

Projet ZoRRO
Étang de Berre
2021 – 2030 (?)

Projet ZoRRO

réintroduction de la zostère marine
dans l'étang de Berre

ZoRRO4 - Rapport de suivi du printemps 2025

Association **8 vies pour la planète**

15 chemin Embarben 13250 St Chamas

Directeur : Damien Bonnet - 06 77 54 51 34 - damien@8vies.fr

Pour l'association, projet suivi par :

Pascal Bazile - 06 63 65 28 72 - pascal.bazile@sfr.fr



DÉCENNIE DES NATIONS UNIES POUR LA
**RESTAURATION
DES ÉCOSYSTÈMES**
2021-2030

rev 2
juillet 2025

1 – Rappel du projet	3
2 – Historique des différentes tentatives de réintroduction	4
2.1	GIPREB 2009
2.2	Plantations militantes (2016-2020)
2.3	ZoRRO1 (2021)
2.4	ZoRRO2 (2022)
2.5	ZoRRO3 (2023)
2.6	ZoRRO4 (2024)
3 – Suivi du printemps 2025	11
3.1	Martigues / St Mitre les Remparts
3.2	Istres
3.3	St Chamas
3.4	Berre L'Etang
3.5	Tableau des taches et départs existants
4 – Conclusion	25

1 Rappel du projet

Le projet ZoRRO a pour but d'aider la zostère marine (*Zostera marina*) à recoloniser l'étang de de Berre.

La zostère marine, jadis dominante sur la quasi-totalité du littoral de l'étang, en a disparu dans les années 1970. Au lancement du projet en 2021 nous pensions que les conditions physiques et biologiques étaient redevenues favorables, notamment parce que la recolonisation de l'étang par la zostère naine (*Zostera noltii*) était importante, reconnue et documentée. Le retour de la zostère marine se faisait en revanche attendre. Les promoteurs du projet ont supposé que l'homme pouvait accélérer le processus.

D'un point de vue biologique, un grand herbier de zostères

- améliore la stabilité physico-chimique de la masse d'eau (production d'oxygène, consommation régulière des intrants qui limite les blooms planctoniques) ;
- selon le fond, peut aussi fixer le sédiment et ainsi participer à l'amélioration de la transparence de l'eau ;
- augmente la biodiversité, de nombreuses espèces étant dépendantes de sa présence ;
- et, peut-être, stocke du carbone dans les fonds (il y a des publications scientifiques en ce sens, mais nous ne sommes pas totalement convaincus).

Sur les deux derniers aspects, un herbier de zostères marines est supposé meilleur qu'un herbier de zostères naines ou de cymodocées.

D'un point de vue juridique et administratif, un herbier de zostères de taille significatif est un des objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) pour l'étang de Berre. Un échec sur ce point mettrait la France sous la menace de pénalités. Cependant, la DCE est indifférente au type de zostère (naine ou marine) qui serait dominante dans l'herbier. Les zostères naines étant en pleine explosion dans l'étang, le risque d'une pénalité s'éloigne.

Le projet ZoRRO est basé sur le bénévolat citoyen, sans subvention et généralement sans sponsor ou mécène.

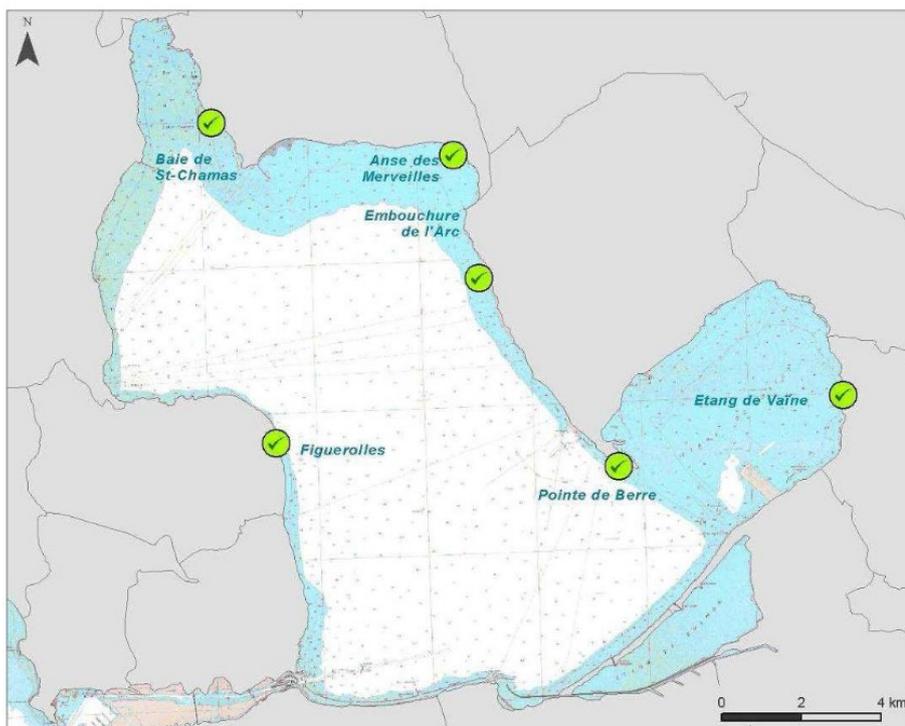
Pour le projet ZoRRO, notre association *8 Vies Pour la planète* a été nommée en 2023 « **acteur de la décennie des Nations-Unies pour la restauration des écosystèmes** ».



2 Historique des tentatives de réintroduction

2.1 GIPREB 2009

En 2009 le GIPREB a conduit une expérience de transplantation de zostères marines et naines sur 6 sites du pourtour de l'étang.



Cette expérience a été jugée un échec et le suivi en a été arrêté après trois années.

Néanmoins en 2017 il existait

- une tache de zostères marines sur le site « Embouchure de l'Arc / Bouquet » ;
- quelques taches de zostères marines sur le site « Pointe de Berre » ;

toutes au milieu de nombreuses zostères naines.

Sur le site de la pointe de Berre, nous pensons qu'il y avait eu avant 2018 dissémination par germination.

2.2 Plantations militantes (2016-2020)

Ces plantations ont été faites sans autorisation administrative sur cette plante protégée et il est donc délicat d'en parler. Néanmoins la réussite de certaines d'entre elles est sans doute à l'origine de l'acceptation par les autorités du projet ZoRRO et permet encore aujourd'hui la motivation de ses bénévoles, alors nous en parlons.

À noter que certaines transplantations ont été appliquées à des cymodocées, à partir d'erreur d'identification de rhizomes-épaves.

Les lieux où des transplantations ont eu lieu sont les suivants



Les cases entourées de rouge sont les sites où des transplantations (zostères marines ou cymodocées) étaient considérées comme réussies au printemps 2022.

