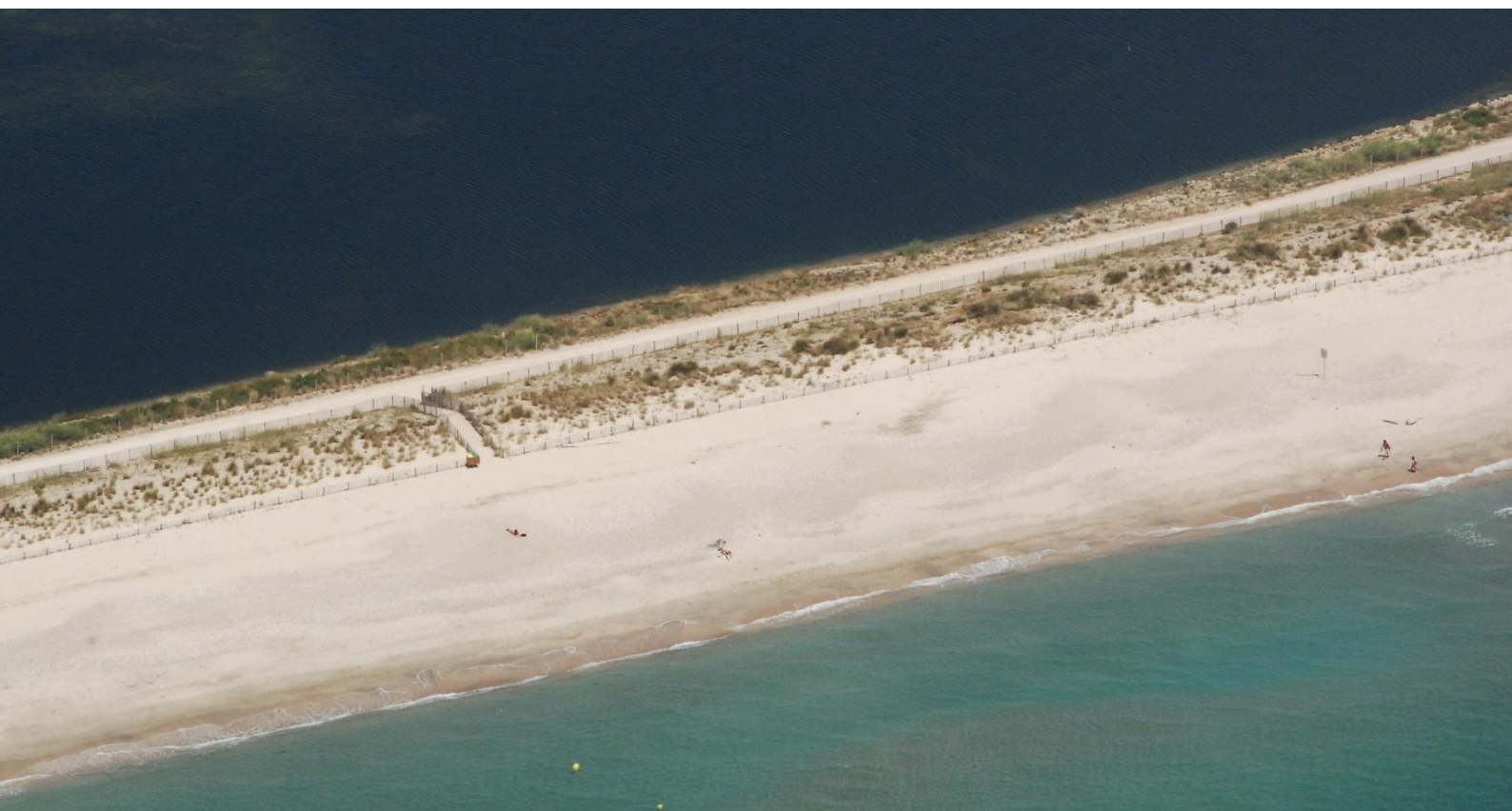


Suivi de la végétation du cordon dunaire

Villeneuve-lès-Maguelone



Juin 2018

CONTACTS

Hugues HEURTEFEUX
hheurtefeux@eid-med.org
04.67.63.72.99

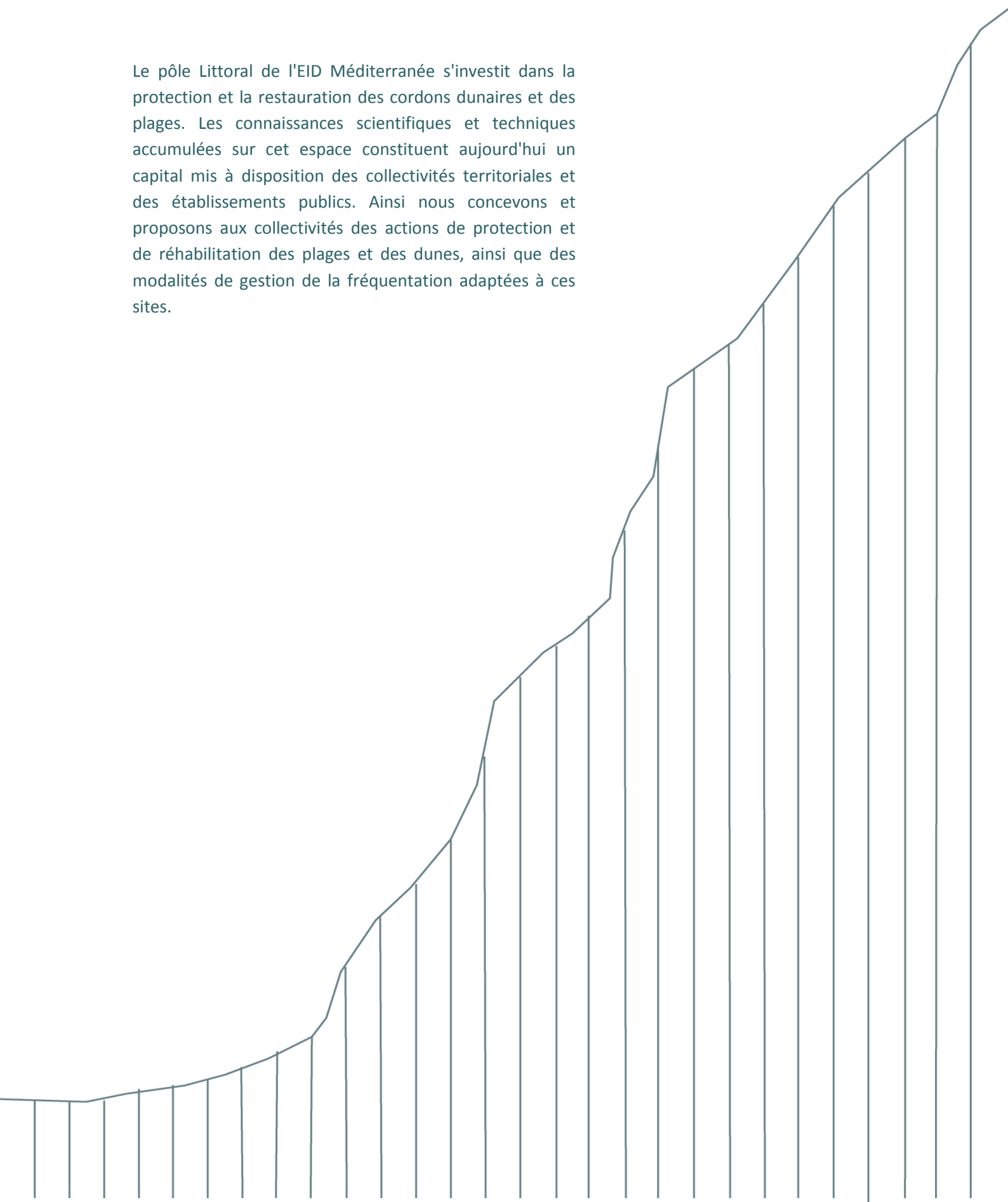
Delphine BOULET
dboulet@eid-med.org
04.67.63.51.19

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.





PRESENTATIONS DES ESPECES	1
I. Polygonum maritimum	1
II. Anthemis maritima	2
III. Helichrysum stoechas	3
IV. Teucrium dunense	4
V. Matthiola sinuata	5
VI. Euphorbia paralias	6
VII. Ammophila arenaria	7
VIII. Elymus farctus ou Elytrigia juncea	8
IX. Euphorbia peplis	9
