

# Suivi biologique du cordon dunaire de la plage des Cabanes

Bilan de l'état du cordon 8 ans après les travaux de  
restauration dunaire aux Cabanes de Fleury



**Septembre 2023**

## CONTACTS

Hugues Heurtefeux

[hheurtefeux@eid-med.org](mailto:hheurtefeux@eid-med.org)

Flora Vendrin

[fvendrin@eid-med.org](mailto:fvendrin@eid-med.org)

EID Méditerranée

Pôle Littoral

165 avenue Paul Rimbaud

34 184 Montpellier Cedex 4

[www.eid-med.org](http://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.

**A propos du rapport :**

Autrice : Flora VENDRIN, chargée de missions  
(fvendrin@eid-med.org)

Validation technique et relecture :  
Hugues HEURTEFEUX, responsable du pôle littoral (hheurtefeux@eid-med.org)  
Philippe RICHARD, chargé de projets (prichard@eid-med.org)



# SOMMAIRE

---

---

Sommaire .....	4
Contexte .....	5
Suivi des stations d'euphorbe péplis.....	6
I.    Méthode.....	6
II.   Suivi des stations d'euphorbe péplis.....	9
Bibliographie.....	20
Table des figures.....	21
Table des tableaux.....	21

# CONTEXTE

---

L'opération de travaux (2014-2015) visait à reconstituer le cordon dunaire des Cabanes de Fleury en se basant sur plusieurs actions : rechargement en sable, remodelage, pose de ganivelles, de géotextile et végétalisation afin de favoriser le recouvrement végétal et paysager une fois le cordon dunaire reconstitué. Le département de l'Hérault, en tant que le maître d'ouvrage, doit réglementairement, depuis 2015, assurer le suivi des travaux.

Dans le cadre de l'**arrêté n°2013330-0004** du 11 décembre 2013 de dérogation aux interdictions relatives aux espèces de flore et de faune sauvages protégées, pour le réensablement de la plage de Fleury, **les mesures de suivi sont décrites et doivent être mises en place :**

MS1 : suivi de la végétalisation du cordon dunaire : rythme annuel les 3 premières années.

MS2 : suivi des stations d'euphorbe péplis : rythme annuel les 3 premières années puis tous les 3 ans pendant 15 ans (jusqu'en 2028).

MS3 : suivi de la recolonisation des dunes restaurées par les espèces de reptiles visées dans la dérogation : rythme annuel les 3 premières années puis à n+5 et n+10 (jusqu'en 2023). Dans ce cas-ci, le suivi n'a commencé qu'en 2020, l'EID Méditerranée propose donc de suivre le rythme recommandé à partir de cette date.

Conformément à cet arrêté, il s'agissait pour cette année de réaliser :

- Un suivi des stations d'**euphorbe péplis**

# SUIVI DES STATIONS D'EUPHORBE PEPLIS

## I. Méthode

La méthode choisie pour ce suivi des stations d'*Euphorbia peplis* sur la plage des Cabanes de Fleury conserve celle dictée dans le protocole (EID Méditerranée, 2020a), pour garantir un même suivi sur les comptages séparés par plusieurs années. Il est basé sur deux documents de suivis réalisés par les Ecologistes de l'Euzière en 2013 et 2015, dont le premier est présent dans les annexes de l'arrêté préfectoral de demande de dérogation du 11 décembre 2013.

- Positionnement des transects de suivis

Les transects de suivis pour l'euphorbe péplis ont été initialement positionnés au pied et sur le versant maritime du cordon dunaire au droit de l'accès à la plage des Cabanes. Ces transects ont été respectés par les agents du pôle Littoral de l'EID lors des suivis, mais ont été adaptés lorsque nécessaire.

