranée et de l'Atlantique.

XVII. *Limonium girardianum*

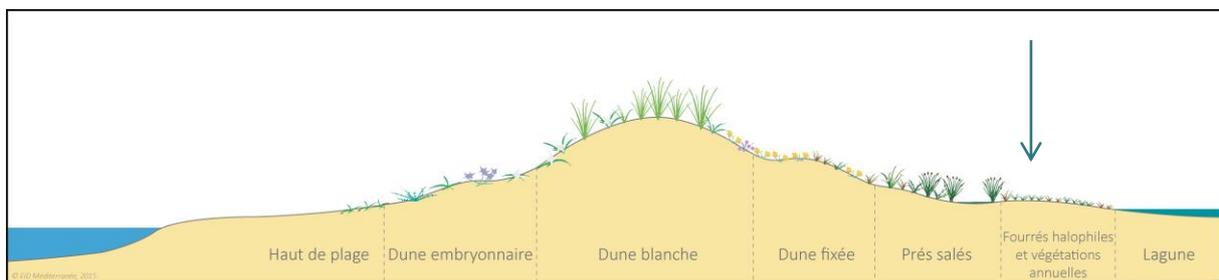
Statice de Girard

Famille : Plumbaginaceae

Type biologique : plante vivace

Taille : de 5 à 25 cm

Statut de protection : protection nationale



Description : Les feuilles vertes, en rosette, ont une forme de losange très marqué. Elles sont d'à peine 1 cm de large. Les épillets sont étroitement imbriqués en épis courts, très compacts. La tige est raide et zigzagante.

Floraison : de mai à juin

Habitat : plante caractéristique des sansouires inondées l'hiver, très sèches et fortement salées l'été.

Distribution géographique : littoral de Méditerranée

Méthode de suivi

Matériel de comptage :

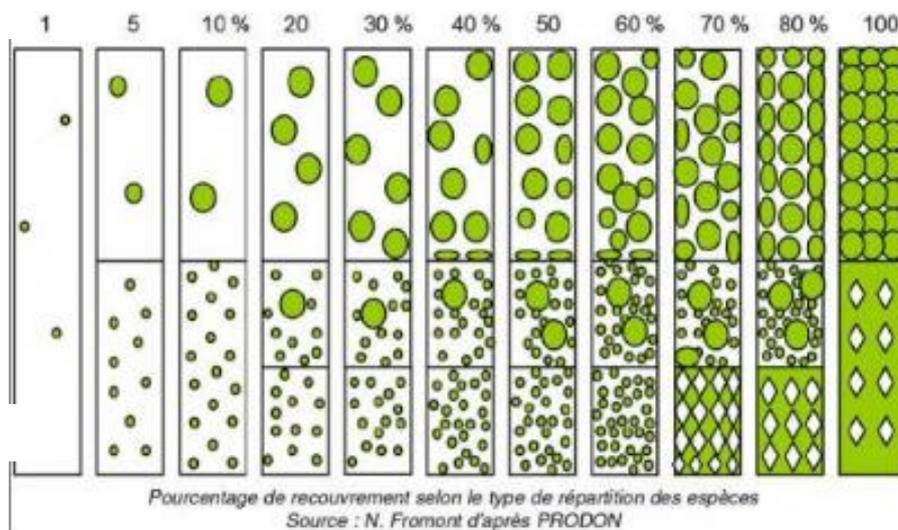
Pour effectuer le suivi nous nous équipons de fiche terrain avec les espèces à suivre et de compteur mécanique.

Nous comptons les espèces présentes dans chaque casier, puis regroupons toutes les données dans des tableurs.



Méthode de comptage :

Lorsque les individus d'une espèce ne sont pas trop nombreux, nous comptons les pieds un à un. Lorsque la densité d'individus est trop importante (supérieure à 20%), nous utilisons la technique de comptage par zone de recouvrement, c'est-à-dire la surface que l'espèce occupe (voir sur la figure ci-dessous).



Résultats du suivi

Les tableaux ci-dessous présentent le nombre de plants comptés sur la totalité de la zone d'étude. Le calcul du taux de reprise a été effectué grâce aux données de 2016. Pour la marguerite des dunes (*Anthemis maritima*), on a fait le choix d'évaluer le nombre d'individu par taux de recouvrement, car elle est fortement présente (20 à 90% selon les casiers).