X. Crithmum maritimum	10
XI. Suaeda vera	11
XII. Inula crithmoides	12
XIII. Halimione portulacoides	13
XIV. Spartina versicolor	14
XV. Tamarix gallica	15
XVI. Atriplex halimus	16
XVII. Limonium girardianum	17
COMPTAGE	18
RESULTATS DU SUIVI	19
I. Végétation dunaire	19
II. Végétation halophile	43

PRESENTATIONS DES ESPECES

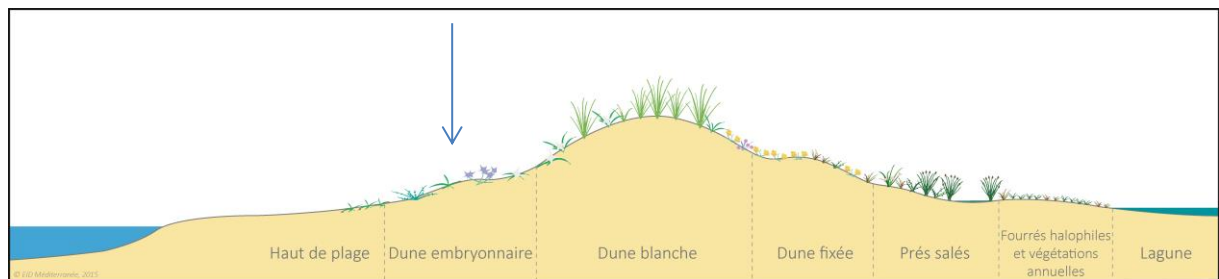
I. *Polygonum maritimum*

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)

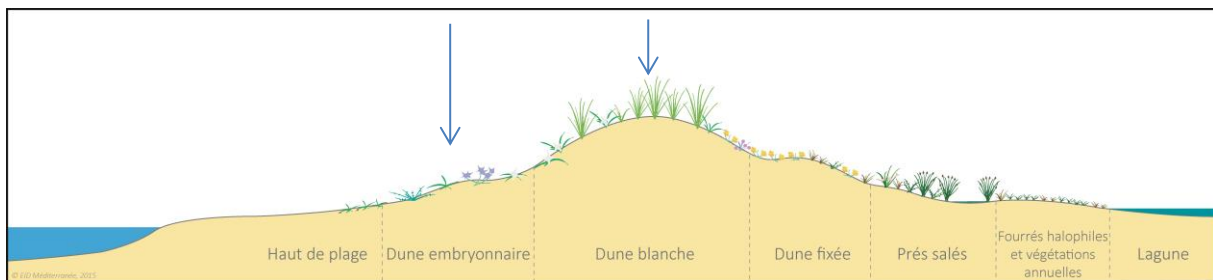
II. *Anthemis maritima*

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 de bassin méditerranéen.