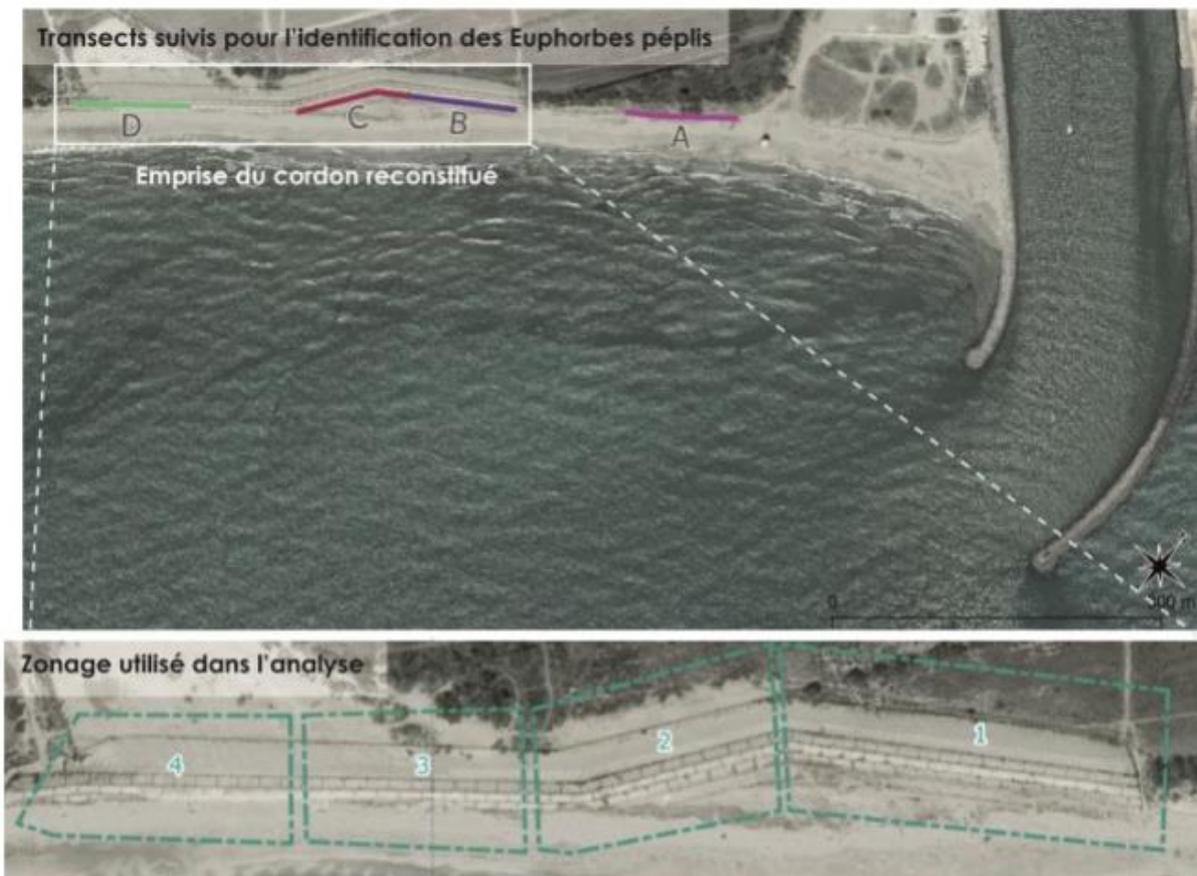


Figure 1 : Repères géographiques sur une ortho-photographie IGN de 2015 du secteur du cordon dunaire des Cabanes de Fleury (EID Méditerranée, 2020)

Comme expliqué dans le rapport de l'année précédente, l'ouvrage en ganivelles a beaucoup souffert des différents coups de mer depuis sa mise en place en 2014 (EID Med, 2022). Plusieurs lignes de ganivelles côté mer ont été emportées et les casiers de piégeage sableux n'existent plus par endroits, compromettant la survie de la flore et l'implantation de l'euphorbe péplis en haut de plage et pied de dune.

- Adaptation du suivi suite aux dégradations de l'ouvrage

La Figure 2 ci-dessous présente la position des transects de suivi de l'euphorbe péplis par rapport au positionnement initial des ganivelles.



Figure 2 : Implantation d'origine des ganivelles en jaunes et transects suivis en rose (EID Méditerranée, 2020)

Dès 2020 notamment, la présence de dépôts de bois flotté lié à la tempête Gloria du mois de janvier n'avait pas permis à l'euphorbe péplis de se développer dans son milieu habituel. Un comptage exhaustif en pied de dune avait été réalisé cette année-là mais aucun pied n'avait été observé côté plage. Au-delà des dépôts de bois, la structure de l'ouvrage avait largement été modifiée du fait de l'arrachage de ganivelles par la mer lors de la tempête mais aussi lors des précédents coups de mer. Depuis 2020, d'autres coups de mer ont accentué l'érosion de la plage et de la dune ainsi que la structure de l'ouvrage, l'assaut des vagues grignotant petit à petit des secteurs de ganivelles et donc du cordon dunaire. L'implantation initiale des ganivelles ne peut donc pas être conservée pour les suivis dont les transects ont été adaptés sur le terrain, respectant toutefois les mêmes secteurs. L'état des ganivelles n'a pas changé depuis le rapport de 2022, la cartographie effectuée au printemps dernier est, de ce fait, toujours juste et montre l'état actuel des ganivelles (Figure 3).