Date	Action	Point GPS
2019	4 ancrages zostères marines côte rocheuses Istres	43°29'3.20"N 5° 0'11.87"E
2019	8 ancrages zostères marines Figuerolles	43°26'34.72"N 5° 3'16.60"E
2018	Cymodocée Le Ranquet	43°28'45.01"N 5° 0'5.23"E
2017	Cymodocée Beurivage	43°31'34.46"N 5° 5'5.85"E

2.3 ZoRRO1 (2021)

La première année, le projet ZoRRO a essentiellement consisté à

- aller chercher des graines de zostères marines (environ 10 000) dans l'herbier de Port-Saint-Louis-du-Rhône, supposé en bon état et suffisamment grand ;
- les transporter vers l'étang, les écosser et les semer dans l'étang le jour-même en 4 points de la plage de Figuerolles (St-Mitre-les-Remparts).

Des rhizomes-épaves ont également été ramassés et transplantés en 3 endroits de l'étang. Ceux-ci ont été immergés, en les attachants sur des ancrages de fer à béton (environ 4 ou 5 boutures par ancrage),

- sur Figuerolles (4 ancrages) sur les mêmes sites que les graines ;
- à Beurivage (8 ancrages) à partir de rhizomes-épaves flottants ;
- au Ranquet (6 ancrages) à partir de rhizomes essentiellement ramassés dans la laisse de mer.

Au total on estime qu'une centaine de boutures a été transplantée, répartie sur une vingtaine d'ancrages.



Date	Action	Point GPS
juin	8 ancrages sur Beurivage (+ 4 ancrages de L'Étang Nouveau en septembre)	43°31'34.46"N 5° 5'5.85"E
juin	6 ancrages sur Le Ranquet	43°28'45.01"N 5° 0'5.23"E
juin	4 ancrages sur Figuerolles	43°26'47.95"N 5° 3'19.42"E
mai-juin	10 000 graines sur 4 points de Figuerolles	43°26'35.64"N 5° 3'16.93"E
		43°26'37.98"N 5° 3'16.93"E
		43°26'47.95"N 5° 3'19.42"E
		43°26'40.98"N 5° 3'17.75"E

2.4 ZoRRO2 (2022)

La deuxième année, nous avons surtout travaillé 4 journées (4 dimanches),

- nous sommes allés chercher les graines dans l'herbier de Port-Saint-Louis-du-Rhône. Nous n'en avons cueilli que 5000 environ (500 spathes (\approx épis) sur 200 tiges reproductives env.), parce que la maturité a été plus précoce qu'en 2021, mais aussi parce que nous demandions cette fois aux récoltants de nager (pour ne plus piétiner l'herbier), ce qui a considérablement réduit la participation. C'est suite à une question posée à M. Orth (le scientifique américain de l'expérience ayant le mieux réussi) que nous avons récolté les tiges reproductives et non juste les spathes (ce que nous avons fait pour ZoRRO1)
- nous les avons transportées vers l'étang, et les avons semées dans l'étang le jour-même selon deux méthodes :
 - quelques tiges dans des sacs de jute lestés et posés au fond de l'étang ;
 - quelques tiges reproductrices mises en « bouées dispersantes ».

Évidemment, les rhizomes épaves présents ces jours-là ont été ramassés et transplantés aussi.

Quelques « journées rhizomes » ont aussi été effectuées en automne pour la première fois.



Date	Action	Point GPS
Automne	X Ancrages sur côte rocheuse Istres	43°29'2.26"N 5° 0'11.89"E
Juin	Graines et 11 ancrages côte rocheuse Istres	43°29'2.26"N 5° 0'11.89"E
Juin	Graines et 7 ancrages St-Chamas EDF	Non noté et Inretrouvables !
	2 ancrages boulodrome	43°32'53.37"N 5° 1'42.98"E
mai	Graines et 10 ancrages Bouquet	43°29'39.45"N 5° 7'13.32"E
mai	Graines et 7 ancrages St-Chamas petite Camargue	43°31'57.41"N 5° 2'14.65"E

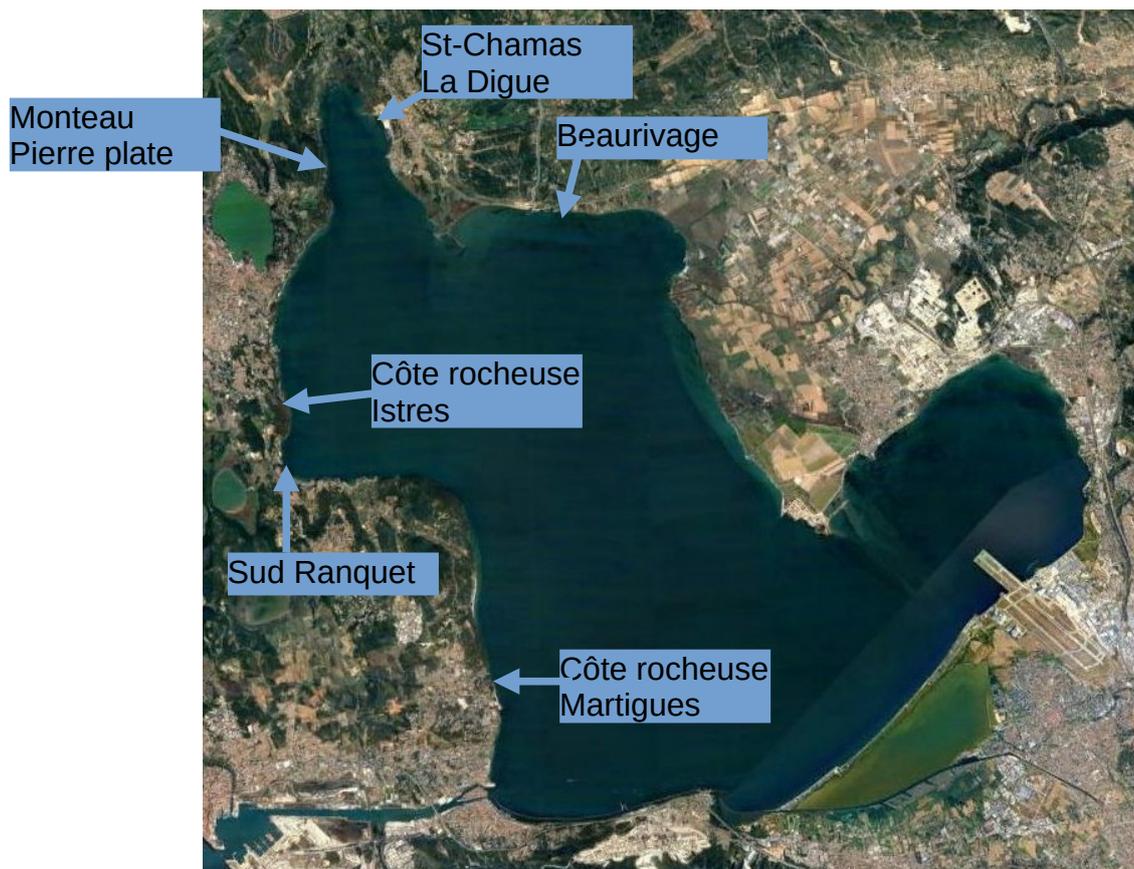
2.5 ZoRRO3 (2023)

Pour la troisième année du projet, 8 Vies a pu construire deux sites de maturation pour les graines : une caravane et un local au port de Beaurivage. En parallèle, nous étions toujours autorisés à ramasser les rhizomes-épaves de zostères marines et, fait nouveau, nous en avons ramassés tout l'automne.