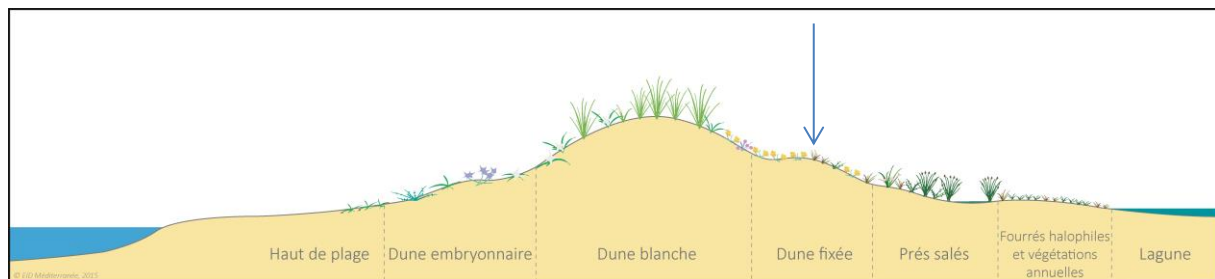
III. **Helichrysum stoechas**

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.

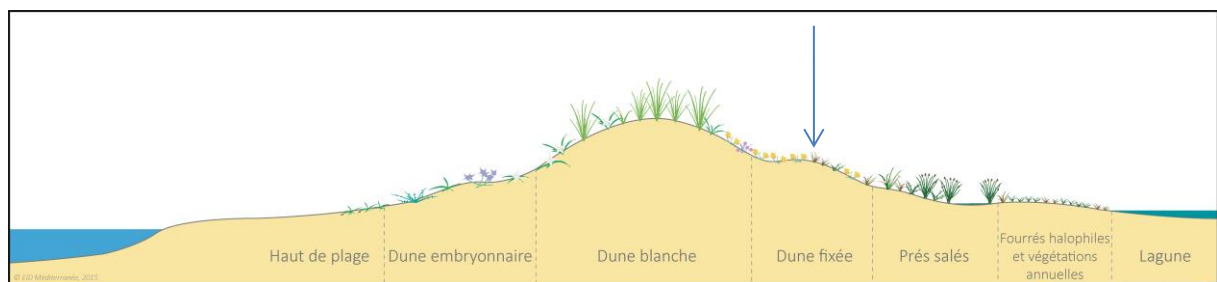
IV. **Teucrium dunense**

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.

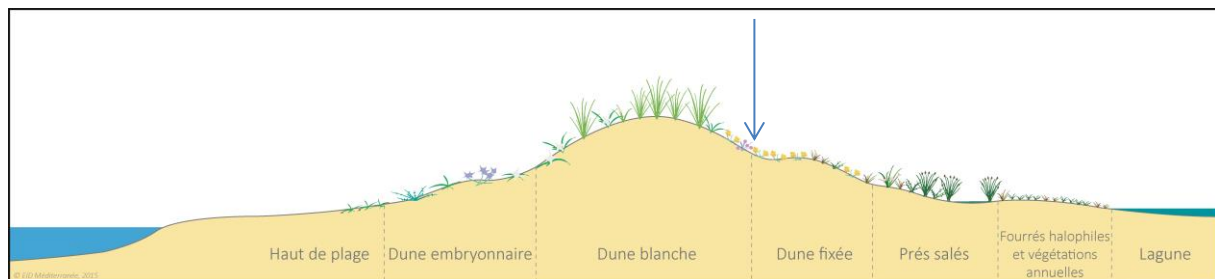
V. **Matthiola sinuata**

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.

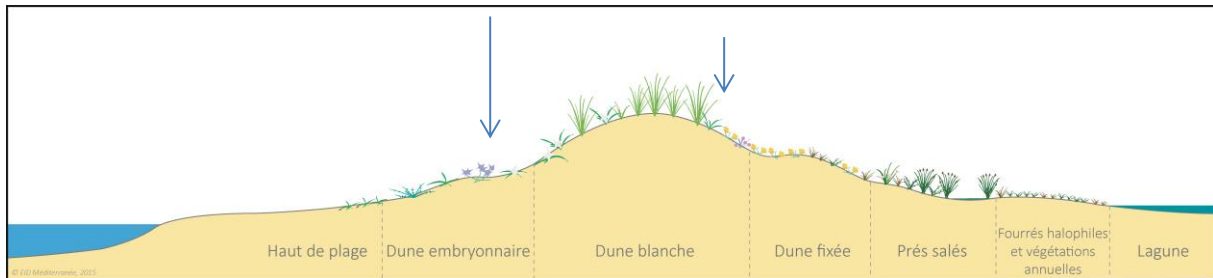
VI. *Euphorbia paralias*

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.

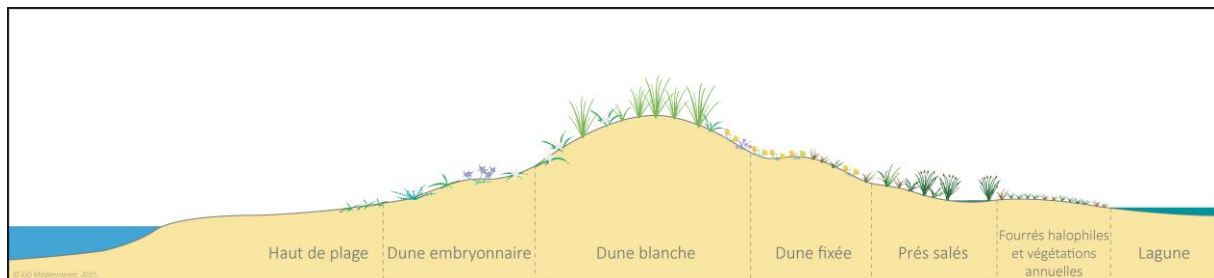
VII. *Ammophila arenaria*

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 de bassin méditerranéen.

