

# Renforcement des puits de carbone en milieu marin (RENFORC)

## Objectifs stratégiques

Contribution à l'élaboration d'une stratégie pour le renforcement des puits de carbone en milieu marin et mise en place d'un pilote expérimental pour l'herbier de Posidonies.

Phase 1 : Organisation d'un séminaire sur les stratégies de renforcement des puits de carbone en milieu marin

Phase 2 : Mise en place et suivi d'un pilote expérimental qui s'articulera autour des stratégies définies lors du séminaire

## Présentation générale et description des activités

Les herbiers de Posidonies sont considérés comme des puits de carbone majeurs à l'échelle de la biosphère, à l'instar des tourbières ou des mangroves. Ces herbiers sont particulièrement bien représentés en Corse (53 736 ha) où ils occupent 60% des fonds entre 0 et 40 m de profondeur. Leur capacité de fixation du carbone est estimée à plus d'1 t/ha/an. De plus, 20% de ce carbone est séquestré chaque année au sein d'une structure unique - La matte – où il s'accumule pendant des milliers d'années. Ces mattes d'une épaisseur moyenne de 2,5m correspondent à plus de 4 000 ans d'accumulation de carbone organique et inorganique. La préservation de ces puits de carbone, voire leur renforcement, constituent donc un défi majeur dans le cadre de l'atténuation du changement climatique.

Le développement de la grande plaisance constitue une activité de nature à fortement impacter ces puits de carbone (ex perte de 8,2 ha de Posidonies entre 2019 et 2020 dans un seul secteur de la baie de Sant'Amanza particulièrement impacté par l'ancrage, soit près de 20% des herbiers) et entraîner un relargage de ce carbone dans l'environnement (sous forme de dioxyde de carbone ou de méthane). Aussi, en 2019, un Arrêté Préfectoral (N°123/2019) interdisant l'ancrage des unités de plus de 24m, dans les herbiers du littoral méditerranéen, a été promulgué ; il a été suivi par un Arrêté Préfectoral réglementant le mouillage et l'arrêt des navires de 24 mètres et plus au droit du département de la Corse-du-Sud dans le périmètre de la réserve naturelle des Bouches de Bonifacio (N°206/220) faisant de cette réserve un site d'expérimentation unique pour suivre la restauration des herbiers de Posidonies.

Toutefois, si ces réglementations sont de nature à réduire considérablement l'impact de l'ancrage sur les herbiers dans l'avenir, les surfaces perdues au cours des dernières décennies sont importantes et leur recolonisation naturelle risque d'être très longue du fait de la faible vitesse de croissance de la Posidonie (quelques centimètres par an).

## G.I.S. Posidonie

*Groupement d'Intérêt Scientifique pour l'Etude de l'Environnement Marin*

Centre de Corse - Faculté des Sciences & techniques

BP 52, 20250 Corte - France

☎ : +33(0)4 95 45 00 55 / 01 46

☎ : +33(0)4 88 10 05 93

🌐 : <http://gisposidonie.org>





Plusieurs techniques de restauration ont été expérimentées en Méditerranée, avec plus ou moins de succès en fonction de la profondeur, du type de substrat, des sites receveurs... Il faut toutefois garder à l'esprit que le recours à ces techniques doit être encadré pour éviter des « réimplantations-alibis » et leur coût, souvent élevé, doit être mis en perspective et apporter un réel avantage par rapport à la recolonisations naturelle.

L'objectif de ce programme est de tester un site « atelier » unique différentes stratégies (conservation, recolonisation naturelle) et méthodes de restauration (aménagement du substrat, bouturages) des herbiers de Posidonies dégradés, et d'évaluer leur coût au niveau écologique et financier, pour renforcer le plus rapidement possible les services écosystémiques majeurs apportés par les herbiers. Les résultats obtenus pourront être extrapolés à l'ensemble du littoral méditerranéen national.

Ce projet qui obtenu une subvention de la Fondation Setec sous l'égide de la Fondation de France sera réalisé en étroite collaboration avec l'Office de l'Environnement de la Corse et plus particulièrement le service « Espaces Protégés » dans des sites bénéficiant d'une surveillance spécifique (ex. sites NATURA 2000, Réserve Naturelle des Bouches de Bonifacio), dans une optique de gestion optimale, à long terme des puits de carbone, par la Région Corse. D'autres partenaires comme l'Office Français de la Biodiversité et la Collectivité de Corse sont également identifiés pour participer au projet.

### Calendrier prévisionnel de réalisation

Le projet RENFORC (RENFOR /Carbone /Corse) se déroulera sur une période de trois années et s'articulera autour de plusieurs actions/phases successives :

Phase 1 – Printemps/été 2021 : Préparation et réalisation d'un séminaire sur les stratégies de renforcement des puits de carbone en milieu marin et plus particulièrement sur la restauration des herbiers de Posidonies. Au cours de ce séminaire seront abordés, (i) les stratégies et les approches éthiques de restauration (code de bonne conduite, contraintes réglementaires), (ii) les techniques disponibles et leur efficacité, (iii) les techniques innovantes, (iv) la présentation du site pilote de la baie de Sant'Amanza et (v) la mise en place d'un calendrier pour la réalisation du pilote. En fonction des conditions météorologiques les différentes équipes identifiées pourront effectuer une première évaluation sur le terrain des sites potentiels de prélèvements de transplants et des sites récepteurs. De même, une cartographie récente (2020 ou 2021) du site pressenti pour installer le pilote (au droit de la plage de Balistra) sera fournie aux différentes équipes.