Les graines n'ont pas été traitées de manière optimale : le renouvellement de l'eau des bacs n'était pas automatique et cette eau a souvent « tourné », avec des développements bactériens parfois importants. Néanmoins env 100 000 graines ont pu être récupérées. Ces graines ont été semées en deux lieux :

- 90 % sous les falaises de Monteau (nord d'Istres, côte est de l'anse de St-Chamas).
- 10 % au lieu-dit « la Digue » à Saint-Chamas

Les rhizomes épaves ont été placés dans les sites suivants :



Date	Action	Point GPS
Décembre	10 ancrages côte rocheuse Martigues	43°25'55.07"N 5° 3'27.40"E
Novembre	5 ancrages côte rocheuse Martigues	43°26'1.79"N 5° 3'26.22"E
Novembre	15 ancrages Pierre Plate 15 sacs de graines Pierre Plate	43°31'28.64"N 5° 0'51.38"E
	2 sacs graines St-Chamas	?
	2 sacs graines Istres côte rocheuse	43°29'4.18"N 5° 0'12.12"E
Octobre	12 ancrages St-Chamas La Digue (avec Tifenn Ripoll)	43°32'23.95"N 5° 1'53.83"E
Septembre	4 ancrages côte rocheuse Istres (pour <i>Échappées Belles</i>)	43°29'2.26"N 5° 0'11.89"E

Juin	6 ancragés port de plaisance St Chamas	43°32'37.15"N 5° 1'59.53"E
	2 ancragés port CNBR	43°31'35.24"N 5° 4'51.76"E
Juin	2 ancragés sud Ranquet	43°28'24.65"N 5° 0'4.69"E
	2 ancragés côte rocheuse Martigues	43°25'55.07"N 5° 3'27.40"E
Mai	4 ancragés plage Beurivage	43°31'34.35"N 5° 4'52.79"E
Mai	4 ancragés côte rocheuse Istres (en face Odile)	43°29'25.25"N 5° 0'3.25"E
Avril	6 ancragés côte St-Chamas (avec Claude)	43°32'5.61"N 5° 2'4.20"E
Janvier	4 ancragés Beurivage limite CNBR	43°31'34.40"N 5° 4'54.36"E

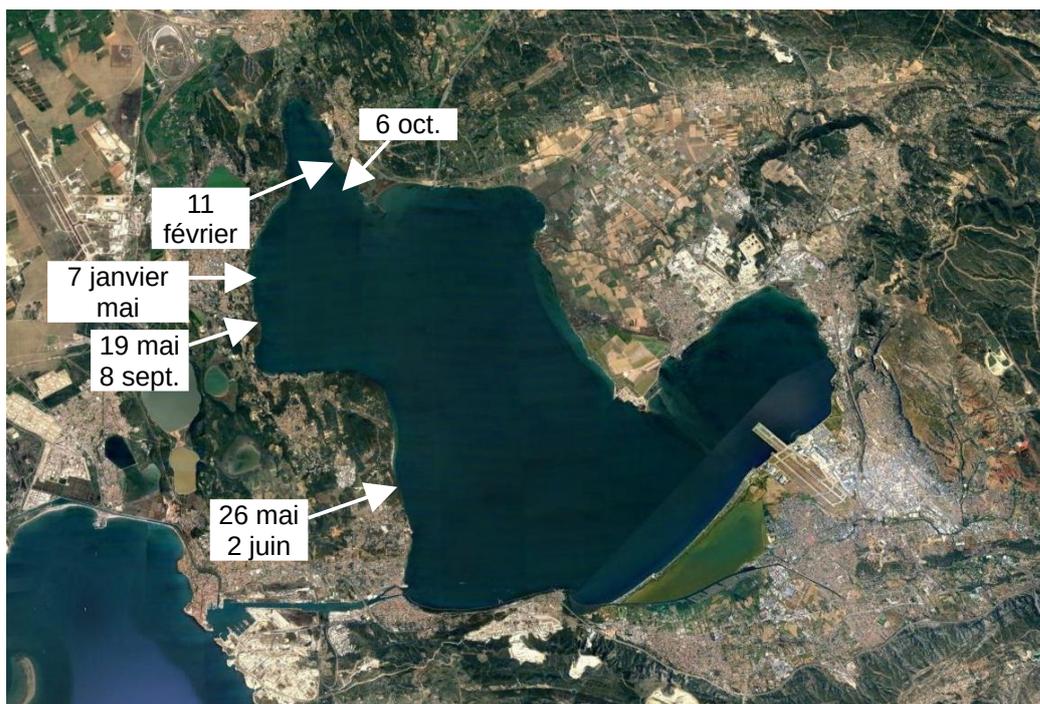
2.6 ZoRRO4 (2024)

En ce qui concerne les **graines**, en 2024 nous avons récolté environ 4 000. La grosse baisse par rapport à 2023 s'explique par un nombre de ramasseurs plus faible et un mauvais timing : nous avons trop tardé à ramasser et beaucoup de spathes gisaient au fond, surtout les deux dernières journées. Nous avons copié les dates des années précédentes mais la maturité des zostères était plus précoce.

Le traitement des graines a en revanche été bien meilleur qu'en 2023, grâce à l'automatisation du renouvellement de l'eau des bacs sur les deux sites de maturation. Les graines ont été semées dans des sacs de jute avec du limon. Les sacs ont été agrafés en des lieux vaseux ou sableux sur trois sites en novembre.



Pour ce qui est des **rhizomes**, des efforts ont été faits en cherchant à en ramasser toute l'année. Il y a eu de bonnes journées, mais globalement il y en avait moins qu'en 2023. Les ancrages ont été déposés sur 5 sites.