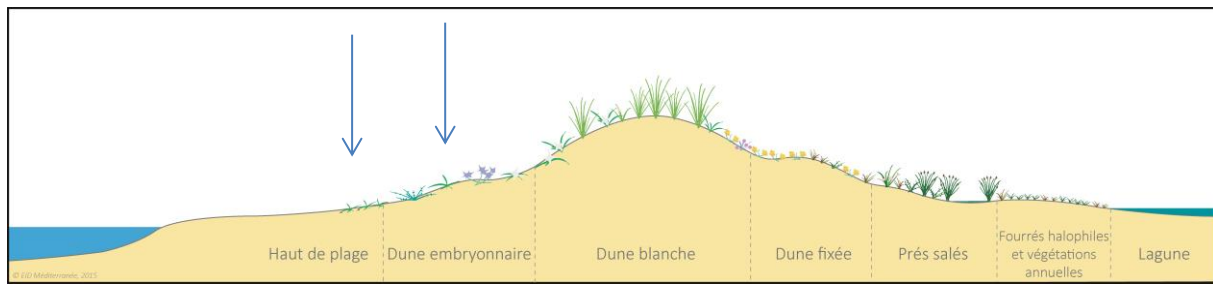
VIII. *Elymus farctus* ou *Elytrigia juncea*

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*

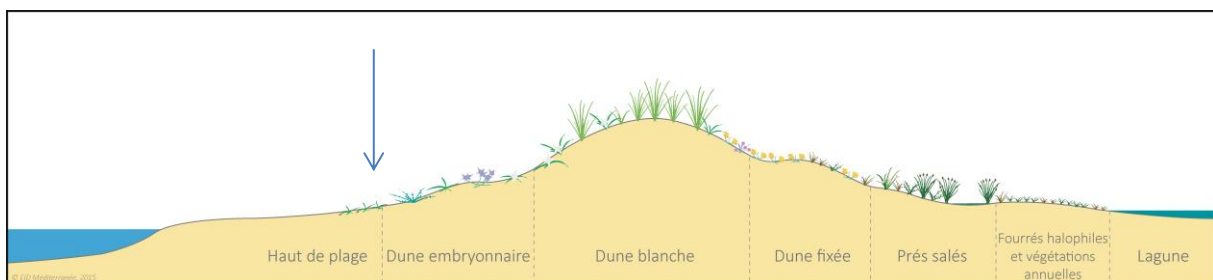
Euphorbe péplis

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.

Elle se développe en avant du cordon dunaire : 42 ont été dénombrées au niveau du dépôt de sable contenant les graines. Certains individus se développent également en arrière dune, sur le sable peu végétalisé dans la zone sud du cordon.

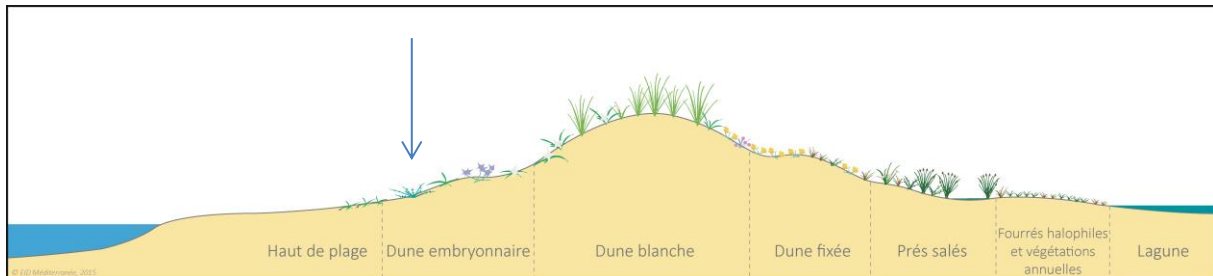
X. **Crithmum maritimum**

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.

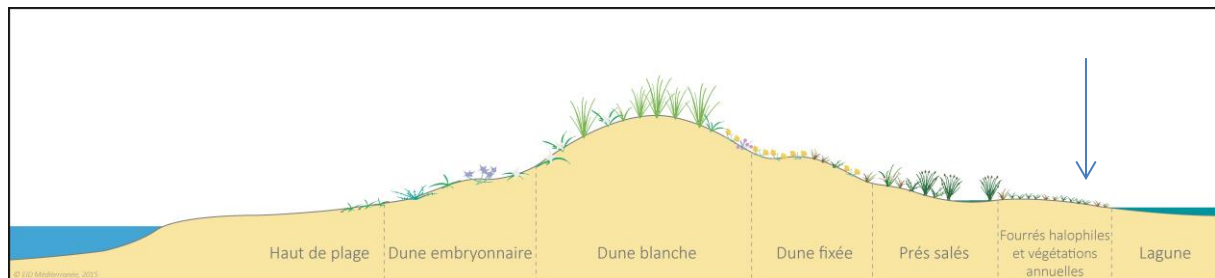
XI. Suaeda vera

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.