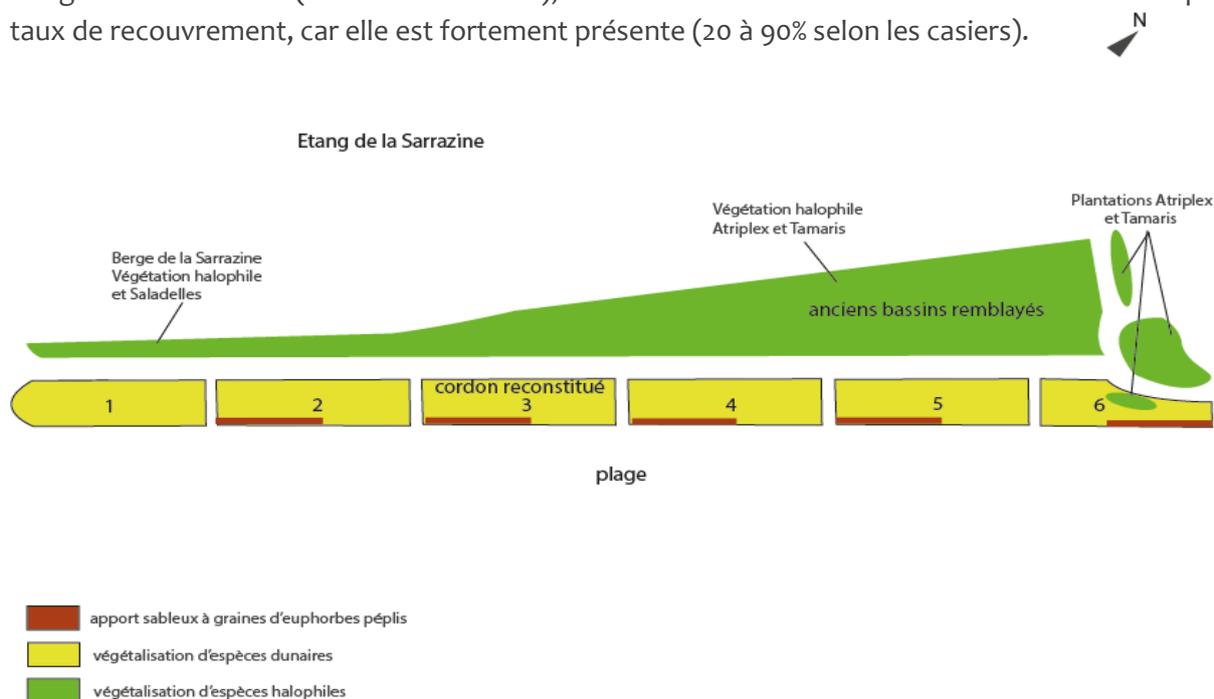
I. Végétation dunaire

Concernant la végétalisation du cordon dunaire, les résultats sont les suivants :

	Nombre de pieds plantés en 2015	Nombre de pieds compté en 2016	Taux de reprise 2016	Nombre de pieds compté en 2017	Taux de reprise 2017	Taux de survie en 2017 par rapport à 2016
<i>Polygonum maritimum</i>	10 000	2520	25	1320	13	52
<i>Elymus farctus</i>	14 000	6040	43	2703	19	45
<i>Euphorbia paralias</i>	10 500	4042	38	1527	15	38
<i>Ammophila arenaria</i>	4 000	818	20	438	11	54
<i>Matthiola sinuata</i>	9 600	938	10	179	2	19
<i>Anthemis maritima</i>	10 500	11777	112	Plus de 10 000	Plus de 100%	100
<i>Helichrysum stoechas</i>	3 000	3	0	1	0	33
<i>Teucrium dunense</i>	400	0	0	0	0	0
<i>Tamarix gallica</i>	0	3		3		100
<i>Atriplex halimus</i>	0	6		34		100
<i>Euphorbia pepilis</i>	0	1034		1149		100
TOTAL	62 000	27181	45	7354	37	58

*Les taux de reprise totaux correspondent à la moyenne des taux de reprise individuels

Les tableaux ci-dessus présentent le nombre de plants comptés sur la totalité de la zone d'étude. Le calcul des taux de reprise et du taux de survie par rapport à 2017 a été effectué. Pour la marguerite des dunes (*Anthemis maritima*), on a fait le choix d'évaluer le nombre d'individu par taux de recouvrement, car elle est fortement présente (20 à 90% selon les casiers).



Espèce	Casier 1	Casier 2	Casier 3	Casier 4	Casier 5	Casier 6
<i>Polygonum maritimum</i>	194	271	95	158	341	261
<i>Elymus farctus</i>	486	542	591	560	405	119
<i>Euphorbia paralias</i>	330	225	160	98	313	401
<i>Ammophila arenaria</i>	73	86	88	55	72	64
<i>Matthiola sinuata</i>	23	19	16	21	31	69
<i>Anthemis maritima</i>						
<i>Helichrysum stoechas</i>	0	1	0	0	0	0
<i>Teucrium dunense</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Tamarix gallica</i>	0	0	0	0	0	3
<i>Atriplex halimus</i>	0	0	16	15	1	2
<i>Euphorbia peplis</i>	578	427	9	10	71	54

Le faible taux de reprise de l'immortelle des dunes (*Helichrysum stoechas*) et de la germandrée des prés (*Teucrium dunense*) s'explique par la pression de pâturage, par les lapins après les travaux de végétalisation (dégâts constatés 2015). Depuis nous avons seulement compté une immortelle des dunes, malgré tout la végétation du cordon dunaire se développe.

On observe un taux de recouvrement allant de 50 à 90 % dans les casiers de ganivelles. Les 3 derniers casiers (6-5-4) sont ceux où l'on retrouve le taux de recouvrement le plus important, en effet, les marguerites des dunes (*Anthemis maritima*) tapissent le sol.

Plus on se déplace vers le casier 1, plus la végétation diminue. On peut expliquer ce phénomène par les mouvements de sable qui limitent le développement des végétaux.

La végétation d'euphorbe péplis prolifère, la concentration la plus forte se situe au niveau des casiers 1 et 2. La répartition des euphorbes est différentes des zones d'apport de sable enrichie en graines d'euphorbe péplis. On observe donc, que cet ensablement a été déplacé par le vent et les coups de mer.



Ici, la liste des autres espèces rencontrées sur la dune.