3 Suivi du printemps 2025

Pour un suivi complet, il faut :

- chercher les taches aux endroits où on a semé ou planté l'année précédente (N-1) ;
- aller voir si les taches des années d'avant (N-2 et avant) ont continué à croître ou sont mortes ;
- chercher si d'autres taches ont poussé aux alentours, issues d'essaimage naturels ou de boutures qui se seraient détachées de leur ancrage et se seraient retrouvées à un endroit favorable.

Comme pour le suivi printanier de ZoRRO3, on a fait le distinguo entre tache ($S > 0,25 \text{ m}^2$, et vieille de + d'un an) et départ (bouture ou essaimage naturel de moins d'un an, avec juste quelques feuilles). La surface des taches a aussi été estimée.

On a donc 4 paramètres de quantification pour le projet :

- **le nombre de « site de réussite »** (les lieux où on trouve des taches)
- **le nombre de taches**
- **la surface de ces taches** (plants de plus d'un an, d'une surface minimale de $0,25 \text{ m}^2$)
- **le nombre de départs** (plants de moins d'un an, généralement composé de quelques feuilles seulement)

Comme l'an dernier, il nous a semblé plus simple d'effectuer le suivi par zones du littoral de l'étang :

- Martigues/St-Mitre-les-Remparts
- Istres
- St-Chamas

Nous sommes exceptionnellement retournés à Berre-L'Étang qui est un site très éloigné pour nous et qui est la commune qui héberge le GIPREB, pour savoir ce qu'était devenue la tache encore vue en 2023.

On inclut toujours dans ce suivi :

- les cymodocées, qui pour nous se limitent aux deux taches issues de boutures plantées par erreur (confusion avec des rhizomes de zostères marines)
- les ruppies spiralées qui se limitent, à notre connaissance, au site du Ranquet à Istres.

Les zostères naines sont parfois citées dans ce rapport pour leur relation (que nous jugeons plutôt conflictuelle) avec les zostères marines. Il faut considérer qu'elles sont présentes sur tous les sites, parfois en herbiers très grands et denses (bassin EDF, anse du Ranquet, Beurivage...) parfois seulement en taches éparses mais de plus en plus nombreuses (côte rocheuse d'Istres, Figuerolles...).

En 2024, le GIPREB a démarré son projet ReHAB qui consiste à transplanter des zostères naines de certaines zones de l'étang vers d'autres, avec de gros moyens. Ces plantations de zostères naines pourraient être un problème pour les plantations de zostères marines.

3.1 Martigues / St Mitre les Remparts

La plage de Figuerolles a, jusqu'en août 2022, hébergé trois taches importantes, issues des plantations militantes de 2019, mais les marées rouges de l'été 2022 (très localisées sur cette zone) les ont tuées. En 2024 néanmoins, 8 nouvelles taches avaient été trouvées, sans doute issues de graines des trois taches précédentes : <https://youtu.be/ikvhVaL3MOA?si=i-UPWMH6o5L1dsyK>.

En ce printemps 2025, ces taches ont été retrouvées (point A). Elles sont toujours sur des mattes de zostères naines, mais des cratères sont apparus dans ces mattes et certaines taches de zostères marines se retrouvent en bordure de cratère et semblent se déliter. Les rhizomes qui seront arrachés iront se planter plus loin... ou mourront.

Deux taches issues de boutures de ZoRRO4 sont apparues un peu au sud, en limite de l'herbier de zostères naines qui a subi pas mal de pertes à ce niveau. Cela explique sans doute que les autres boutures plantées là n'aient pas survécu.

La côte rocheuse de Martigues (point B) ressemble à celle d'Istres, il avait ainsi semblé pertinent d'y planter, mais pour l'instant tout semble avoir échoué.



Zone A (Figuerolles)

Date	Action	Point GPS	suivi	
Juin 21	4 ancrages	43°26'47.95"N 5° 3'19.42"E	1 tache a grandi jusqu'à l'été 2022 puis est morte sous les marées rouges de cet été-là dans cette partie de l'étang	
2019	8 ancrages zostères marines	43°26'34.72"N 5° 3'16.60"E	3 taches vivantes jusqu'à l'été 2022, et mortes sous des marées rouges de cet été-là. 8 nouvelles taches trouvées en mai 2024 (essaimage ?) et toujours vivantes en 2025	2019
2024	20 ancrages		2 taches vivantes (et assez bien développées, sans	2024

Zone B (côte rocheuse)

Date	Action	Point GPS	suivi	
Mars 24	1 ancrage Martigues côte rocheuse	43°25'55.07"N 5° 3'27.40"E	Non retrouvés. Mars 2024 (0/10) Pascal Mars 2024 (0/5) Pascal (0/2) Avril 2024 Pascal et Delphine Juin 2025 Pascal	
Dec 23	10 ancrages côte rocheuse Martigues	43°25'55.07"N 5° 3'27.40"E		
Nov 23	5 ancrages côte rocheuse Martigues	43°26'1.79"N 5° 3'26.22"E		
Juin 23	2 ancrages côte rocheuse Martigues	43°25'55.07"N 5° 3'27.40"E		



Figure 2: Tache de zostère marine en bordure du "cratère de délitement" de la matte de zostères naines sur laquelle elle avait poussé. Survivra-t-elle ?



Figure 1: une des 2 nouvelles taches (issue de bouture) et qui fait déjà des graines...