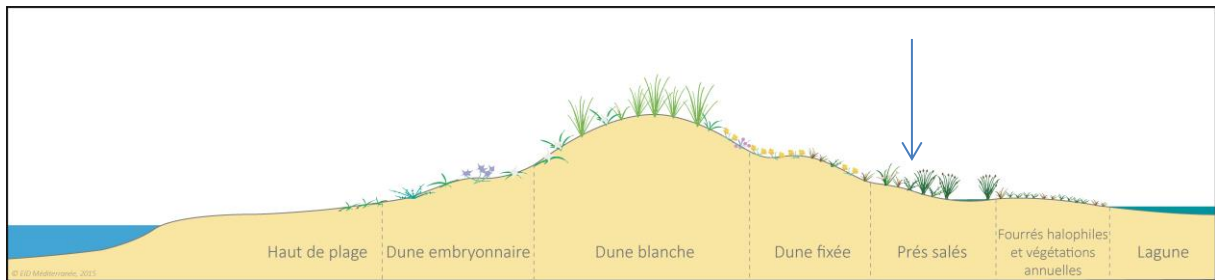
XII. *Inula crithmoides*

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.

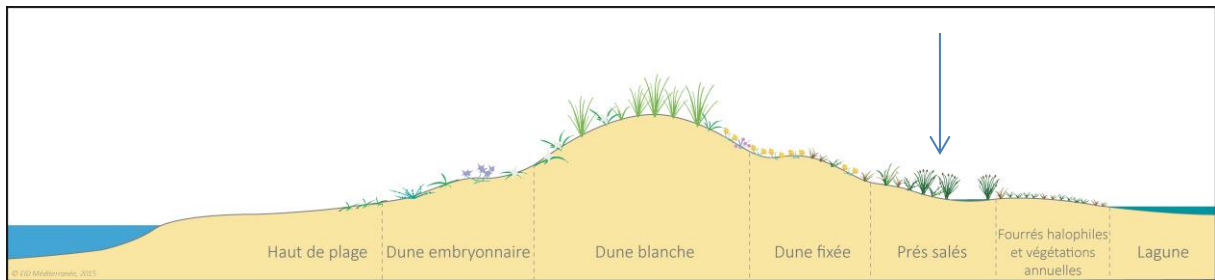
XIII. Halimione portulacoides

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.

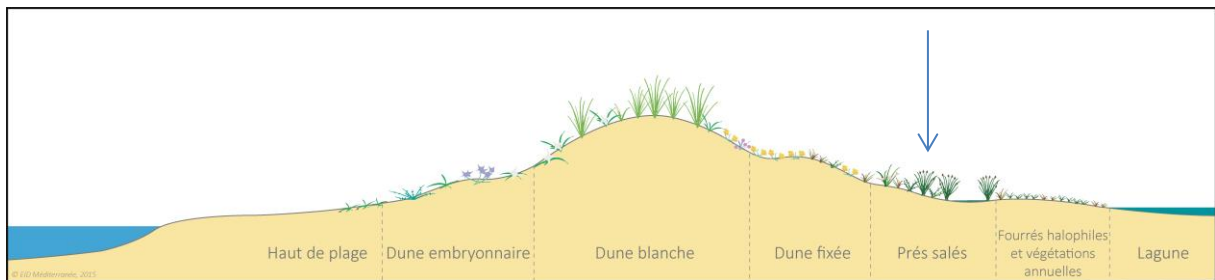
XIV. *Spartina versicolor*

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.

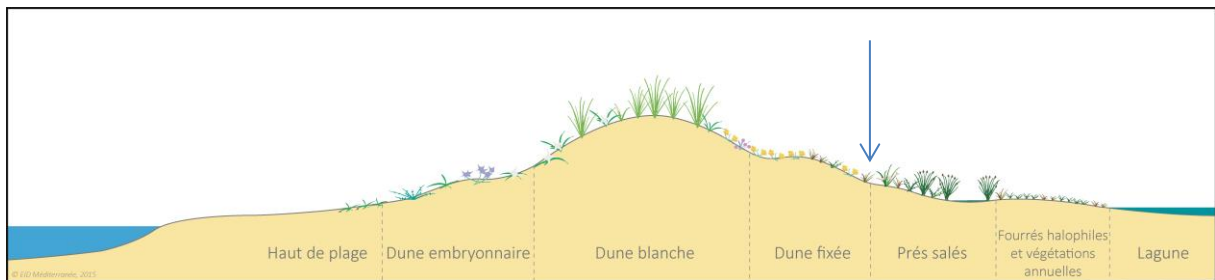
XV. *Tamarix gallica*

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.

