CONVERSION GÉNÉRALISÉE DES MOUILLAGES SUR HERBIERS
Golfe du Morbihan

Période de mise en œuvre du projet 2021 – 2025

FICHE RETOUR D'EXPÉRIENCE

AUTRICE

Anne BOULET
Parc naturel régional du Golfe du Morbihan
Octobre 2025

IDENTITÉ DU PROJET

ENJEUX IDENTIFIÉS

ZMEL
Herbiers de zostères
Mouillages de moindre impact

ANIMATION/PARTENARIATS

Coordination technique :
Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan

Gestionnaires de mouillages :
Communes de Locmariaquer, Baden, Arradon, Île d'Arz, Sarzeau, Arzon, Larmor-Baden
Compagnie des ports du Morbihan
Parc naturel régional du Golfe du Morbihan

CALENDRIER

1er projet : 2021-2023

2ème projet 2024-2025

CONTACTS

Parc naturel régional du Golfe du Morbihan (PNRGM)

Anne BOULET
Chargé de mission Natura 2000 – milieu marin
anne.boulet@golfe-morbihan.bzh

Thomas COSSON
Responsable Natura 2000
Référent biodiversité
thomas.cosson@golfe-morbihan.bzh

LOCALISATION

ZSC FR5300029 Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuys, Morbihan

Historique et contexte de la démarche

Parmi les habitats d'intérêt communautaire marins en présence, les fonds marins du Golfe du Morbihan sont le support de la **deuxième plus grande surface d'herbiers de zostères française**, après le bassin d'Arcachon ; avec respectivement 1224 hectares d'herbiers de Zostère naine et 1294 hectares d'herbiers de Zostère marine. Le Golfe du Morbihan a connu, au cours des dernières décennies, une implantation croissante des infrastructures permanentes liées à la plaisance et aux activités nautiques. Le Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) du Golfe du Morbihan limite aujourd'hui à 7000 le nombre de mouillages et places au port dans le Golfe du Morbihan. Ces derniers sont distribués majoritairement au sein de 415 ha de Zone de Mouillage et d'Équipement Léger (ZMEL), dont certaines se superposent à des herbiers de zostère. Lors de la phase de renouvellement de l'Autorisation d'Occupation Temporaire des ZMEL, en cas d'impacts avéré des mouillages sur les herbiers de zostères, il est préconisé la modification de l'emprise de ces dernières. Cependant, de manière générale, dans le contexte particulier du Golfe, les emprises de ces ZMEL sont modifiables de manière relativement limitée, en raison de contraintes liées à la topographie, le partage de l'espace avec les autres activités ou à la sécurité des usages.

De ce fait, dès 2017, dans la cadre de crédits Natura 2000, le Parc naturel régional du Golfe du Morbihan (PNRGM) a porté un projet de contrat Natura 2000 marin visant à conduire une expérimentation de mouillages innovants préservant les herbiers de Zostère marine au sein du Golfe du Morbihan. L'objectif de ce contrat Natura 2000 marin était d'expérimenter et d'adapter ce type de dispositif aux conditions hydrodynamiques particulières du Golfe du Morbihan. Après des études préimplantatoires et des phases de concertation, il a été ainsi acheté et installé quatre mouillages innovants (solution Bretagne Plongée) en place de mouillages conventionnels. Suite à cette expérimentation ayant servie de démonstrateur sur le territoire, l'objectif était de **généraliser la conversion des mouillages existants sur les herbiers de Zostère marine dans le Golfe du Morbihan**.

Présentation du projet

Le principal frein identifié dès 2017, vis-à-vis de cet objectif de conversion généralisée des mouillages sur herbier, était le financement de ces conversions. Des sources importantes de financement ont donc été recherchées par le PNRGM dans l'objectif de soutenir financièrement les structures gestionnaires de ZMEL dont la grande majorité sont des communes.
En se basant sur la cartographie des habitats d'intérêts communautaires réalisée dans le cadre de l'élaboration du Docob Natura 2000 en 2002, il a été réalisé une première estimation d'environ 600 mouillages se superposant à des herbiers de Zostère marine dans le Golfe. A la suite de la parution d'une nouvelle cartographie des herbiers de Zostère, financée par l'OFB et parue en 2023, cette estimation a été revue légèrement à la hausse avec environ 700 mouillages se superposant à des herbiers de Zostère marine.