Figure 3: la seconde tache. On voit encore le fer d'ancrage

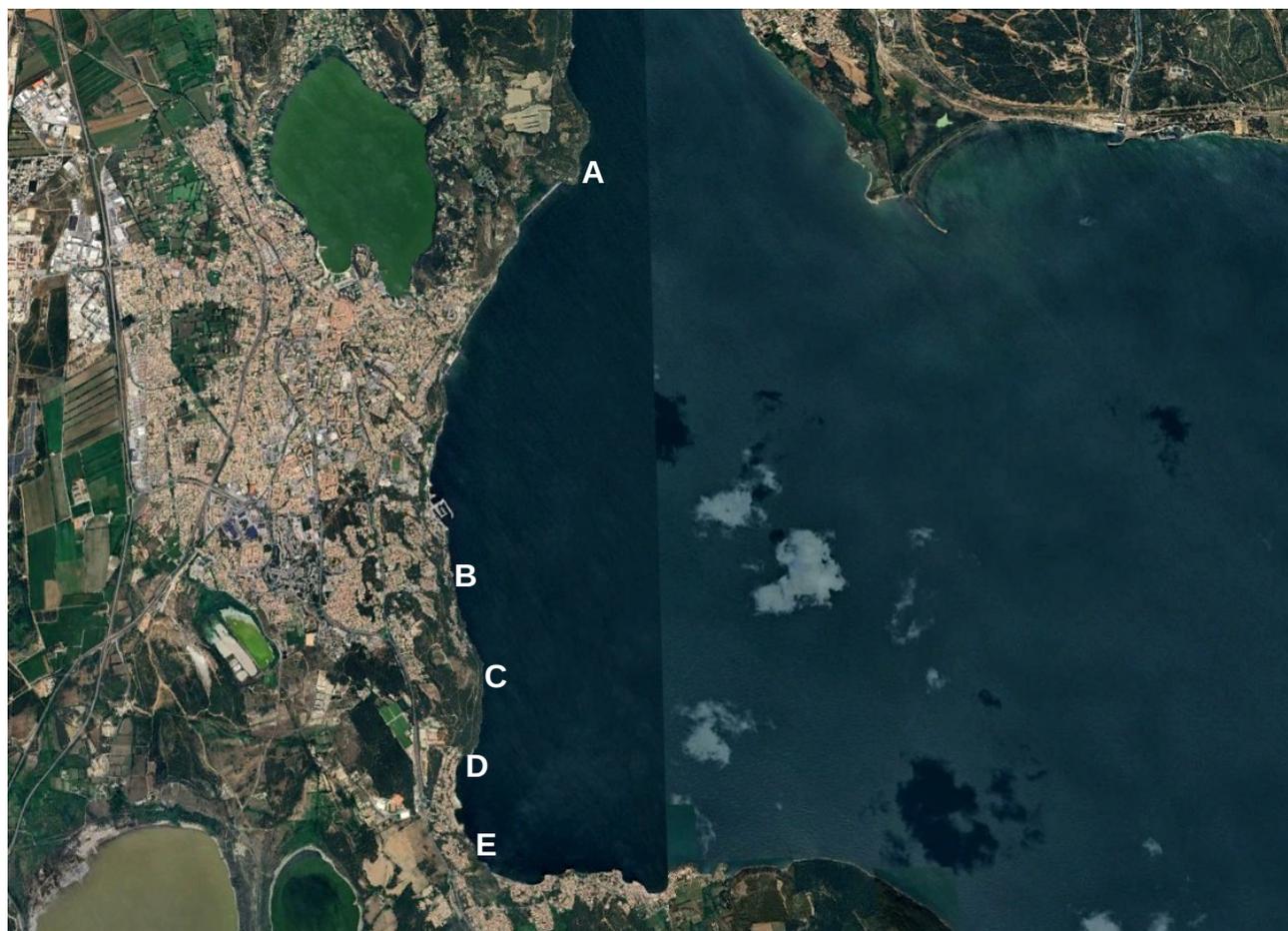
3.2 Istres

Istres présente toujours le plus beau site de réussite, sur la côte rocheuse, qui se développe bien : <https://youtu.be/dWoKpOmQVSS> .

Sur les deux autres sites qui présentaient des départs en 2023, on trouve désormais des taches, même s'il y a eu un peu de perte entre le nombre de départ du printemps 2024 et les taches du printemps 2025. Ces deux sites sont devenus « site de réussite ».

La belle tache isolée au nord du Ranquet est toujours là et se porte bien.

La tache de cymodocée et les ruppies spiralées du Ranquet sont également toujours présentes.



Zone A (Falaise de Monteau – Pierre plate)

Date	Action	Point GPS		
Nov 23	15 ancrages 15 sacs de graines	43°31'28.64"N 5° 0'51.38"E	4 taches Pascal / Delphine et Damien (2 plongées indépendantes)	

Zone B (Heures claires - Maisons)

Date	Action	Point GPS	suivi	
Jan 24	11 ancrages (petit port)	43°29'17.76"N 5° 0'6.35"E	2 taches + 1 départ Pascal juin 25	
Mai 23	4 ancrages (en face Odile)	43°29'25.25"N 5° 0'3.25"E	(0/4) Pascal juin 25	

Zone C (Côte rocheuse pinède)

Date	Action	Point GPS	suivi	
Sept 23	4 ancrages (pour <i>Échappées Belles</i>)	43°29'2.26"N 5° 0'11.89"E	20 taches + nombreux départs	

Automne 22	X Ancrages + Graines		Pascal juin 25 dont 1 tache de 2019 encore en développement régulier 10 m ²	
Juin 22	11 ancrages			
2019	4 ancrages			

Zone D (Ranquet nord)

Date	Action	Point GPS	suivi	
Juil 2023	2 taches découvertes au Ranquet nord, sans doute issues de boutures échappées d'ancrages (mais lesquels ?)	43°28'46.84"N 5° 0'8.17"E la petite un peu + au nord	La grande tache est toujours là Pascal juin 25	
Juin	6 ancrages sur Le Ranquet	43°28'45.01"N 5° 0'5.23"E	Plus rien (étouffement supposé par les z. naines)	
2018	Cymodocée Le Ranquet	43°28'45.01"N 5° 0'5.23"E	la tache est toujours là Pascal mai 25	
naturel	Ruppies spiralées		Toujours là, mais très dispersées dans l'herbier de z naines Pascal mai 25	

Zone E (Ranquet sud)

Date	Action	Point GPS	suivi	
Juin 23	2 ancrages sud Ranquet	43°28'24.65"N 5° 0'4.69"E	11 avril 2024 Pascal (0/2)	
Nov 24	12 sacs de graines		Aucune tache ou départ Herbier de z. naine très dense Pascal juin 25	



Figure 4: départ par essaimage naturel sur substrat très rocheux avec des moules (côte rocheuse) photo de début 2023



Figure 5: ce qu'elle est devenue en 2025



Figure 6: jeune départ (à travers les cladophores) côte rocheuse



Figure 7: le départ du site du petit port - juin 2025



*Figure 8: la plus belle tache de la côte rocheuse (en avril) : elle a choisi de faire **BEAUCOUP** de graines*