Figure 3 : Etat des ganivelles en juin 2022 par rapport à leur positionnement initial en 2014 (EID Méditerranée, 2022)

Les quatre types de transects définis comme suit dans le rapport des Ecologistes de l'Euzière en 2015 sont remis dans le contexte actuel lié à l'état du cordon dunaire réhabilité dans le Tableau 1 suivant.

Tableau 1 : Descriptions des transects utilisés pour le suivi des euphorbes péplis en 2015 et situation actuelle par rapport au cordon dunaire (EID Méditerranée, 2023, d'après Les Ecologistes de l'Euzière, 2015)

Transect	Description initiale en 2015	Situation par rapport au cordon dunaire actuel
<b>A</b>	Au pied de la dune originelle, entre le poste de secours et la dune réaménagée, sur des zones n'ayant pas fait l'objet de rechargement, mais dont la première rangée de ganivelles, à 5 m environ du pied de dune, a été restaurée.	Toujours en pied de dune
<b>B</b>	Dans la dune réhabilitée, dans une des 2 zones de rechargement en sable contenant des graines d' <i>E. peplis</i> .	Maintenant en pied de dune
<b>C</b>	Dans la dune réhabilitée, dans une zone n'ayant pas fait l'objet de rechargement en sable contenant des graines d' <i>E. peplis</i> .	Maintenant en pied de dune
<b>D</b>	Sur le dernier casier de ganivelles en haut de la dune réhabilitée où il n'y a pas eu d'apport de sables contenant des graines d' <i>E. peplis</i> .	Maintenant en pied de dune

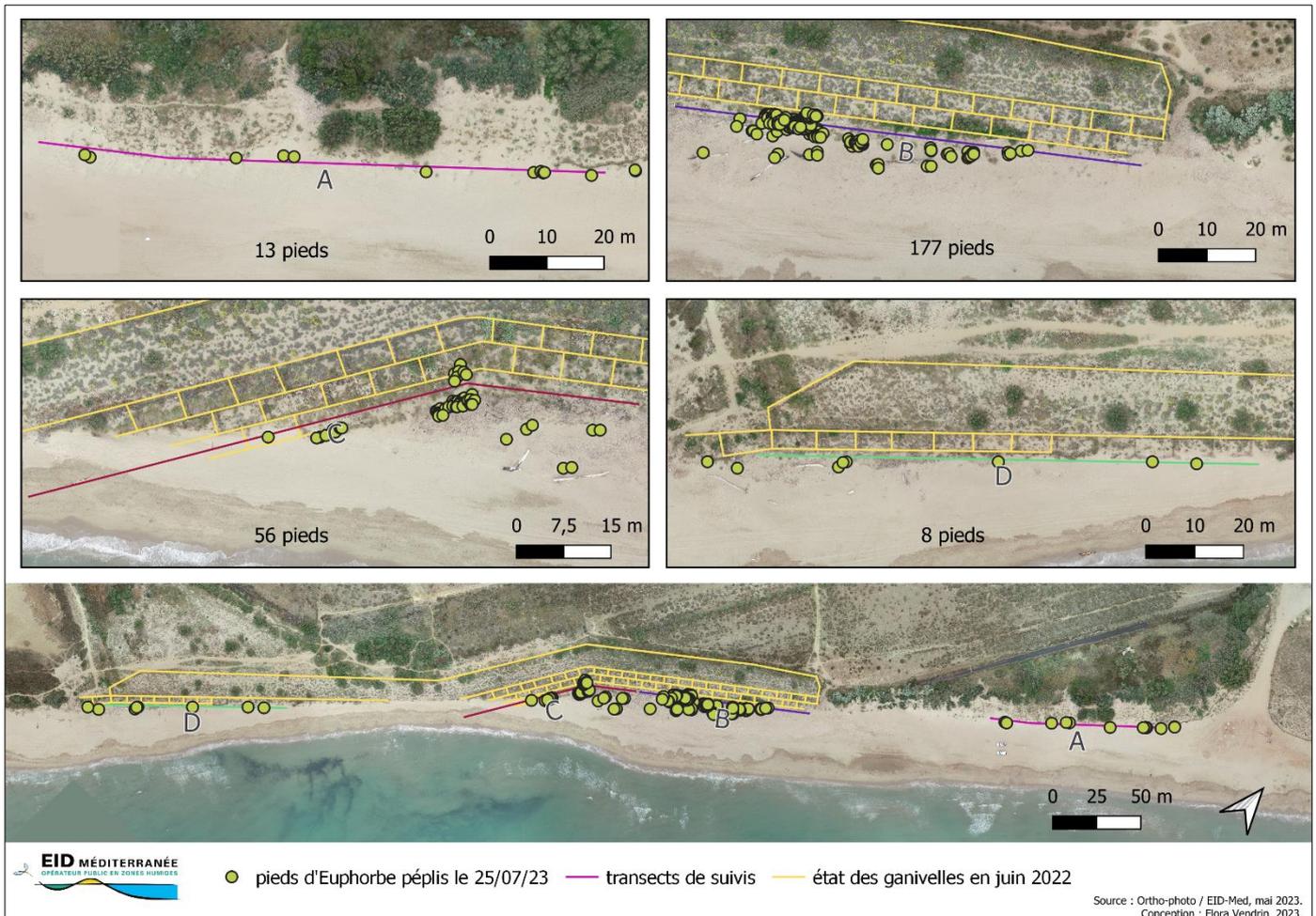
Initialement, des relevés par quadrats avaient été définis, mais étant donné la variabilité du nombre de pieds comptés il a été possible de réaliser un inventaire exhaustif de toutes les euphorbes péplis du secteur allant du poste de secours à l'est jusqu'à la fin de la zone de réhabilitation, lors de tous les suivis réalisés par le pôle littoral de l'EID.