- Centaurea aspera* (Centaurée rude)
- Crithmum maritimum* (Criste marine)
- Cynodon dactylon* (Chiendent pied-de-poule)
- Echinophora spinosa* (Panais épineux)
- Eryngium maritimum* (Chardon des dunes)
- Glaucium flavum* (Pavot jaune)
- Inula crithmoides* (Inule fausse criste)
- Juncus acutus* (Jonc à tépales pointus)
- Lagurus ovatus* (Queue-de-lièvre)
- Limonium virgatum* (Saladelle en baguette)
- Medicago marina* (Luzerne marine)
- Melilotus albus* (Mélilot blanc)
- Plantago coronopus* (Plantin corne-de-cerf)
- Salsola kali* (Soude brûlée)
- Scolymus hispanicus* (Chardon d'Espagne)
- Spartina versicolor* (Spartine bigarrée)
- Suaeda vera* (Soude ligneuse)
- Vulpia fasciculata* (Vulpie à une glume)
- Xanthium italicum* (L'ampourde d'Italie)



Photo d'un chardon des dunes (*Eryngium maritimum*)



Photo d'un chardon d'Espagne (*Scolymus hispanicus*)

Casier 1 (secteur Sud-ouest)



Juillet 2016, vers le nord-est



Juillet 2016, vers le sud-ouest



Juin 2017, vers le nord-est



Juin 2017, vers le sud-ouest



Juin 2015, vers le sud-ouest

Casier 2



Juillet 2016, vers le nord-est



Juillet 2016, vers le sud-ouest



Juin 2017, vers le nord-est



Juin 2017, vers le sud-ouest



Juin 2015, vers le sud-ouest

Casier 3



Juillet 2016, vers le nord-est



Juillet 2016, vers le sud-ouest



Jun 2017, vers le nord-est



Jun 2017, vers le sud-ouest



Jun 2015, vers le sud-ouest

Casier 4



Juillet 2016, vers le nord-est



Juillet 2016, vers le sud-ouest



Juin 2015, vers le sud-ouest



Juin 2015, vers le sud-ouest

Casier 5



Juillet 2016, vers le nord-est



Juillet 2016, vers le sud-ouest



Jun 2017, vers nord-est



Jun 2015, vers le sud-ouest

Casier 6 (secteur Nord-est)

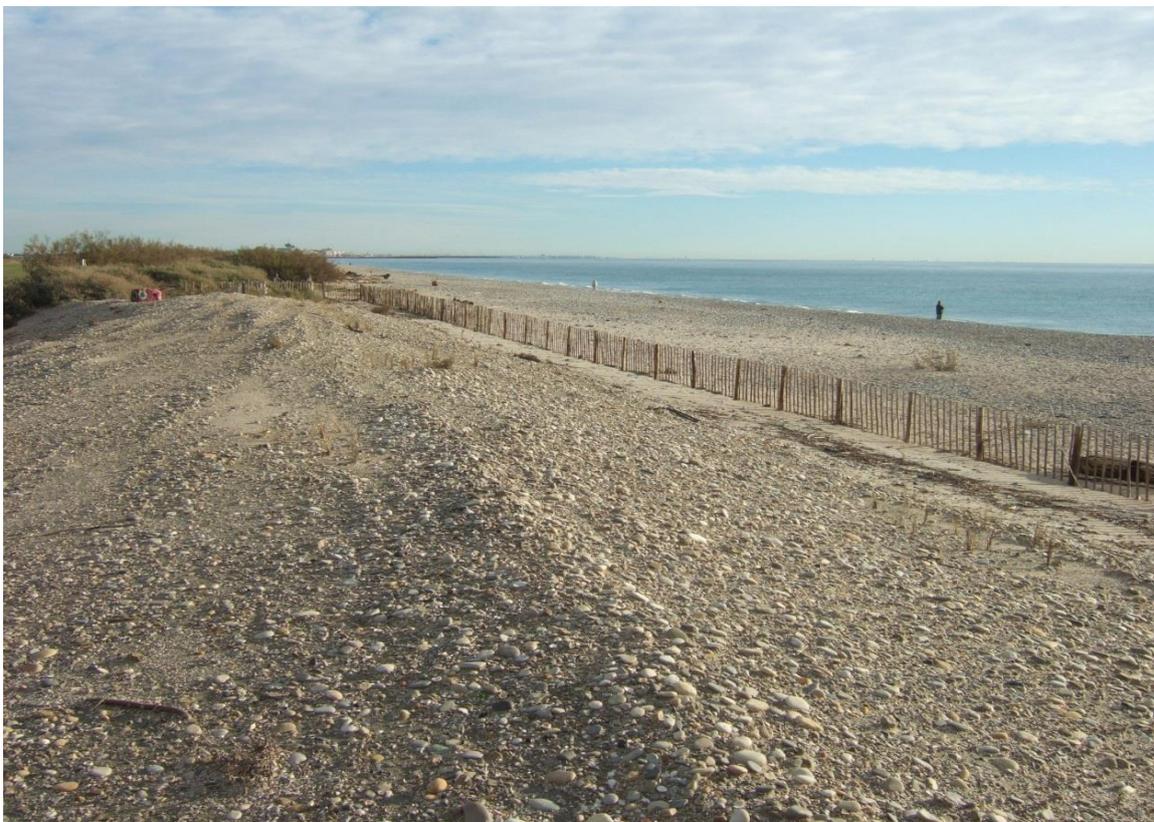


Juillet 2016, vers le nord-est



Juillet 2016, vers le sud-ouest

Avant/ Après



Jun 2015



Jun 2017

II. Végétation halophile

En ce qui concerne les plantations des berges de la Sarazine et des anciens bassins remblayés, les résultats sont les suivants :

	Nombre de pieds plantés en 2015	Nombre de pieds comptés en 2016	Taux de reprise 2016	Nombre de pieds comptés en 2017	Taux de reprise 2017	Taux de survie en 2017 par rapport à 2016
<i>Crithmum maritimum</i>	8 650	184	2	308	4	167
<i>Inula crithmoides</i>	15 000	2 788	19	1 065	7	38
<i>Halimione portulacoides</i>	3 000	332	11	481	16	145
<i>Limonium girardianum</i>	105	79	75	410	390	519
<i>Tamarix gallica</i>	42	97	231	181	431	187
<i>Atriplex halimus</i>	240	207	86	164	68	100
<i>Limonium virgatum</i>	0	2 008		3 840		191
Pourcentage de recouvrement <i>Spartina versicolor</i>	350	30%		20%		
Pourcentage de recouvrement <i>Suaeda vera</i>	15 000	36%		80%		
TOTAL	42 387	5695	71	6449	153	192

Les taux de reprise totaux correspondent à la moyenne des taux de reprise individuels

Le taux de reprise est très satisfaisant, on observe un recouvrement presque total de la zone de remblayage, comme le montre les photos suivantes. Comparé aux résultats de 2016, on a observé une différence quant à la population de spartine (*Spartina versicolor*), présente sur la partie extrême sud-ouest des berges de la Sarrazine. Plus généralement, le suivi nous indique que la végétation plantée et spontanée se sont bien développées.