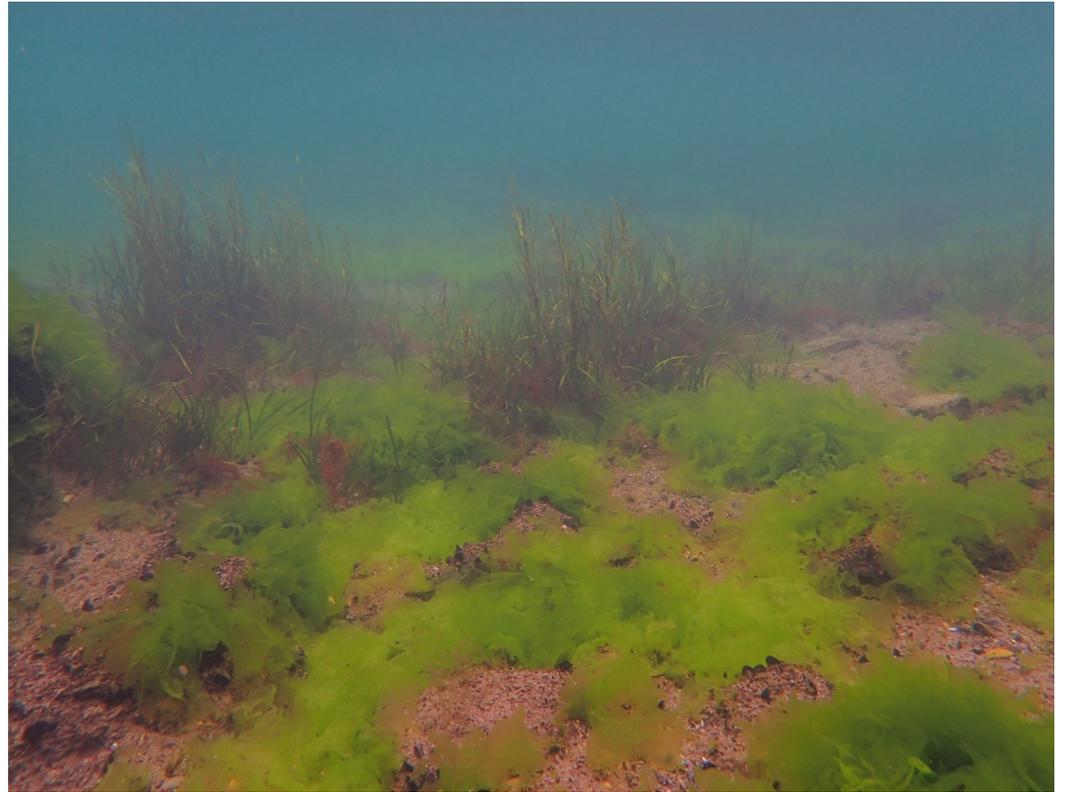


Figure 9: exemple du bon développement des zostères marines de la côte rocheuse

3.3 Saint-Chamas

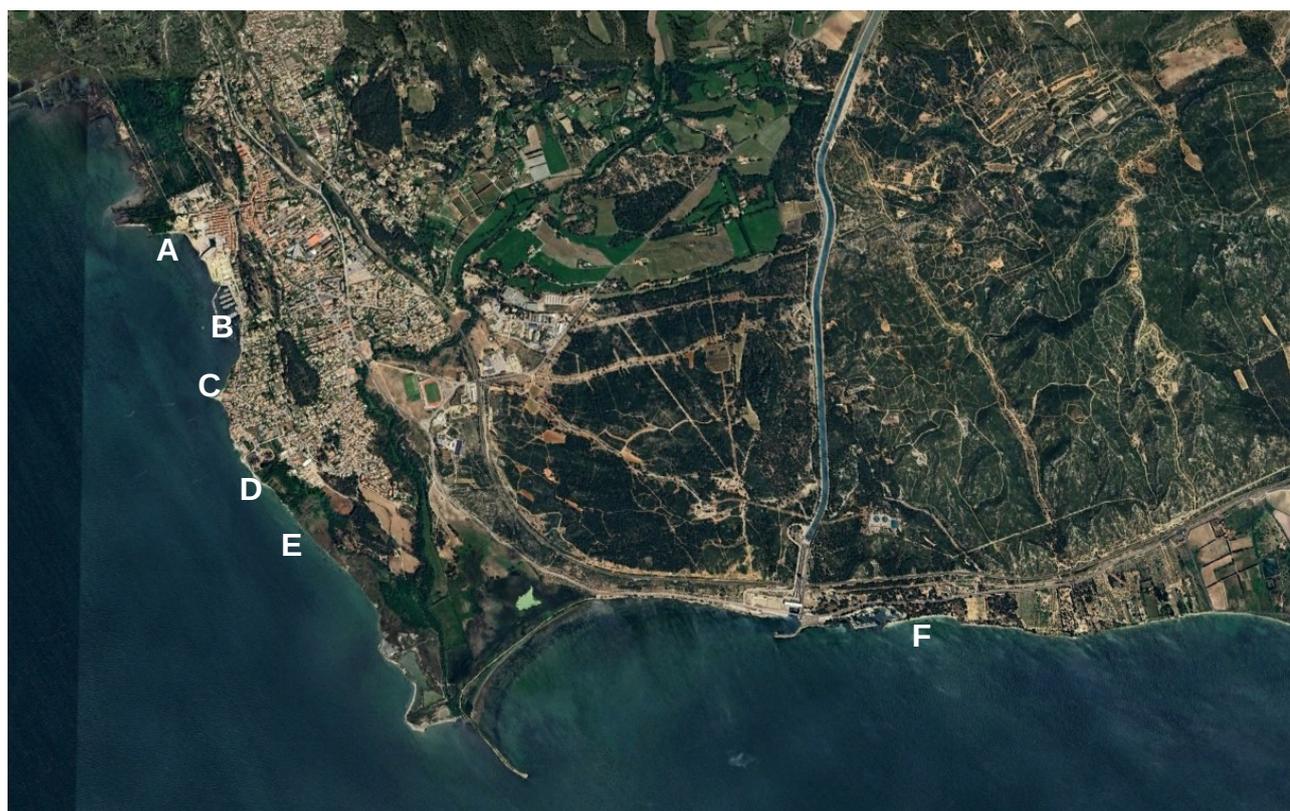
Longtemps, cette zone a connu essentiellement des échecs, ce qui peinait beaucoup nos bénévoles (8 vies pour la Planète a son siège et beaucoup de bénévoles sur St-Chamas).

Pour cette raison,

- la découverte en juin 2023 sur le site de « La Digue » d'une vingtaine de départs à partir de nos graines ;
- la survie d'une tache sur le site de Beurivage ;

nous ont consolé, et même bien plus, de l'échec des autres tentatives.

Le site de la digue a survécu et s'est bien développé, ce qui est très encourageant. Le GIPREB, pour son projet ReHAB, est venu planter des zostères naines autour du 3 juin 2025, sans nous prévenir. On verra ce qu'il adviendra mais nous craignons son encerclement, et potentiellement plus grave, par les zostères naines dans une zone que nous pensons plus favorable (fond vaseux plat) pour elles dans l'état actuel de l'étang.