De plus, étant donné la destruction des ganivelles et l'évolution de l'ouvrage, les quadrats n'auraient pas pu être à la même place, ne correspondant plus au site d'implantation de l'euphorbe péplis. En effet les ganivelles ayant été arrachées, la dune a été taillée en falaise, de ce fait à certains endroits il n'y a même plus de végétation de haut de plage ou de dune embryonnaire.

## II. Suivi des stations d'euphorbe péplis

- Suivi été 2023

Cette année, 254 pieds ont été comptabilisés en haut de plage / amorce de dune, la Figure 4 suivante présente la situation des euphorbes péplis sur une cartographie.



On remarque une accumulation de pieds par secteurs, ce qui peut facilement être expliqué par le niveau d'érosion de l'ouvrage accentué par endroits. On retrouve des euphorbes péplis en pied de dune mais également en début de pente de dune, dans les casiers de ganivelles.

Bien que le suivi ait été réalisé depuis l'accès à la plage jusqu'à la fin de l'ouvrage, du haut de plage au versant maritime de la dune, il n'y a qu'au niveau des transects définis que des pieds ont été comptabilisés (parfois un tout petit peu à l'ouest ou à l'est de ces derniers mais relativement proches). Les différents transects sont présentés plus en détail ci-dessous.

Dune à l'ouest de l'accès plage - Transect 1 vers le sud-ouest :



Figure 5 : Situation du transect A, en pied de dune non restaurée, observé vers le sud-ouest en juillet 2023 (EID Méditerranée, 2023)

Sur ce transect en pied de dune originelle, 13 pieds d'euphorbe péplis ont été comptabilisés. Cette zone n'a pas fait l'objet d'un rechargement de sable avec graines. Une ligne de ganivelles de mise en défens avait été installée en 2014 à 5 m du pied de dune mais elle a été rapidement emportée par la mer lors d'une tempête en fin d'année.

Aucun pied n'avait été compté lors des précédents comptages de 2018 et 2020 alors que lors du comptage de septembre 2014, 238 pieds avaient été repérés, il y a donc une reprise timide depuis peu.

Jusqu'au transect B (et donc le début du cordon reconstitué), un secteur de dune ne possède pas de transect mais correspond aux mêmes caractéristiques que le transect A, et aucun pied n'a été observé.

Zone 1 - Transect B vers le sud-ouest :



Figure 6 : Situation du transect B, au pied de l'ouvrage restauré et où un rechargement en sable contenant des graines d'euphorbe péplis a été effectué en 2014, observé vers le sud-ouest en juillet 2023 (EID Méditerranée, 2023)

Le transect B, initialement placé dans la dune réhabilitée, dans les casiers de ganivelles de piégeage sableux, a donc changé de milieu car les casiers ont été, là aussi, fragilisés par la tempête fin 2014 puis successivement par les différents coups de mer jusqu'en 2020 où la tempête Gloria a arraché plusieurs morceaux de ganivelles. Le transect est donc plutôt en pied de dune mais le versant maritime de la dune a été suivi et on trouve 177 pieds sur ce secteur (c'est celui qui en compte le plus). C'est sur ce transect qu'un rechargement de sable contenant des graines d'euphorbe péplis a été réalisé en 2014. Sur un secteur de la dune, où un casier de ganivelles était présent, les euphorbes péplis sont bien regroupées (Figure 7). On retrouve sur ce secteur plusieurs petits morceaux de bois provenant de la laisse de mer, assez éparpillés et où l'euphorbe semble se plaire.