Etang



Plage



Aujourd'hui on observe une population de soude en buisson (*Suaeda vera*) sur toute la zone de travaux, elle est plus représentée dans les bassins remblayés (80 % de taux de recouvrement). Ainsi que la saladelle en baguette (*Limonium virgatum*), présente sur toute la zone de plantation. On remarque une forte densité d'individu de saladelle associée à de l'obione (*Halimione portulacoides*) baguette au centre des bassins remblayés.

Les plantations de tamaris (*Tamarix galica*) et d'arroche (*Atriplex halimus*) se développent et permettent la dispersion de nouveaux individus. De manière générale on observe une différence de végétation entre les bassins remblayés et la partie qui longe l'étang. Notamment pour la criste marine (*Crithmum maritimum*) et l'inule fausse criste (*Inula crithmoides*), qui dominent sur la berge de la Sarrazine mais sont très peu présentes au niveau des bassins remblayés. Quant à la spartine (*Spartina versicolor*), elle recouvre 20% de la zone extrême sud-ouest (berge).



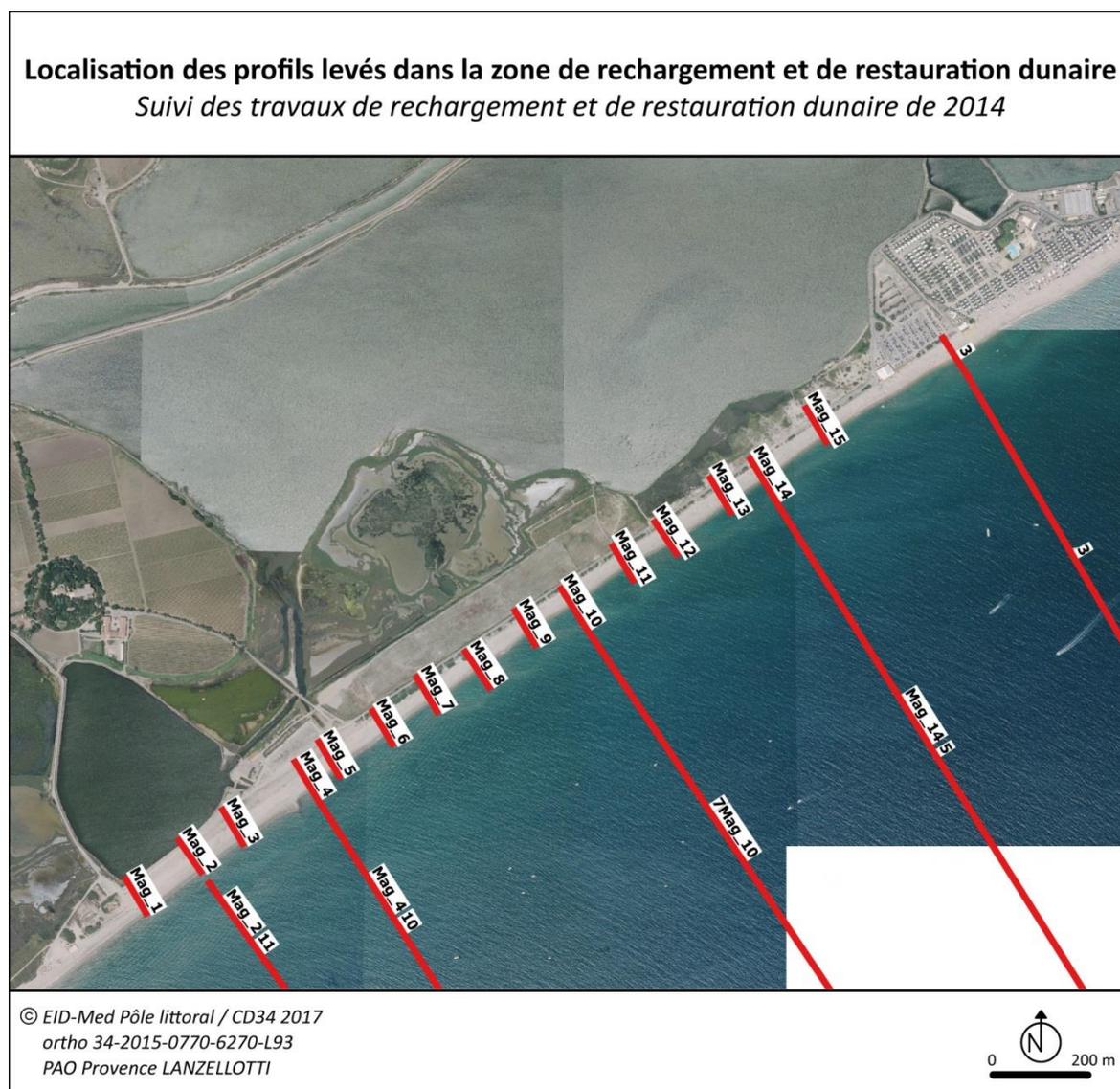
Statice de Girard (*Limonium girardianum*)
virgatum)