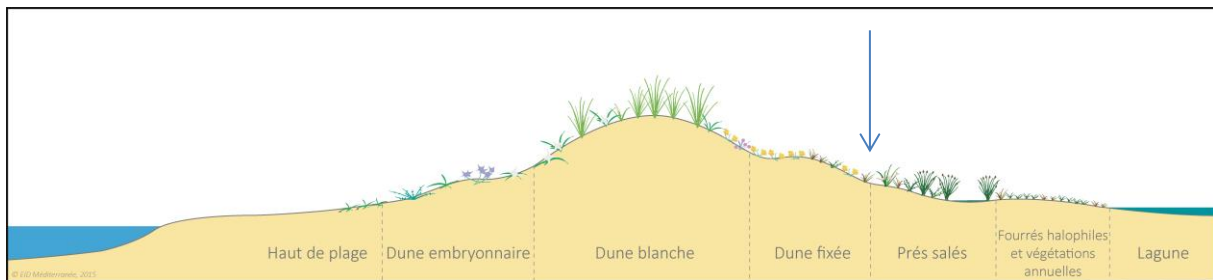
XVI. *Atriplex halimus*

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**

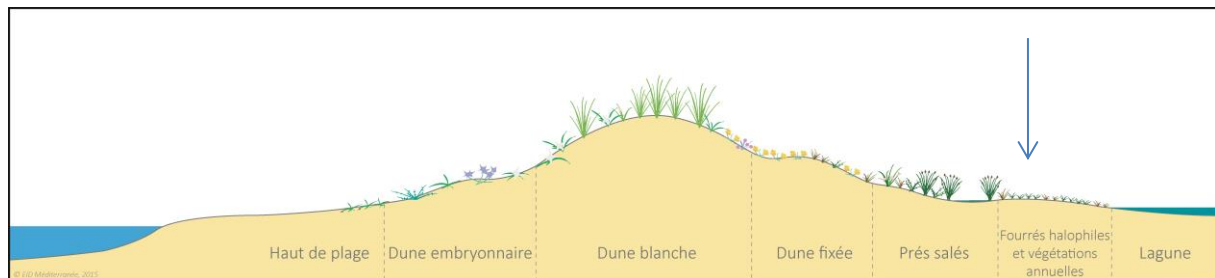
Statice de Girard

Famille : Plombaginaceae

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

COMPTAGE

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 Excel.



Méthode de comptage :

Lorsque les individus d'une espèce ne sont pas trop nombreux, nous les comptons un par un. Cependant, si la densité d'individus est trop importante (supérieur à 20%), nous utilisons la technique de comptage par zone de recouvrement, c'est-à-dire la surface que l'espèce occupe. Comme vous pouvez le voir sur la figure ci-dessous, nous estimons un certain taux de recouvrement de l'espèce allant de 20 à 100 %, en essayant d'être le plus exhaustif.

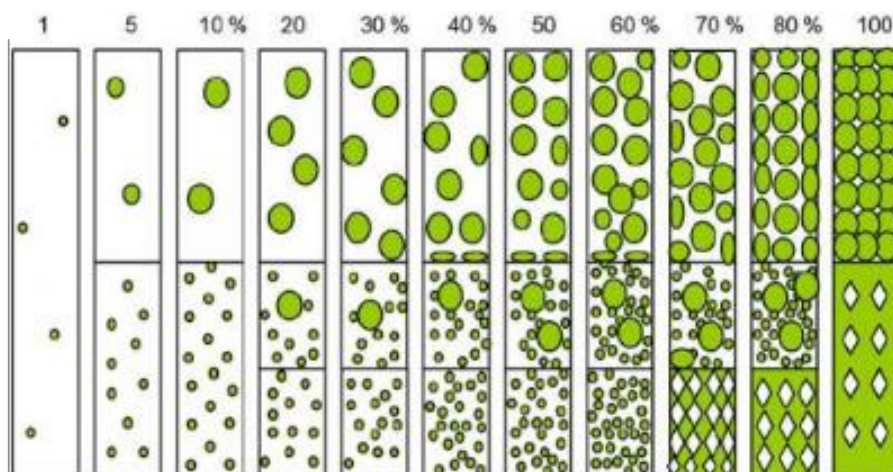


Image 1 Pourcentage de recouvrement selon le type de répartition des espèces.

Source : N. Fromont d'après PRODON

RESULTATS DU SUIVI

I. Végétation dunaire

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 2017. 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). En ce qui concerne le chiendent (*Elymus farctus*), nous avons identifiés les individus des zones situés plus à l'Est (cassier 5 et 6). Etant leur comptage et individualisation plus difficile en allant vers l'Ouest, nous avons utilisé le pourcentage de recouvrement pour les zones 1 à 4.

TOTAL COMPTEES	Total plantés	2017	2018	Taux de reprise
<i>Polygonum maritimum</i>	10 000	1 320	1 006	10%
<i>Elymus farctus</i>	14 000	2 703	1 023	7%
<i>Euphorbia paralias</i>	10 500	1 527	1 270	12%
<i>Ammophila arenaria</i>	4 000	438	684	17%
<i>Matthiola sinuata</i>	9 600	179	362	4%
<i>Anthemis maritima</i>	10 500			
<i>Helichrysum stoechas</i>	3 000	1	7	0%
<i>Teucrium dunense</i>	400	0	11	3%
TOTAL		7 354	4 401	8 %