**Figure 7 : Pieds d'euphorbe péplis dans le versant maritime de la dune du Transect B en juillet 2023 (EID Méditerranée, 2023)**

Zone 2 - Transect C vers le sud-ouest :



Figure 8 : Situation du transect C, au pied de l'ouvrage restauré, observé vers le sud-ouest en juillet 2023 (EID Méditerranée, 2023)

Sur ce transect C, qui aurait également dû se trouver dans les casiers de ganivelles, eux aussi emportés par la mer, 56 pieds d'euphorbe péplis ont été comptés, plutôt en haut de plage et jusqu'à la limite du versant maritime de la dune. La laisse de mer, plus dense que sur le transect précédent, ne contient pas ou très peu de pieds. Comme on le remarque sur la Figure 8 précédente, le transect se termine aujourd'hui près de la mer alors qu'il était initialement positionné en versant maritime de dune vive en 2014, témoin de l'érosion de ce secteur de plage.

Zone 3 entre les transects C et D :

Cette zone n'est pas comptabilisée dans les transects où doivent être effectués les comptages mais comme expliqué, tout le haut de plage le long du cordon dunaire restauré en 2014 a été diagnostiqué. Il s'agit d'un secteur largement fragilisé par les derniers coups de mer et tempêtes dont l'érosion est bien visible sur les photographies suivantes (Figure 9 et Figure 10), où le pied de dune est taillé en falaise. On remarque d'ailleurs un bourrelet sableux en pied de dune et s'il ne s'agit pas d'une dune embryonnaire c'est bien les ganivelles arrachées de l'ouvrage et laissées sur la plage qui ont été recouvertes par le sable lors des vents de sud-ouest. De ce fait il est logique que les euphorbes péplis ne se soient pas développées sur ce secteur fragilisé car c'est une plante très sensible aux dégradations de son habitat (ONF, 2016).



**Figure 9 : Situation de la dune vive sur ce secteur du cordon, le pied de dune est taillé en falaise et les ganivelles déchaussées lors du coup de mer de mars 2022 ont été recouverte par le sable formant un bourrelet en pied de dune (EID Méditerranée, 2023)**

On retrouve sur ce secteur une portion de 40 m où il n'y a plus aucune mise en défens car toutes les ganivelles ont été emportées lors de la dernière tempête de mars 2022 (Figure 10).



**Figure 10 : Pied de dune taillé en falaise et où le cordon dunaire n'est plus protégé par des ganivelles laissant un accès potentiel aux usagers de la plage (EID Méditerranée, 2023)**

Zone 4 - Transect D vers le nord-ouest :



Ce dernier transect est positionné à l'extrême ouest du cordon restructuré. Initialement placé en haut de dune, il correspond aujourd'hui au pied de dune et on y compte 8 pieds au mois de juillet 2023. On retrouve là aussi une laisse de mer importante mais le secteur est, en continuité de la zone présentée précédemment, lui aussi bien dégradé.

Zone d'arrière dune :