Saladelle en baguette (*Limonium*

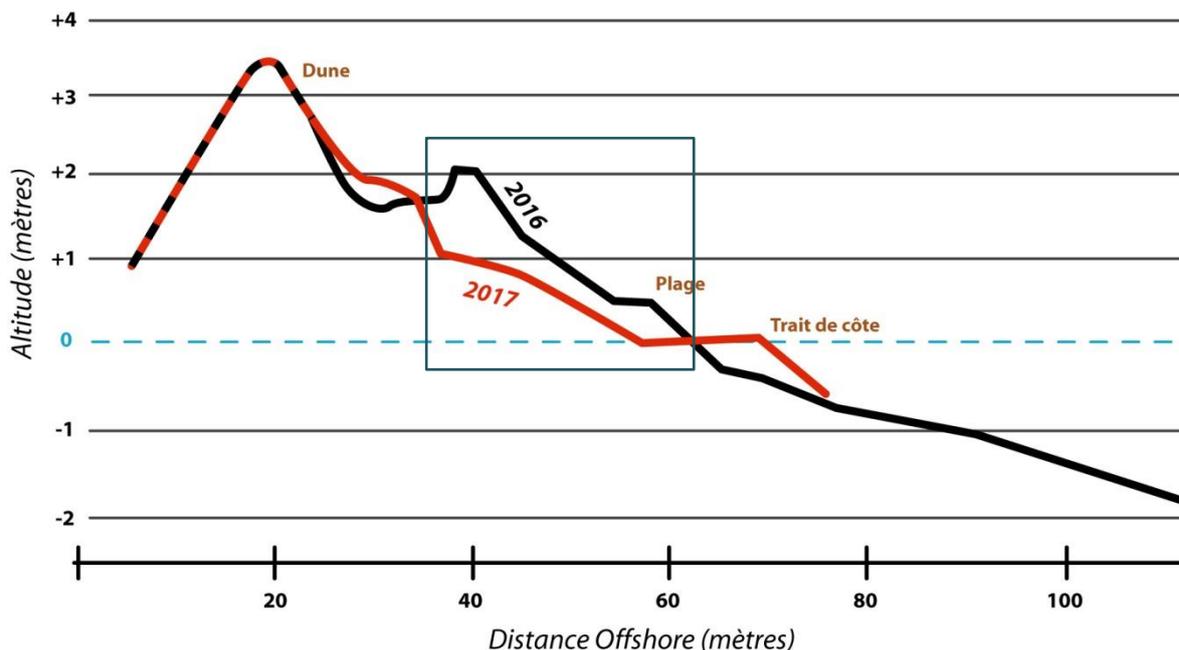
ANALYSE DES DONNEES MORPHOLOGIQUES

Un suivi topo-bathymétrique adapté aux récents travaux sur le littoral de Maguelone a été réalisé.



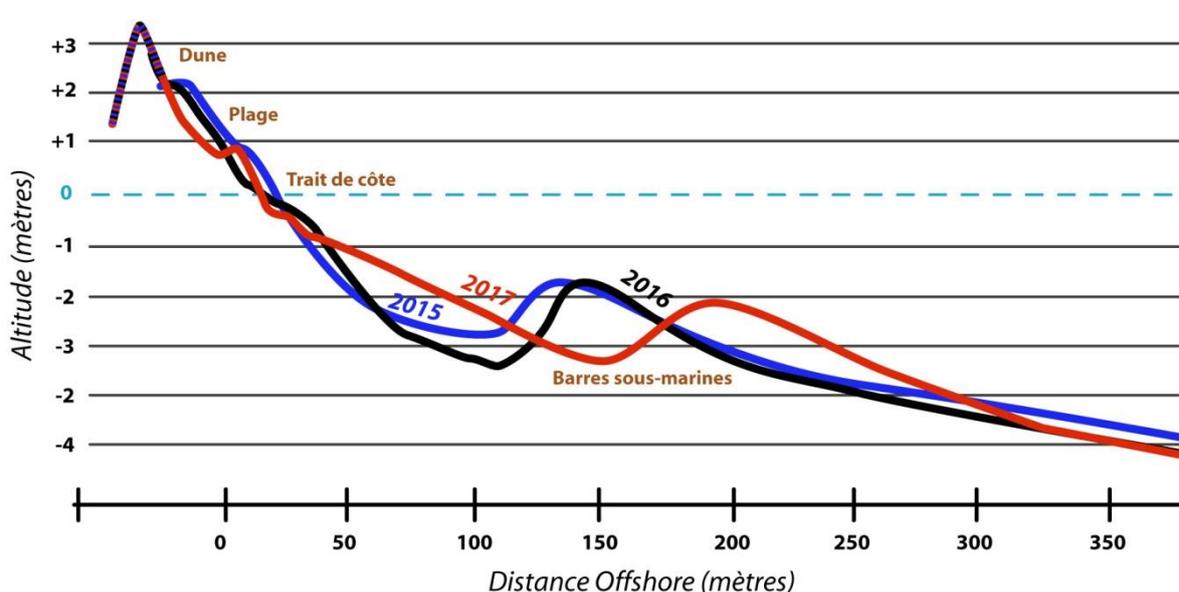
Les profils Mag 1 à Mag 15 permettent de suivre la topographie et particulièrement la dune reconstituée. Les P3, P5, P7, P10, P11 sont des profils historiques comportant une partie bathymétrique.