Crédit photo : Les Tempestaires – Life Marha/PNRGM

COÛTS

Coût moyen d'achat et de pose d'un mouillage entre les deux projets : 913€ HT

Attention, ce chiffre est à mettre en relation avec l'ampleur des projets, les coûts étant largement diminué du fait du nombre important de commandes auprès des prestataires. De plus, la plupart des mouillages convertis sont situés dans des zones de faibles profondeurs, et dimensionnés pour des bateaux de petite taille (en moyenne autour de 7 mètres). Le coût d'entretien des mouillages n'est pas pris en compte.

Coût total de la conversion des mouillages entre les deux projets :
572 500 € au total répartis comme suit :

- 458 823€ reversés aux gestionnaires de mouillages (prise en charge de 80% du coût d'achat et de pose des mouillages)
- 114 500€ pris en charge par les gestionnaires de mouillages

FINANCEMENTS

Accompagnement technique et financier :

- Office français de la biodiversité par le programme France relance et NextgenerationEU et par la Stratégie nationale biodiversité 2030 de France nation verte
- Life Marha et Natura 2000 pour le temps humain de coordination des projets

Autres subventions utilisées à l'échelle locale pour d'autres projets de conversion :

- Agence de l'eau Loire-Bretagne
- Life Marha

Présentation du projet (suite)

Deux grands projets de conversion ont vu le jour entre 2021 et 2025. L'accompagnement technique du PNRGM sur ces projets a été financé en grande partie par le Life Marha :

1. Entre 2021 et 2023, le PNRGM a bénéficié du soutien financier de l'Union européenne, NextGenerationEU, de France Relance et de l'Office français de la biodiversité. L'objectif était d'amorcer la conversion généralisée des mouillages classiques sur herbiers ou habitats sensibles en mouillages à moindre impact. Le projet visait la conversion de 250 mouillages dans le Golfe avec un soutien financier reversé aux gestionnaires des mouillages prenant en charge cette conversion à hauteur de 80% (achat + pose).

2. Entre 2024 et 2025, le PNRGM a bénéficié d'un second financement de l'OFB dans le cadre de la Stratégie nationale biodiversité 2030 de France nation verte. L'objectif était de finaliser la conversion généralisée des mouillages présents sur les habitats sensibles et en particulier les herbiers de zostère dans le Golfe. Comme le 1er projet, ce programme a permis un soutien financier de la conversion des mouillages à hauteur de 80%.

Résultats

1. Concernant le projet réalisé entre 2021 et 2023, le bilan a été très positif car ce sont finalement 420 mouillages (sur les 250 visés initialement) qui ont été convertis sur 5 communes différentes. Au-delà de ce chiffre, le projet, en impliquant les différents élus du territoire et gestionnaires de port, a permis de mobiliser un grand nombre d'acteurs du Golfe du Morbihan sur cette problématique. A titre d'exemple, une des communes du Golfe impliquée dans le projet, l'Île d'Arz, a ainsi bénéficié d'une aide de 80% pour la conversion de 145 mouillages sur herbier de Zostère marine. Cependant, la commune, convaincue par l'efficacité de ces mouillages et consciente de la pression qu'exerce les mouillages classiques sur les fonds marins, a choisi de convertir sur ses propres fonds l'ensemble des mouillages restant gérés par la commune en mouillages à moindre impact, à savoir environ 90 mouillages supplémentaires.

2. Concernant le projet réalisé entre 2024 et 2025, ce sont 208 mouillages qui ont été convertis. Le projet a aussi permis de financer le déplacement d'un mouillage de navires à passager en dehors d'un herbier de Zostère marine. Ce projet a permis de mettre en évidence un deuxième frein à prendre en compte lors des projets de conversion : la propriété des mouillages. En effet, une des communes accompagnées par le projet n'arrive pour le moment pas à installer certains mouillages. Cette difficulté vient du fait que les lignes de mouillages ciblées appartiennent à des propriétaires privés refusant pour le moment d'effectuer cette conversion. D'ici la fin du projet, le PNRGM propose d'accompagner la commune afin d'échanger plus amplement avec les plaisanciers, notamment sur les enjeux liés aux herbiers de zostère dans le Golfe.