Zone A (Boulodrome)

Date	Action	Point GPS	suivi	
Fev 24	3 ancrages (très moches)	43°32'53.37"N 5° 1'42.98"E	Pas essayé (zone souvent trouble)	
Juin 22	2 ancrages boulodrome	43°32'53.37"N 5° 1'42.98"E	rien au boulodrome en 2023	

Zone B (Port de Plaisance)

Date	Action	Point GPS	suivi	
Juin 23	6 ancrages	43°32'37.15"N 5° 1'59.53"E	Rien retrouvé Pascal avril 24	

Zone C (Digue)

Date	Action	Point GPS	suivi	
Nov 24	30 injection de graines + 4 sacs de graines	45,5397°N 5,0316°E	1 départ filmé en juin (Pascal) retrouvé en juillet (Pascal + Laure)	

			dans les plantations de ReHAB...	
Oct 23	12 ancrages (avec Tifenn Ripoll)	43°32'23.95"N 5° 1'53.83"E	Rien retrouvé Pascal + Delphine avril 24 (malveillance ?)	
Nov 23	Graines	43°32'22.9"N 5°01'52.9"E	Une dizaine de taches + quelques départs en bon développement Delphine, Damien, Pascal, Laure (de manière indépendante) mai- juin 25	

Zone D (Lavoir)

Date	Action	Point GPS	suivi	
Avril 23	6 ancrages côte St-Chamas (avec Claude)	43°32'5.61"N 5° 2'4.20"E	Rien retrouvé Pascal + Delphine avril 24	

Zone E (Petite Camargue)

Date	Action	Point GPS	suivi	
Mai 22	Graines et 7 ancrages St-Chamas petite Camargue	43°31'57.41"N 5° 2'14.65"E	Aucun retrouvé 2023 Pascal	

Zone F (Beaurivage)

Date	Action	Point GPS	suivi	
Nov 24	12 sacs de graines +1 injection	43°31'34,2" N 5°05'05,3" E	Rien trouvé Pascal + Laure juillet 2025	
Juin 23	2 ancrages port CNBR	43°31'35.24"N 5° 4'51.76"E	Rien trouvé Pascal avril 2024	
Mai 23	4 ancrages plage Beaurivage	43°31'34.35"N 5° 4'52.79"E	Pas retrouvées en juin (lieu trop battu)	
jan 23	4 ancrages Beaurivage limite CNBR	43°31'34.40"N 5° 4'54.36"E	Disparition totale avant l'été (lieu trop battu)	
Juin 21	8 ancrages sur Beaurivage (+ 4 ancrages de L'Étang Nouveau en sept.)	43°31'34.46"N 5° 5'5.85"E	1 tache 1,5 m ² plutôt en forme même si peu dense au milieu d'un dense herbier de naines Pascal + Laure juillet 25	
2017	Cymodocée Beaurivage	43°31'34.46"N 5° 5'5.85"E	Toujours vivante Pascal + Laure juillet 2025	

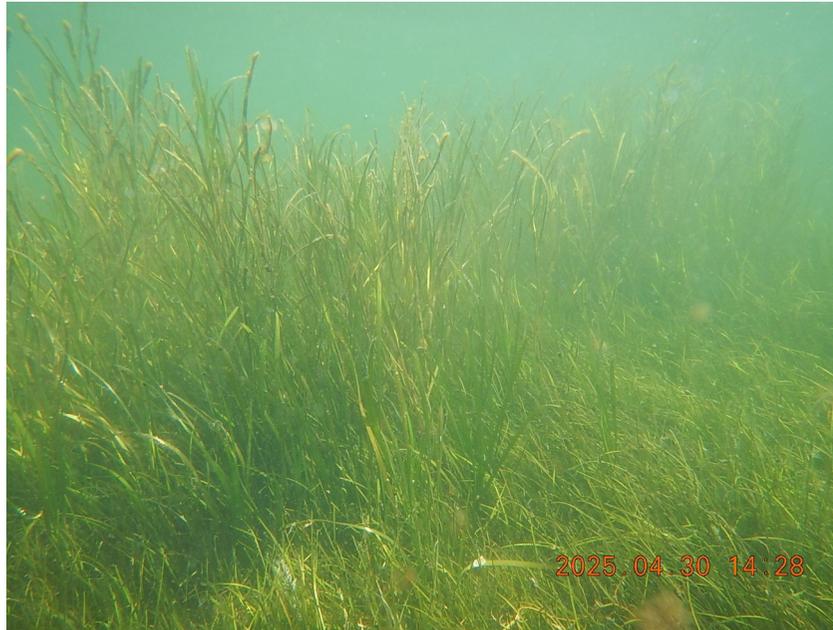


Figure 10: la tache zostères marines de Beaurivage, toujours en limite de matte...



Figure 11: la tache de cymodocée de Beaurivage (qui pointe à peine début mai)



Figure 12: le départ 2025 de la Digue



Figure 13: le départ 2025 de la Digue (avec Laure)



Figure 15: Une des taches du site de la digue



Figure 14: Une autre tache du site de la digue



Figure 16: Une autre tache du site de la digue

3.4 Berre L'Étang

La plantation par le GIPREB de zostères naines sur le site de la Digue a ravivé nos craintes de disparition de taches de zostères marines sous les assauts des zostères naine.

Pour cette raison nous sommes retournés au site de la pointe de Berre, où

- il y avait 2 taches de zostères marines en 2022 ;
- une des deux taches avait disparu en 2023 et l'autre était entourée de zostères naines.

En 2024 nous n'étions pas retourné sur ce site, le considérant comme « dans la zone du GIPREB ». Nous n'avons retrouvé aucune tache (ou départ) de zostère marine sur ce site en 2025 et les zostères naines y semblent particulièrement en forme (grosse densité, aucun cratère).

En janvier 2025, des sacs de graines et quelques injections directes ont été faites sur le site de Bouquet, le principal site du GIPREB pour son projet ReHAB de transplantation de zostères naines. Nous considérons qu'il s'agit d'une action de ZoRRO4 puis que les graines dataient de 2024. Nous laissons au GIPREB le suivi de ce site.



A - Pointe de Berre

Date	Action	Point GPS	suivi
GIPREB 2009	Boutures / Mottes		2 taches en 2022 1 en 2023 pas de suivi en 2024 aucune tache en 2025

B - Bouquet (site projet ReHAB 2024)

Date	Action	Point GPS	suivi
janvier 25	Graines auprès de le site de transplantation (projet ReHAB) de 2024		Attente retour GIPREB

3.5 Tableau de synthèse des taches existantes et comparaison avec les années précédentes

site	Nb de taches Zostera marina (Zm)	Date de transplantation connue ou supposée	Surface Zm estimée (m ²) printemps 2025	Surface Zm estimée (m ²) printemps 2024	Comparaison Surface Zm estimée (m ²) printemps 2023	remarque
Martigues Figuerolle sud	0 8 2	2019 essaimage 2022 (?) boutures 2024	0 8 x 1 2 x 0,5	0 8 x 1	0	Les 2 seules nouvelles taches
Le Ranquet	1	2021 et 2018	1 x 1	1 x 0,5	1 x 0,5	
Côte rocheuse Istres	1 20	2019 2022 - 2023	1 x 10 10 x 1 10 x 0,5 + départs naturels	1 x 3 15 x 0,5 + départs naturels	1 x 2 12 x 0,25	
Côte rocheuse « petit port »	2	2023	2 x 0,5 1 départ	5 départs		
Falaise Monteau	4	2023	4 x 1	2 départs		
La Digue	8	2023 graines 2024	8 x 1 + quelques départs	+ de 20 départs		
Beaurivage	1	2021	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 1,5	
Pointe de Berre	0	2009	0	Non suivi	1 x 2	Non retrouvée !
total	47		49,5 m²	26 taches 16,5 m²	16 taches 9 m²	

Il y a progression

- en nombre de tache (assez nettement) ;
- **en surface (encore + nettement) ;**
- **et en nombre de site comportant des taches (les « sites de réussite ») ;**

par rapport au suivi du printemps 2024, grâce

- au développement en surface des taches des 3 sites « de réussite » de 2024 (côte rocheuse d'Istres, Figuerolles, la Digue) ;
- au passage au niveau « tache » de nombreux départs existants en 2024.