Vue en coupe du profil Mag1



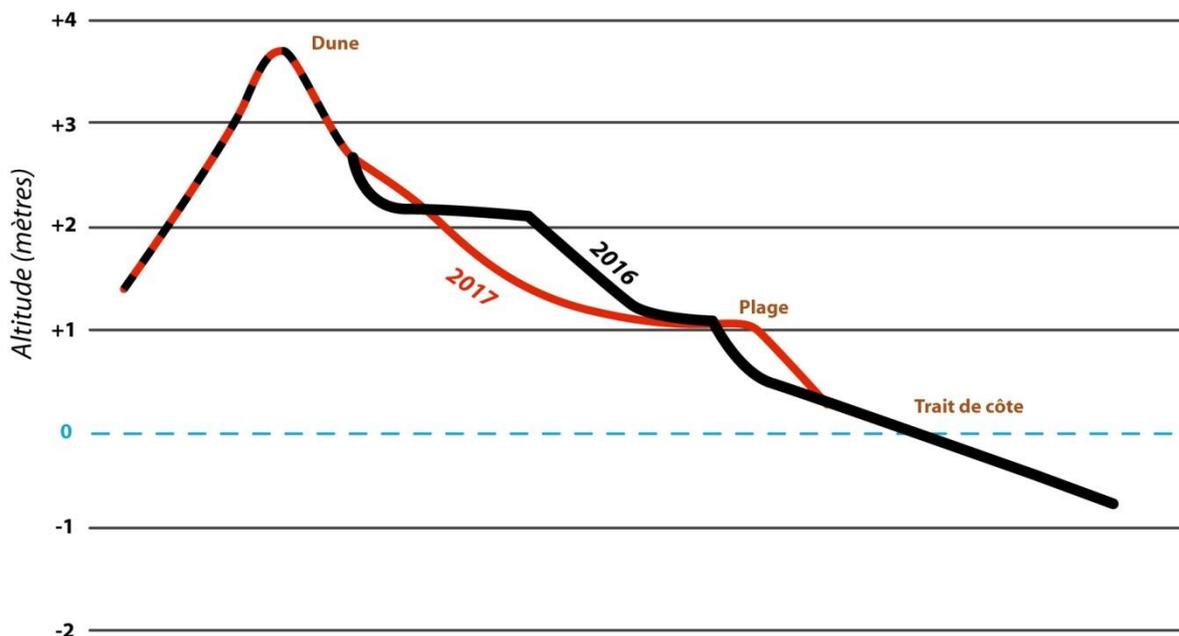
Sur la portion de plage du profil Mag1, une importante quantité (8m³ par mètre linéaire) de sédiment a été redistribuée vers le trait de côte. Le profil présente un aspect plus naturel 3 ans après le rechargement. La dune est stable, son pied a tendance à s'engraisser.

Vue en coupe du profil Mag 2

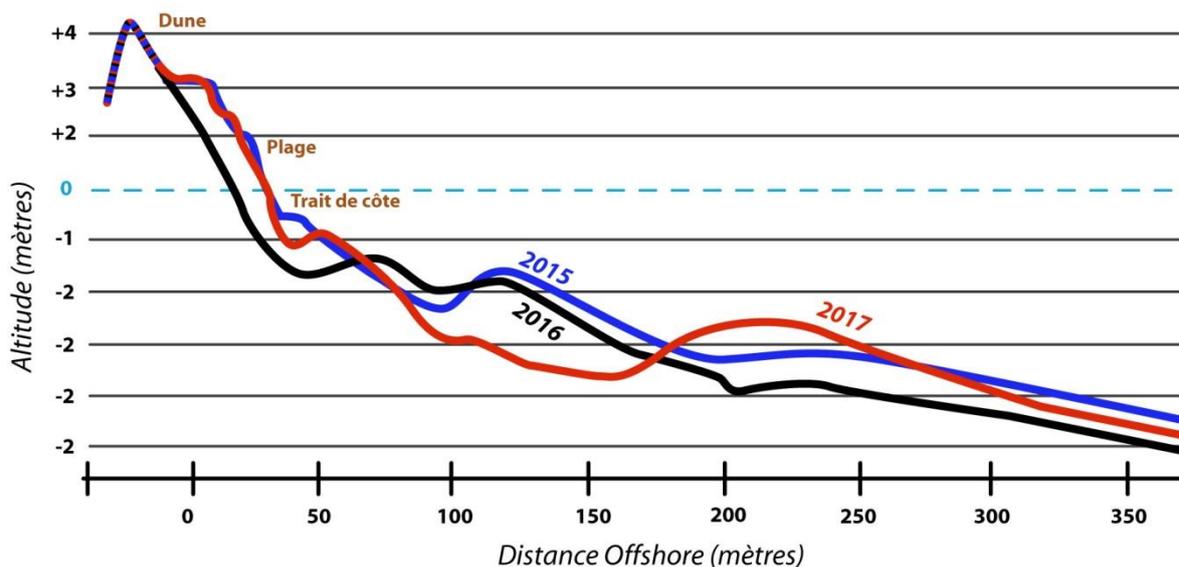


Sur les profils Mag2 et Mag 3 on observe une pente de plage accentuée et une barre sous-marine ayant tendance à migrer vers le large.