Descriptif des solutions techniques choisies dans le Golfe du Morbihan

Lors de ces deux projets, chaque gestionnaire de mouillage avait la possibilité de choisir l'entreprise de fourniture et de pose des mouillages à moindre impact qui lui convenait le mieux, à condition que la solution de mouillage à moindre impact ait déjà été éprouvée. Durant ces deux projets, deux solutions techniques ont été choisies : la solution proposée par l'entreprise Temano et la solution proposée par l'entreprise Inorope. Tous les mouillages convertis se trouvaient sur des zones sablo-vaseuses recouvertes par des herbiers de zostère, où à proximité directe de ces derniers. Cela correspond à des zones de faible profondeur (entre 0 et -5 mètres relativement au zéro hydrographique). Les zones de mouillages sur herbier ont été, dans l'idéal, converties entièrement (même pour les mouillages hors herbiers) dans un souci de sécurité. En effet, les rayons d'évitage et le comportement des mouillages peuvent différer entre les mouillages « classiques » et les mouillages à moindre impact, surtout dans le Golfe du Morbihan où les courants peuvent changer rapidement, avec des zones de contre-courant où de nombreux tourbillons se forment.

Concernant le lestage/ancrage des lignes :

Les mouillages convertis disposant déjà tous d'un bloc en béton dans un état correct, le choix a été fait la plupart du temps de conserver ce bloc plutôt que de mettre en place d'autres systèmes d'amarrage des lignes (tels que des ancres à vis par exemple).

Cependant, un des gestionnaires a mis en place des ancrage forés proposé par Temano. Ce système se compose « d'un train de tiges en acier (galvanisé ou inoxydable), foré jusqu'à un sol cohérent, puis scellé par injection de ciment naturel (Prompt VICAT®) pour assurer une tenue durable et respectueuse de l'environnement » (TEMANO). La mise en place de ce dispositif n'a cependant pas pu être prise en charge par les projets au vu des budgets disponibles. Le gestionnaire a donc pris totalement à sa charge la mise en place de ces ancrages forés.

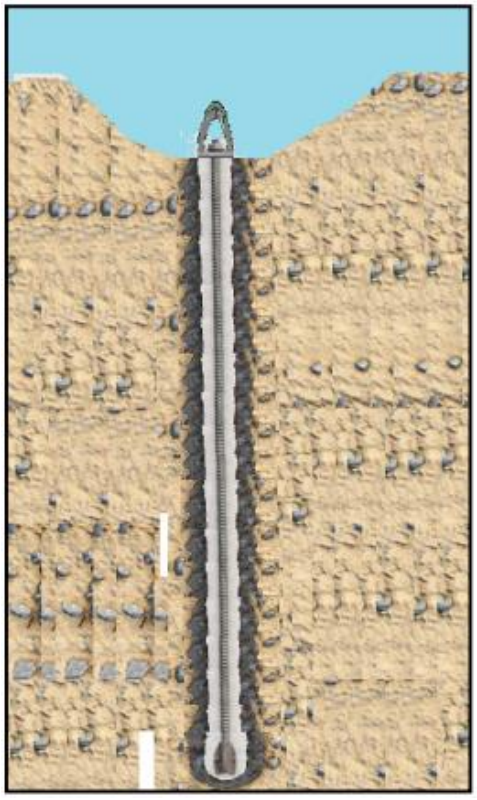

Schéma de principe de l'ancrage foré - Temano

Ancrage foré sur fond de maërl - Temano

Descriptif des solutions techniques choisies dans le Golfe du Morbihan (suite)

Concernant les lignes de mouillages :

La solution d'Inorope choisie se composait en général (de bas en haut) de :

- Un avançon de chaine dont la taille dépendait du diamètre du bloc en béton (si le bloc avait un rayon de 1 m, l'avançon faisait en général 1m50)
- Un orin textile 8 torons dont la longueur dépendait de la profondeur de la zone
- Un lest en fonte de 10kg fixé sur l'orin, assez haut de façon à ne pas toucher le sol à marée basse (et donc ne pas abimer l'herbier)
- Une bouée de surface (achat de nouvelles bouées ou utilisation des anciennes selon l'état)

À ce montage s'ajoute 2 manilles et 1 émérillon le long de la ligne de mouillage.