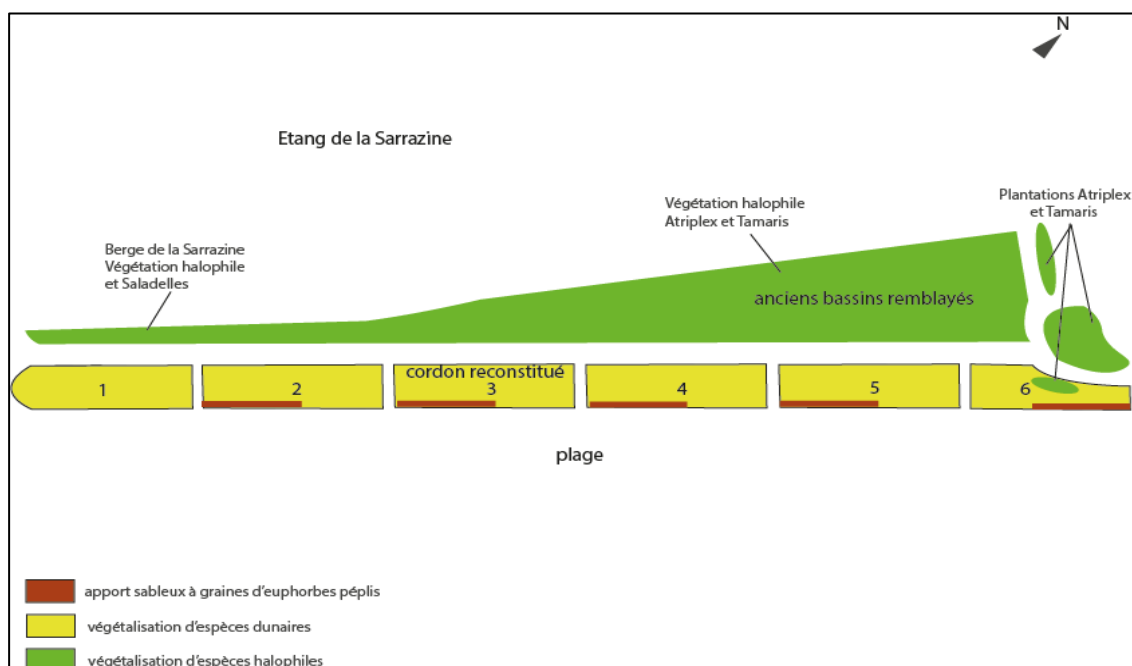


Image 2 Carte représentant le secteur de l'étude et la localisation des espèces

Espèce	Cassier 1	Cassier 2	Cassier 3	Cassier 4	Cassier 5	Cassier 6	TOTAL
<i>Polygonum maritimum</i>	236	247	37	69	244	173	1 006
<i>Elymus farctus</i>					735	288	1 023
<i>Euphorbia paralias</i>	380	160	90	66	334	240	1 270
<i>Ammophila arenaria</i>	106	104	151	71	123	129	684
<i>Matthiola sinuata</i>	30	57	110	26	47	92	362
<i>Anthemis maritima</i>							
<i>Helichrysum stoechas</i>	1	0	2	0	0	4	7
<i>Teucrium dunense</i>	7	3	0	0	1	0	11
<i>Tamarix gallica</i>	0	0	0	0	0	6	6
<i>Atriplex halimus</i>	0	0	14	1	4	13	32
<i>Euphorbia peplis</i>	0	0	0	0	0	0	0

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

Contrairement aux résultats du suivi de l'année précédente, aucun spécimen d'euphorbe péplis (*Euphorbia peplis*) n'a été repéré lors du comptage.



Image 3 Euphorbe péplis (*Euphorbia peplis*)

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

- Arundo donax* (Canne de provence)
- 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 brulée)
- 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)



Image 4 Chardon des dunes (*Eryngium maritimum*)



Image 5 Chardon d'Espagne (*Scolymus hispanicus*)

Casier 1 (secteur Sud-ouest)