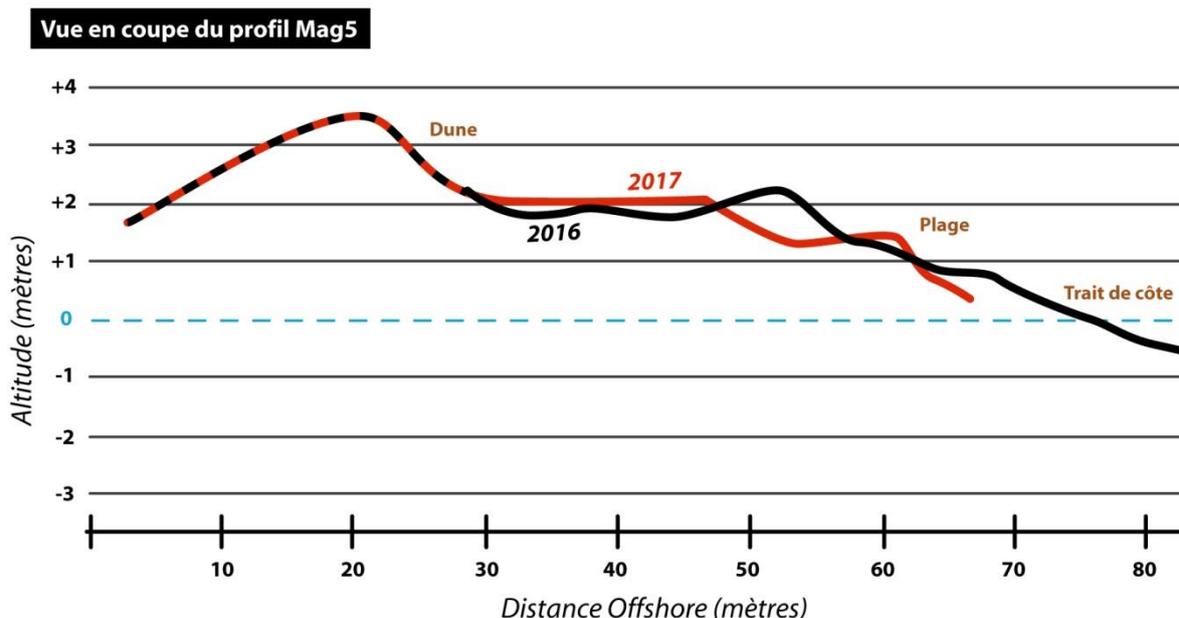
Vue en coupe du profil Mag3



Vue en coupe du profil Mag4

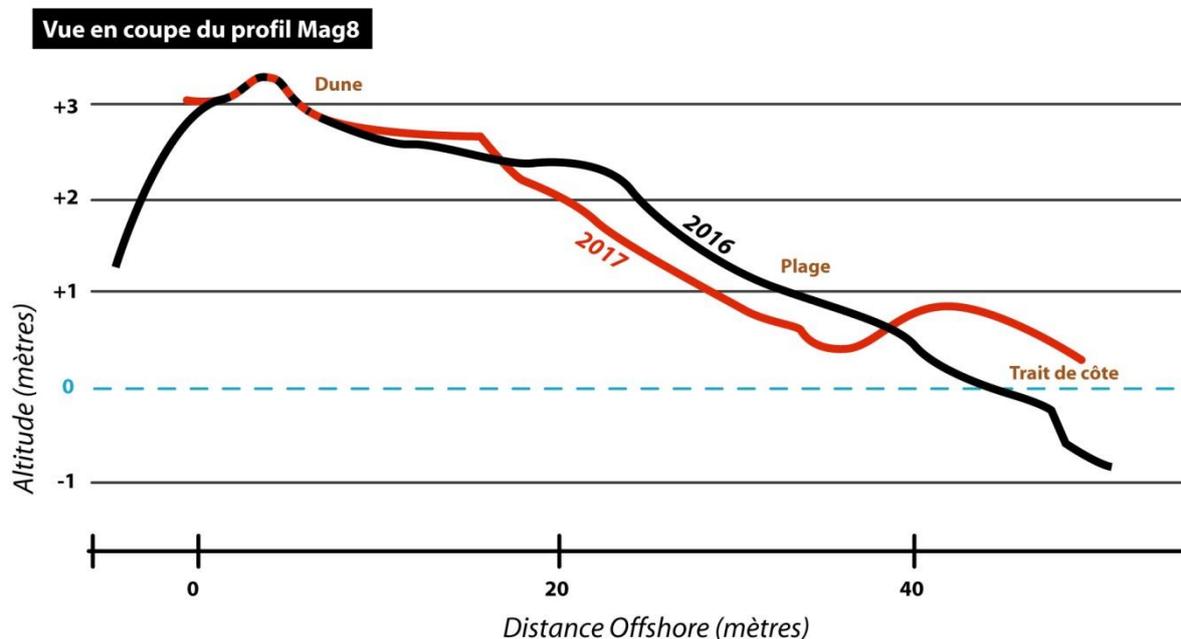


Le profil Mag4 a retrouvé une morphologie émergée similaire à celle de 2015 avec un engraissement de la plage. Les barres sous-marines poursuivent leur évolution. La barre externe a également tendance à migrer vers le large.