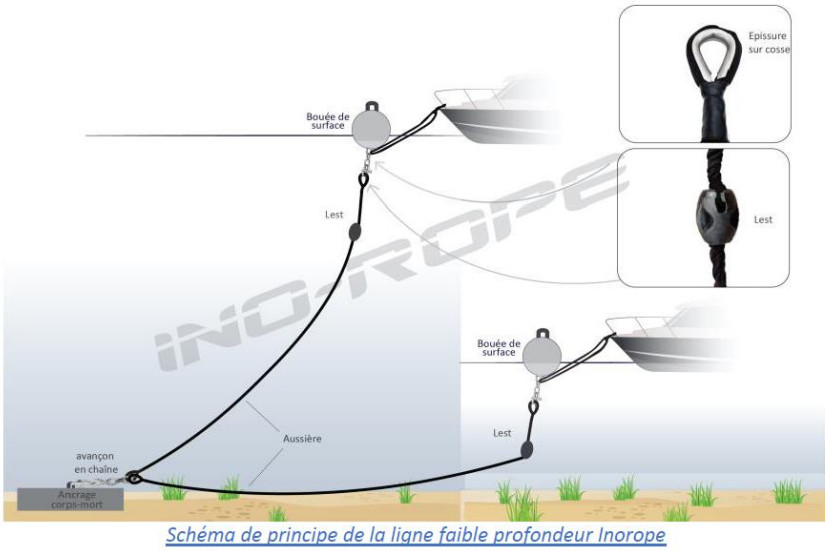

Schéma de principe de la ligne faible profondeur Inorope

La solution Temano choisie se composait en général (de bas en haut) de :

- Un avançon de chaine dont la taille dépendait du diamètre du bloc en béton (si le bloc avait un rayon de 1m, l'avançon faisait en général 1m50)
- Un orin textile en double tresse polyester 24 fuseaux dont la longueur dépendait de la profondeur de la zone
- Un élastomère en caoutchouc naturel avec inserts incluant une ligne de sécurité à l'intérieur en dyneema
- Une bouée de surface Temano de 150L

À ce montage s'ajoute des manilles textiles ainsi que des manilles acier et 1 émérillon le long de la ligne de mouillage.