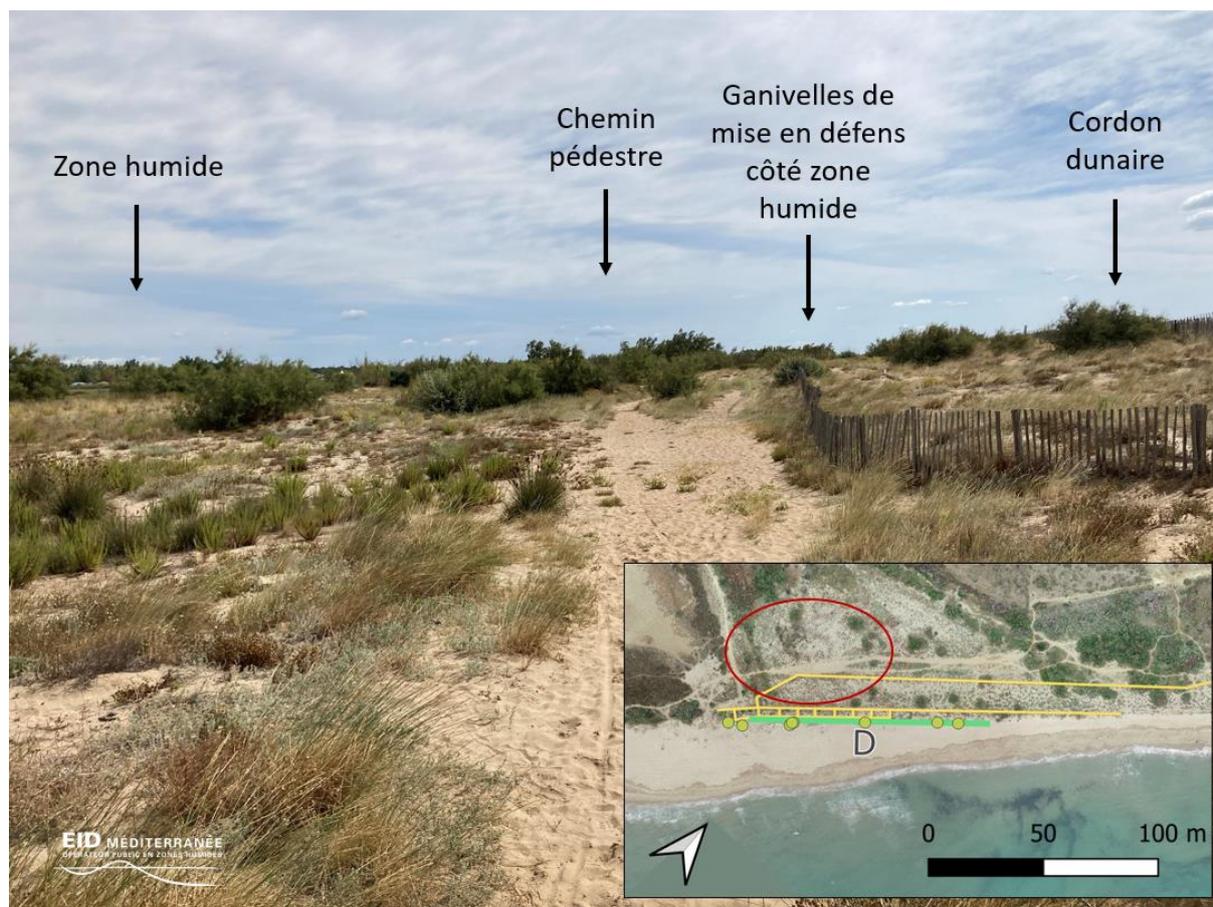


Figure 11 : Zone d'arrière dune où des euphorbes péplis étaient comptabilisés jusqu'en 2020 hors de leur milieu de développement habituel, mais ne sont plus présentes en 2023 (EID Méditerranée, 2023)

Jusqu'en 2020, des pieds d'euphorbes péplis étaient comptabilisés en arrière-dune, soit sur le revers du cordon dunaire, soit de l'autre côté du chemin, vers la zone humide (EID-Med, 2020b & Ecologistes de l'Euzière, 2015). Cette année, aucune euphorbe péplis n'y a été comptabilisée. Il avait été expliqué lors des précédents rapports que la présence de l'euphorbe péplis sur ce secteur, non habituel à son développement, pouvait venir du fait que du sable de haut de plage, positionné dans l'arrière-dune lors des travaux, avait été déplacé par les vents vers le nord-ouest. Il semble que les graines ne se sont plus développées dans ce secteur et ont retrouvé leur habitat naturel c'est-à-dire le haut de plage/pied de dune comme il l'a été diagnostiqué cette année.

- Evolution du suivi depuis 2014

Le graphique suivant présente l'évolution, en nombre et en situation, de l'euphorbe péplis au niveau du cordon reconstitué depuis 2014 (Figure 12). Le comptage de septembre 2014 a été réalisé par les Ecologistes de l'Euzières et les comptages depuis 2016 ont été réalisés par le pôle littoral de l'EID Méditerranée.