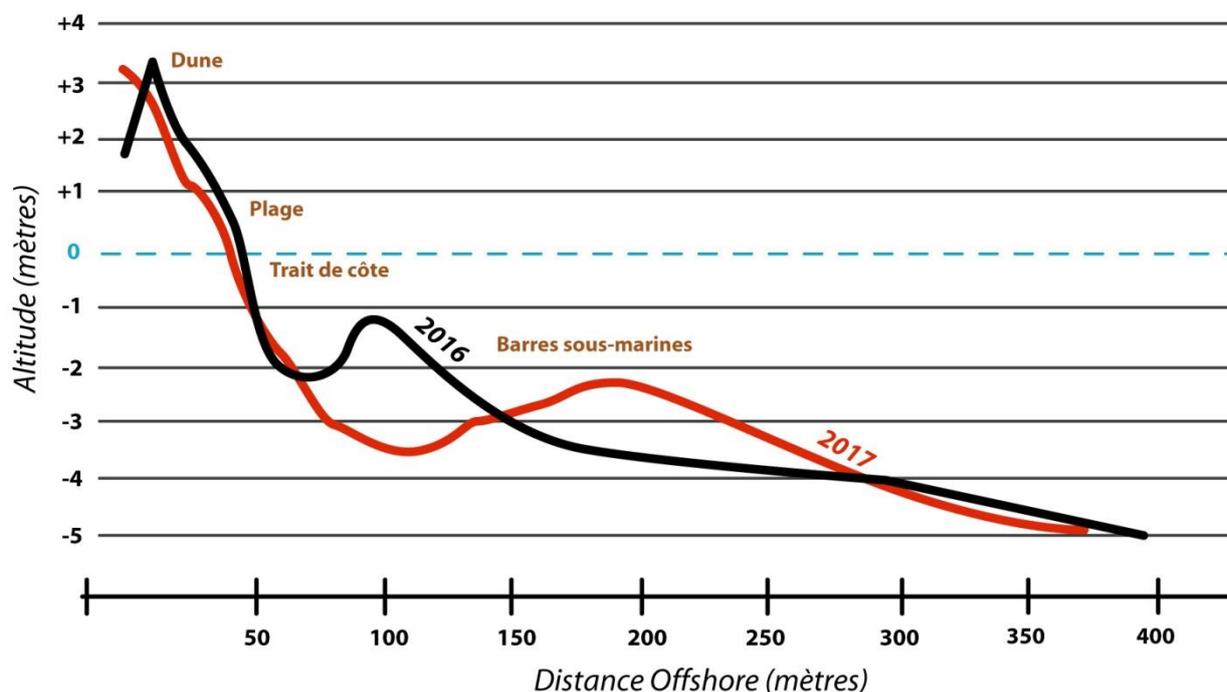
Le profil Mag5 est chaotique. L'accumulation présente sur la plage en 2016 a tendance à migrer vers le trait de côte. Le volume global émergé n'a que très peu varié entre 2016 et 2017 (- 2 m³ par mètre linéaire)

A l'Est du cordon restauré des profils ont également été levés en 2017. Ici nous en présenterons 3.



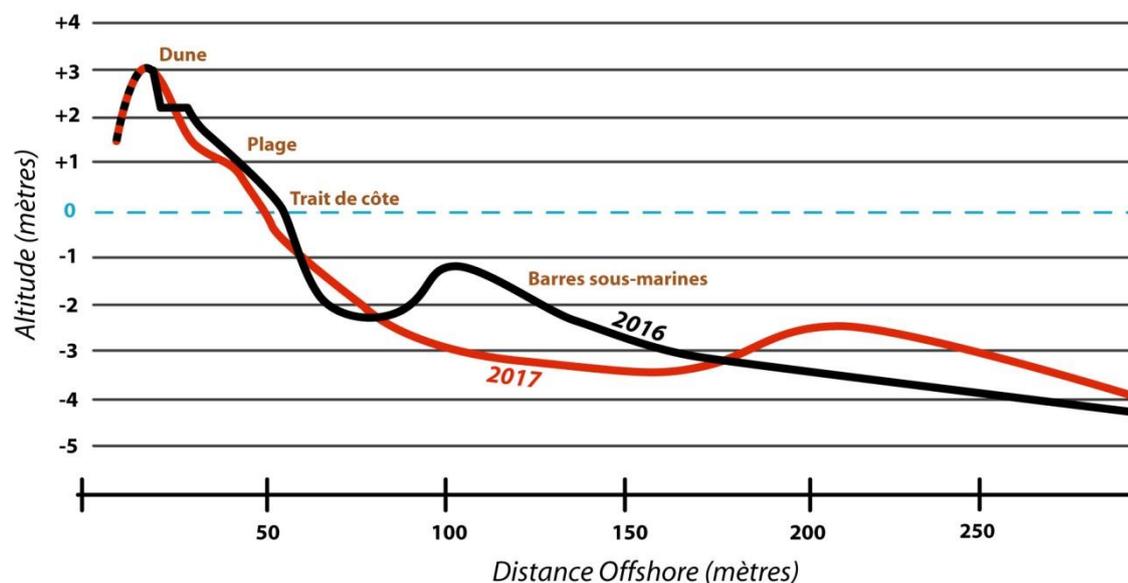
Une grande partie de la plage a tendance à s'affaisser entre 2016 et 2017 avec parfois 50 cm de sédiment en moins. Cependant dans sa partie basse, une accumulation de sable, qui pourrait s'apparenter à une barre accolée au trait de côte, est apparue.

Vue en coupe du profil Mag10



Sur le profil Mag10 on note une topographie déficitaire et une barre interne qui a tendance à migrer vers le large. Ce profil est à surveiller même si les petits fonds (jusqu'à 300 mètres offshore) révèlent un engraissement de 11m^3 par mètre linéaire.

Vue en coupe du profil Mag14



Le profil Mag14 a changé de morphologie mais le volume de sédiment reste globalement stable. On note en effet une légère perte en topographie équilibrée par un léger gain en bathymétrie.

Position du trait de côte en 2016 et en 2017 à Maguelone

Suivi des travaux de rechargement et de restauration dunaire de 2014



© EID-Med Pôle littoral / CD34 2017
ortho 34-2015-0770-6270-L93
Levés DGPS RTK centimétrique du 20/04/2016 et du 07/07/2017
PAO Provence LANZELLOTTI

— Position du trait de côte 2016
— Position du trait de côte 2017



Entre 2016 et 2017 le trait de côte a tendance à se linéariser sur l'ensemble de la zone. On ne note ni un recul ni une avancée marqués. Les variations légères (plus ou moins 10 mètres) s'équilibrent et ne marquent pas une tendance franche.