Mai 2018, vers le nord-est



Mai 2018, vers le sud-ouest



Juin 2017, vers le nord-est



Juin 2017, vers le sud-ouest



Juillet 2016, vers le nord-est



Juillet 2016, vers le sud-ouest



Juin 2015, vers le sud-ouest

Casier 2



Mai 2018, vers le nord-est



Mai 2018, vers le sud-ouest



Juin 2017, vers le nord-est



Juin 2017, vers le sud-ouest



Juillet 2016, vers le nord-est



Juillet 2016, vers le sud-ouest



Juin 2015, vers le sud-ouest

Casier 3



Mai 2018, vers le nord-est



Mai 2018, vers le sud-ouest



Juin 2017, vers le nord-est



Juin 2017, vers le sud-ouest



Juillet 2016, vers le nord-est



Juillet 2016, vers le sud-ouest



Juin 2015, vers le sud-ouest

Casier 4



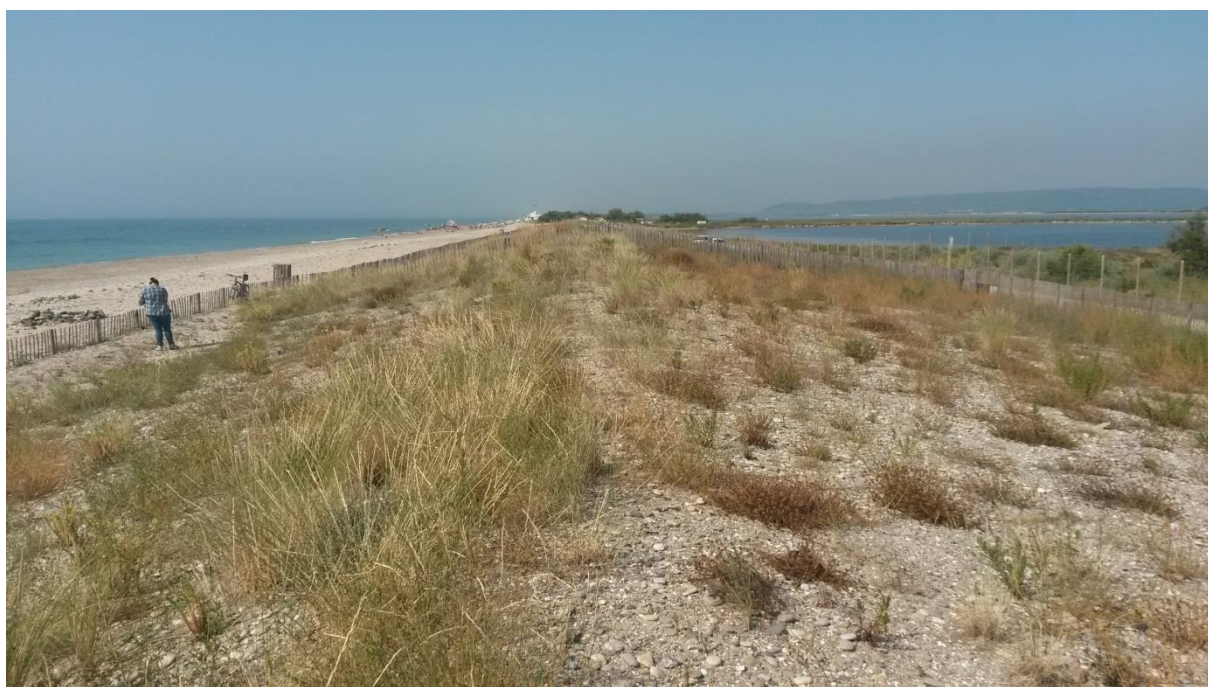
Mai 2018, vers le nord-est



Mai 2018, vers le sud-ouest



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



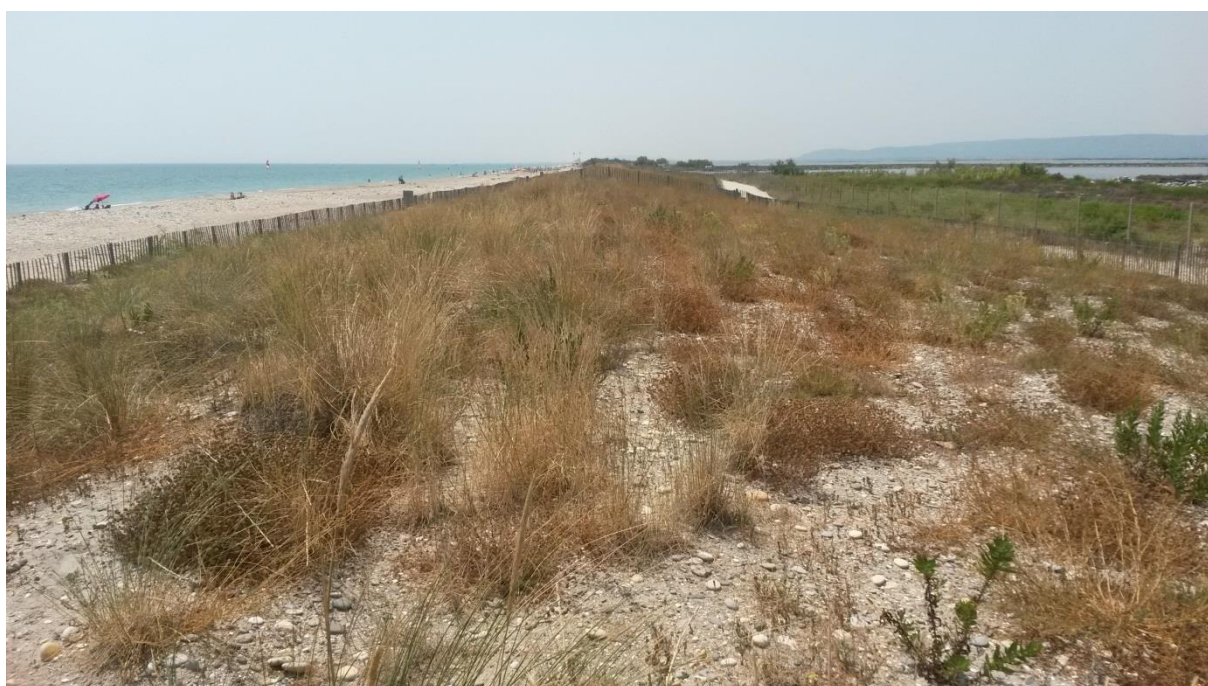
Mai 2018, vers le sud-ouest



Juin 2017, vers nord-est



Juillet 2016, vers le nord-est



Juillet 2016, vers le sud-ouest



Juin 2015, vers le sud-ouest

Casier 6 (secteur Nord-est)



Juillet 2016, vers le nord-est



Juillet 2016, vers le sud-ouest



Juin 2015, vers le nord-est

Avant/ Après



Juin 2017

II. Végétation halophile

Résultats des plantations des berges de la Sarrazine et des bassins remblayés.

TOTAL COMPTES	Total plantés	2017	2018	Taux reprise
<i>Crithmum maritimum</i>	8650	308	261	85%
<i>Inula crithmoides</i>	15 000	1 065	303	28%
<i>Halimione portulacoides</i>	3 000	481	502	104%
<i>Limonium girardianum</i>	105	410	410	100%
<i>Tamarix gallica</i>	42	181	92	51%
<i>Atriplex halimus</i>	240	164	217	132%
<i>Limonium virgatum</i>	0	3 840	1 537	40%
<i>Suaeda vera</i>	15 000	80%	428	80%
Pourcentage de recouvrement	350	20%	80%	40%
<i>Spartina versicolor</i>				
TOTAL	42 387	6449	3322	52%

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 2017, 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. Nous avons observé un taux de recouvrement autour de 60-70% de marguerite de dunes (*Anthemis maritima*) dans tout le secteur des anciens bassins remblayés.





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 80% de la zone extrême sud-ouest (berge). Finalement, dans la zone des anciens salins remblayés, des spécimens de griffe de sorcière (*Carpobrotus edulis*) et de canne de Provence (*Arundo donax*) ont été localisés à côté de la zone humide parmi les individus de salicornes, tamaris et arroches maritime.



Statice de Girard (*Limonium girardianum*)



Saladelle en baguette (*Limonium virgatum*)