En revanche les succès liés à la campagne ZoRRO4 sont extrêmement faibles : aucun départ lié aux graines, et seulement 2 taches liés aux boutures

4 - Conclusion

La campagne 2024 était la quatrième du projet ZoRRO. L'autorisation pour une cinquième saison (ZoRRO5) a été obtenue (et la campagne des graines est déjà achevée).

Que retenir de ZoRRO4 au printemps qui a suivi la campagne ? Et des plantations précédentes ?

1. Les apports de ZoRRO4 sont très faibles

Seulement 2 taches suite à des boutures (Figuerolles)

Peut-être 1 ou 2 départs dus à des graines à La Digue

On n'a pas trop d'explication. C'est sûr qu'on a eu moins de graines en 2024 qu'en 2023...

2. Beaucoup de départs de 2023 sont devenus des taches, et beaucoup de taches de 2023 ont grandi.

3. La disparition de la tache de la pointe de Berre et la situation critique de nombreuses taches des zones de plage « en limite de cratères » de mattes de zostères naines semble prouver la supériorité des zostères naines dans ces zones.

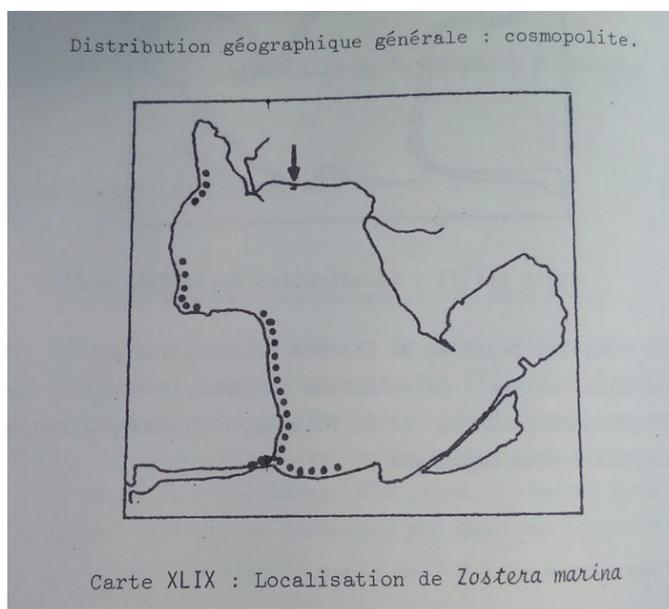
La tache du site de la pointe de Berre n'a pas été retrouvée et l'herbier de zostères naines s'y est beaucoup développé. Les situations des taches de Figuerolles (celles des essaimages de 2024) et de celle de Beurivage sont inquiétantes, car on voit souvent une partie qui nage dans l'eau, en limite de « falaise » de délitement de la matte de zostères naines. Les zostères naines, malgré des morts régulières (avec formation de cratères dans la matte) y semblent au contraire plutôt en croissance (très net à la pointe de Berre où il y avait peu de cratères).

Le site de la Digue est plutôt de type plage. La plantation par le GIPREB de zostères naines autour de nos zostères marines est d'autant plus inquiétant.

4. Les taches des sites des côtes rocheuses semblent mieux se porter que celles des plages

Les taches des côtes rocheuses (Monteau, les deux sites de la côte rocheuse d'Istres) sont moins entourées de zostères naines et subissent moins de pression, ou sont suffisamment grandes pour y résister. Il y a aussi moins d'échouages d'algues ou de nappes d'algues dérivantes.

La préférence pour les côtes rocheuses rappelle la carte de Riouall de 1971 : elles avaient disparu plus lentement sur les côtes rocheuses que sur les plages.



5. L'herbier de l'étang de Berre s'étend vite mais est constitué à 99,99 % de zostères naines, qui sont en croissance naturelle très rapide. Cette évolution ne correspond pas au choix de l'état de référence (1925-1965), naguère encore officiellement visé pour sa restauration écologique, car l'herbier de cette époque était dominé par les zostères marines

- le projet ReHAB du GIPREB participe à cette évolution,

- les cymodocées restent confinées aux deux taches transplantées par erreur en 2018 et 2019 (Beaurivage et Ranquet) - elles ne se mélangent pas aux zostères naines et ne croissent plus. Il ne semble pas y avoir pas d'herbier mixte cymodocée/zostère naine, ce qui est confirmé par nos observations dans le golfe de Fos
- les ruppies spiralées restent confinées au site du Ranquet - elles sont plus mélangées aux zostères naines et peut-être que des herbiers mixtes ruppies spiralées/zostères naines existent, mais dans le cas de l'étang c'est anecdotique.
- les taches de zostères marines sont désormais assez nombreuses pour qu'on puisse faire des statistiques :
 - les taches des fonds meubles, souvent au contact de taches de zostères naines (et souvent encerclées) semblent toujours en sursis : la tache de Berre a disparu (il ne reste plus rien des plantations du GIPREB de 2009) et l'avenir dira si les autres (Beaurivage, Figuerolles) survivront
 - les taches des côtes rocheuses semblent mieux se porter, Les zostères naines y semblent un peu moins à l'aise. Peut-être y a-t-il avec les moules une interaction positive qui favorisent les zostères marines. Le combat avec les naines y semble moins inégal.
 - le site de la Digue sera intéressant à suivre pour savoir si on y observera la création d'un herbier mixte ou si une des espèces y prendra le pas sur l'autre. Sur son fond plat mais peu meuble,
 - il y a des taches de zostères marines en beau développement depuis le printemps 2024;
 - nous avons planté des graines de zostères marines en novembre 2024 mais il n'en a résulté qu'un ou deux départs ;
 - le GIPREB est venu planter de nombreuses mottes de zostères naines en juin 2025 ;
 - il y avait déjà des taches de zostères naines mais leur développement semblait lent.