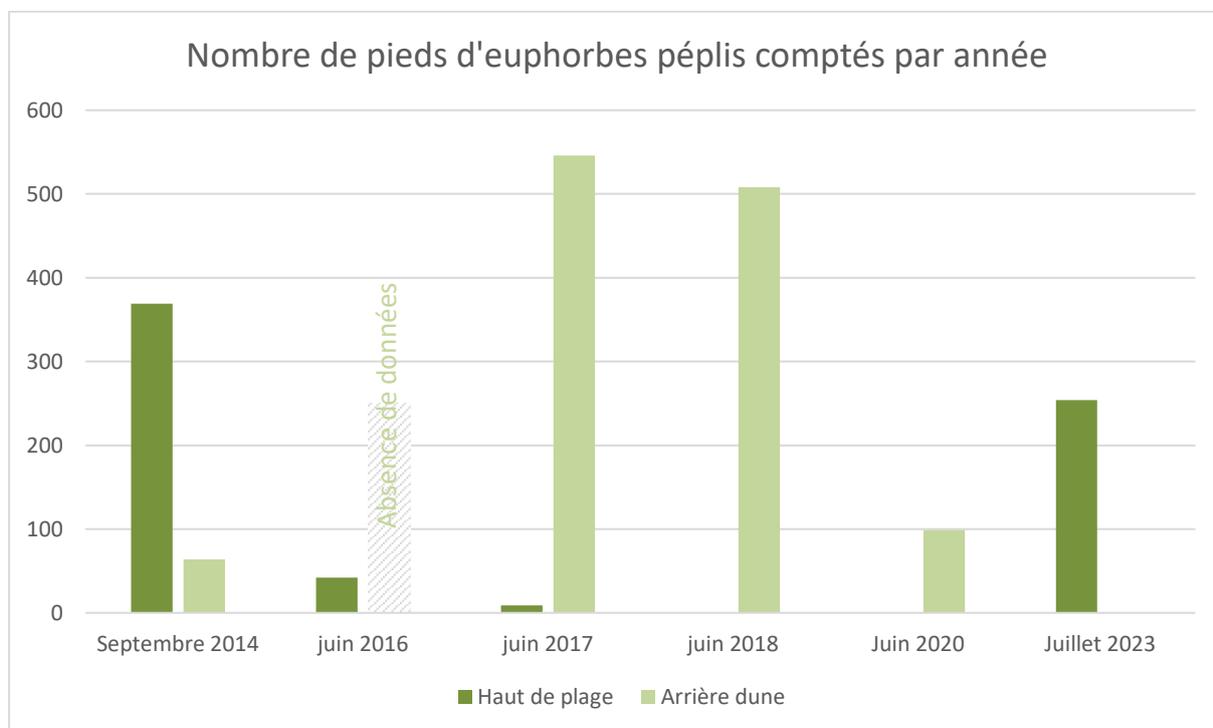


Figure 12 : Pieds d'euphorbe péplis par année et par secteur depuis la restructuration d'une partie du cordon dunaire de la plage des Cabanes de Fleury de 2014 à 2023 (EID Méditerranée, 2023)

En septembre 2014, de nombreux pieds d'euphorbe péplis étaient présents du haut de plage au versant maritime de la dune, donc dans son habitat habituel. Mais on en retrouvait également en arrière-dune (64 pieds comptabilisés). Il s'avère qu'après cette date et jusqu'en 2020, la majorité des pieds comptabilisés étaient situés en arrière-dune (même si un manque de données est noté pour l'année 2016, il semble que cette configuration était en place à cette période) et plus du tout en haut de plage pour 2018 et 2020. En 2020, aucune euphorbe péplis n'avait été repérée en pied de dune, très certainement du fait de la présence d'une quantité importante de bois flotté après le passage de la tempête Gloria en début d'année mais également du passage d'engins sur la plage pour son nettoyage (Figure 13). En revanche, elles étaient présentes, comme les années précédentes en arrière dune.



**Figure 13 : Plage des Cabanes, juin 2020 : le bois flotté échoué sur la plage suite à la tempête Gloria a été poussé en pied de dune afin de permettre la circulation sur la plage. Le stock de bois et le passage des engins n'ont pas permis le développement de l'euphorbe péplis sur son habitat cette année année-là (EID Méditerranée, 2020).**

Enfin, avec le comptage de cette année, on retrouve une situation plus habituelle et certainement plus naturelle car le rechargement de sable avec graines est désormais du passé (presque 10 ans), et il s'est écoulé une longue période de transition avant de parvenir à cette situation plus classique. On note donc un retour notable en 2023 avec 254 pieds d'euphorbes péplis présentes dans leur habitat naturel c'est-à-dire les dunes embryonnaires et le haut de plage. Bien que cela soit tout-à-fait positif, le nombre de pieds comptés ne correspond pas à la situation de 2014 et le prochain suivi en 2026 permettra de voir si la tendance est toujours positive.