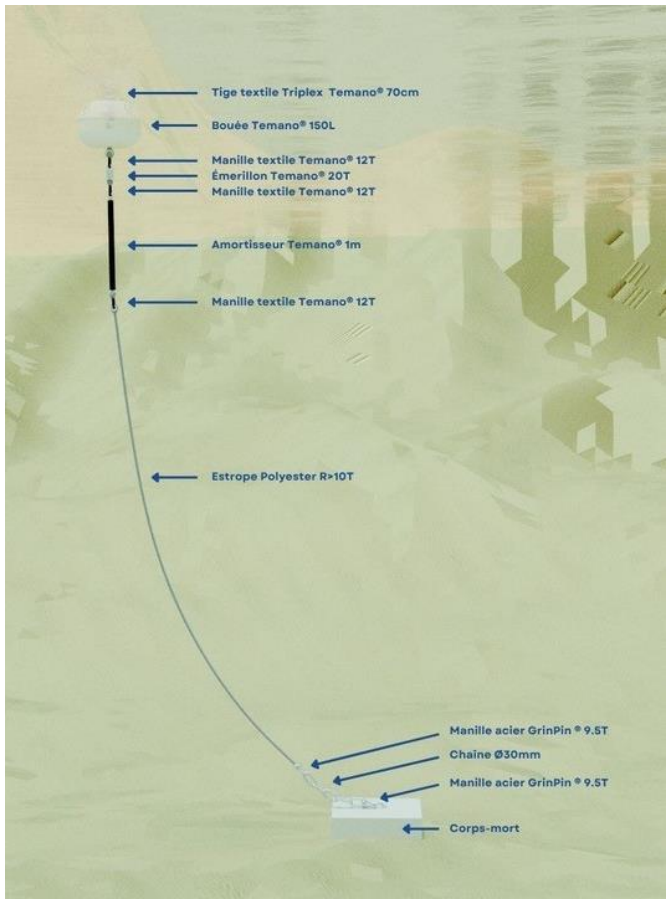

Schéma de principe de la ligne Temano

Crédit photo : Les Tempestaires – Life Marha/PNRGM

Bilan de l'action

Ces deux grands projets d'aide à la conversion des mouillages dans le Golfe, dont le dernier actuellement en cours de finalisation, ont permis de convertir 622 mouillages se superposant aux herbiers de Zostère (les 6 autres se superposaient à des fonds rocheux à gorgones). Etant donné que, dans le Golfe, il a été estimé que chaque mouillage dégradait en moyenne 40 mètres carrés d'herbier, on peut estimer que cette opération permettra de contribuer à la restauration de 24 560 m2 dans un avenir plus ou moins proche, par la suppression de la pression de ragage.

En plus des mouillages directement convertis par ces deux projets, plusieurs autres démarches de conversion ont eu lieu dans le Golfe. La commune de l'Île d'Arz a ainsi converti tous ses mouillages, y compris ceux situés en dehors des herbiers de Zostère. Les communes de l'Île-aux-Moines et de Larmor-Baden ainsi que la Compagnie des Ports du Morbihan ont bénéficié d'autres soutiens financiers (OFB, Agence de l'eau Loire-Bretagne, Life Marha, …) pour la conversion de mouillages sur herbiers.

Tous ces projets ont permis de fédérer de nombreux acteurs du territoire autour de la préservation des herbiers de zostère du Golfe. Les effets bénéfiques de ces soutiens financiers sur les habitats marins sensibles du Golfe vont donc bien au-delà de la restauration visée par ces deux projets.

Sensibilisation / communication

Durant le premier projet de conversion, chaque commune concernée par le projet s'est vue remettre un ou plusieurs panneaux à installer en face des zones de mouillages converties. Ainsi, dans le Golfe 10 panneaux ont été installés fin 2023. Ces panneaux rappellent le rôle des herbiers de zostère et expliquent, de façon très simplifiée et pédagogique, le principe de conversion des mouillages.

D'ici la fin du deuxième projet de conversion, il est également prévu un petit budget dédié aux outils de communication. Des réflexions sont en cours sur la forme que pourrait prendre cet outil de communication.

En août 2024, une conférence de presse avec les partenaires ayant bénéficié du premier projet, ceux ciblés dans le deuxième projet, le PNRGM et l'OFB (financeur des projets) a également été organisée.

Clés de réussites	Difficultés
Obligation règlementaire de déplacer les ZMEL en dehors des zones d'herbier ou d'utiliser des systèmes de mouillages à moindre impact (Document stratégique de façade)	Obligation règlementaire ne s'applique que lors du renouvellement d'AOT à savoir tous les 15 ans en général pour les ZMEL, et sur des temps beaucoup plus longs dans les emprises portuaires
Implication et volonté des gestionnaires de mouillages indispensable	Difficulté lorsque les mouillages sont encore la propriété de particuliers
Accompagnement technique par le gestionnaire d'AMP très facilitateur pour les gestionnaires de ZMEL	Accompagnement technique difficilement pris en charge financièrement par les budgets d'aide à la conversion
Fonctionnement de plusieurs systèmes de mouillages à moindre impact déjà éprouvé au niveau local et national sur la restauration des herbiers de zostère	Difficulté, notamment financière, de suivre l'efficacité des systèmes de mouillage et la restauration de l'herbier sur des projets de grande ampleur (coût important)

Illustrations

Jeudi 29 août, sur le toit de la capitainerie d'Arradon, les élus des communes et les représentants de la Compagnie des ports du Morbihan investis dans la préservation des zostères ont été conviés par président du Parc Naturel Régional en présence du Directeur délégué de façade Atlantique de l'Office français de la biodiversité. | OUEST-FRANCE

Photo prise lors de la conférence de presse avec tous les partenaires des deux projets de conversion- © Ouest-France

Panneau posé à la fin du premier projet de conversion sur l'Île d'Arz © PNRGM

Illustration de l'impact d'un mouillage classique avec chaîne sur un herbier de zostère - © Les Tempestaires – Life Marha/PNRGM