## Bibliographie

CBNMed (2019). *Plan régional d'actions pour Euphorbia peplis - Cahier des charges techniques et évaluation financière*, 11 p.

EID Méditerranée (2020a). *Proposition d'un protocole de suivi de l'Euphorbia peplis à Fleury d'Aude*. Conseil Départemental de l'Hérault, 4p.

EID Méditerranée (2020b). *Suivi biologique et morphologique du cordon dunaire de la plage des cabanes. Bilan de l'état du cordon 5 ans après les travaux à Fleury d'Aude*. Conseil Départemental de l'Hérault, 53 p.

EID Méditerranée (2022). *Suivi biologique du cordon dunaire de la plage des Cabanes. Bilan de l'état du cordon 7 ans après les travaux de restauration dunaire aux Cabanes de Fleury*. Département de l'Hérault, 34 p.

Les Ecologistes de l'Euzière (2015). *Suivi de la recolonisation par l'euphorbe péplis (Euphorbia peplis) du cordon dunaire réhabilité aux Cabanes de Fleury (Fleury d'Aude)*, 16 p.

ONF (2016). *Guide de la flore du littoral sableux méditerranéen*. Editions Sud Ouest, 277 p.

Préfet de l'Aude (2013). *Arrêté n°2013330-0004 du 11 décembre 2013 de dérogation aux interdictions relatives aux espèces de flore et de faune sauvages protégées, pour le réensablement de la plage de Fleury*, 8 p et annexes.

## Table des figures

Figure 1 : Repères géographiques sur une ortho-photographie IGN de 2015 du secteur du cordon dunaire des Cabanes de Fleury (EID Méditerranée, 2020) .....	6
Figure 2 : Implantation d'origine des ganivelles en jaunes et transects suivis en rose (EID Méditerranée, 2020).....	7
Figure 3 : Etat des ganivelles en juin 2022 par rapport à leur positionnement initial en 2014 (EID Méditerranée, 2022) .....	7
Figure 4 : Cartographie du suivi des pieds d'euphorbe péplis de juillet 2023 (EID Méditerranée, 2023) .....	9
Figure 5 : Situation du transect A, en pied de dune non restaurée, observé vers le sud-ouest en juillet 2023 (EID Méditerranée, 2023).....	10
Figure 6 : Situation du transect B, au pied de l'ouvrage restauré et où un rechargement en sable contenant des graines d'euphorbe péplis a été effectué en 2014, observé vers le sud-ouest en juillet 2023 (EID Méditerranée, 2023).....	11
Figure 7 : Pieds d'euphorbe péplis dans le versant maritime de la dune du Transect B en juillet 2023 (EID Méditerranée, 2023).....	12
Figure 8 : Situation du transect C, au pied de l'ouvrage restauré, observé vers le sud-ouest en juillet 2023 (EID Méditerranée, 2023).....	13
Figure 9 : Situation de la dune vive sur ce secteur du cordon, le pied de dune est taillé en falaise et les ganivelles déchaussées lors du coup de mer de mars 2022 ont été recouverte par le sable formant un bourrelet en pied de dune (EID Méditerranée, 2023) .....	14
Figure 10 : Pied de dune taillé en falaise et où le cordon dunaire n'est plus protégé par des ganivelles laissant un accès potentiel aux usagers de la plage (EID Méditerranée, 2023).....	15
Figure 11 : Zone d'arrière dune où des euphorbe s péplis étaient comptabilisés jusqu'en 2020 hors de leur milieu de développement habituel, mais ne sont plus présentes en 2023 (EID Méditerranée, 2023) .....	17
Figure 12 : Pieds d'euphorbe péplis par année et par secteur depuis la restructuration d'une partie du cordon dunaire de la plage des Cabanes de Fleury de 2014 à 2023 (EID Méditerranée, 2023).....	18
Figure 13 : Plage des Cabanes, juin 2020 : le bois flotté échoué sur la plage suite à la tempête Gloria a été poussé en pied de dune afin de permettre la circulation sur la plage. Le stock de bois et le passage des engins n'ont pas permis le développement de l'euphorbe péplis sur son habitat cette année année-là (EID Méditerranée, 2020).....	19

## Table des tableaux

Tableau 1 : Descriptions des transects utilisés pour le suivi des euphorbes péplis en 2015 et situation actuelle par rapport au cordon dunaire (EID Méditerranée, 2023, d'après Les Ecologistes de l'Euzière, 2015).....	8
--	---