Phase 2a – Eté/automne 2021 : Réalisation de l'état de référence des sites récepteurs à travers leur cartographie (micro-cartographies, dénombrement de faisceaux) et l'évaluation de la vitalité des Posidonies présentes. Cet état de référence aura un intérêt particulier dans le suivi de la recolonisation naturelle de l'herbier de façon notamment à préciser l'apport des transplantations.

Phase 2b – Eté/automne 2021 : Réalisation des transplantations en collaboration avec les différentes équipes sélectionnées. La stratégie sera précisée lors du séminaire : nombre d'expérimentations/équipes, conditions environnementales testées (substrat, profondeur), nombre de transplants, descripteurs à prendre en compte (suivi).

## G.I.S. Posidonie

*Groupement d'Intérêt Scientifique pour l'Etude de l'Environnement Marin*

Centre de Corse - Faculté des Sciences & techniques

BP 52, 20250 Corte - France

☎ : +33(0)4 95 45 00 55 / 01 46

☎ : +33(0)4 88 10 05 93

🌐 : <http://gisposidonie.org>



Phase 2c – Printemps/Automne 2022 : Retours sur site pour suivre l'évolution des transplants et de l'herbier adjacent (recolonisation naturelle) ; réalisation d'un rapport intermédiaire sur le premier bilan du pilote après un an de suivi en collaboration avec les équipes impliquées.

Phase 2d – Printemps/Automne 2023 : Retours sur site pour suivre l'évolution des transplants et de l'herbier adjacent (recolonisation naturelle) après deux ans de suivi en collaboration avec les équipes impliquées.

Phase 2+ – Automne/Hiver 2023 : Séminaire de restitution pour dresser un bilan des actions engagées (sélection des protocoles les plus performants, évaluation coûts/bénéfices) et définir une stratégie à long terme (extension à de nouveaux sites-atelier ?). Mise en place d'une stratégie de communication sur les résultats obtenus (supports, réseaux sociaux, colloques scientifiques)

### **Incidences sur la gestion des ressources transversales**

Ce projet permettra d'optimiser la conservation du patrimoine naturel insulaire et renforcer les services écosystémiques associés aux herbiers de Posidonies, mais il servira aussi de projet pilote pour de nombreuses régions méditerranéennes. En effet, après de gros efforts consentis en termes :

(i) d'acquisition de connaissances, notamment sur la localisation, la vitalité et les services écosystémiques (ex puits de carbone) associés à l'herbier de Posidonies,

(ii) de conservation des herbiers de Posidonies, à travers des actions de sensibilisation, de surveillance et leur prise en compte au niveau réglementaire (législation nationale, ratification de conventions internationales),

(iii) d'identification des principales sources anthropiques responsable de leur régression,

il apparaît aujourd'hui indispensable d'initier un renforcement de cet écosystème majeur dans des sites favorables où les impacts anthropiques sont stoppés. Attention toutefois, cette stratégie doit s'appuyer sur un « code de bonne conduite » - pas de réimplantation pour justifier de futures destructions - et sur une analyse économique « coûts/bénéfices » par rapport à la recolonisation naturelle. D'autre part, l'approche préconisée dans ce projet, de type de « solutions basées sur la nature », apparaît beaucoup moins onéreuse que des procédés industriels dont les conséquences sur l'environnement sont encore mal connues.

Ce projet s'inscrit en droite ligne dans les recommandations de l'accord de Paris de 2015 (conserver et renforcer les puits de gaz à effet de serre) et s'intégrera dans la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) visant à orienter la transition écologique et solidaire vers la neutralité carbone en 2050. Cette stratégie impose de ne pas émettre plus de gaz à effet de serre que notre territoire peut en absorber via les puits de carbone. Enfin, ce projet s'intègre dans la décision du Conseil de l'Europe (11 Décembre 2020) qui approuve un objectif contraignant consistant en une réduction nette des émissions de gaz à effet de serre dans l'UE d'au moins 55 % d'ici 2030. En effet, la réduction nette de ces émissions correspond au bilan entre les sources d'émission et les puits où le carbone est fixé/séquestré.

Les attendus de ce projet devraient avoir un fort intérêt sociétal pour la mise en place de politiques de compensation des émissions de carbone à l'échelle insulaire mais également nationale et méditerranéenne. Les résultats obtenus feront l'objet d'une

## **G.I.S. Posidonie**

*Groupement d'Intérêt Scientifique pour l'Etude de l'Environnement Marin*

**Centre de Corse - Faculté des Sciences & techniques**

**BP 52, 20250 Corte - France**

☎ : +33(0)4 95 45 00 55 / 01 46

☎ : +33(0)4 88 10 05 93

🌐 : <http://gisposidonie.org>



validation et d'une valorisation avec des économistes spécialisés dans le domaine de la compensation carbone. La transplantation de boutures de Posidonies permettrait de définir une méthodologie de calcul des volumes de séquestration de carbone. Il serait alors possible de faire labéliser ce projet et de faire émerger des crédits carbonés certifiés valorisables sur le marché volontaire.

A ce jour, les crédits carbonés certifiés font l'objet d'un intérêt croissant sur le marché de la compensation carbone volontaire et plusieurs entreprises (ex Air Corsica) ont déjà exprimé leur intérêt pour disposer de tels mécanismes au niveau régional.

### Indicateurs et cibles du projet

Ce projet s'inscrit dans la continuité des recherches menées en Corse (ex PADDUC-CHANGE, CARBONSINK portées par la FRES de l'Université de Corse), il permettra de valoriser les nombreux résultats acquis (connaissance des puits de carbone en Corse) et de les mettre en application à travers l'expérimentation de stratégies pour conserver, restaurer et renforcer les puits de carbone marins.

Outre les indicateurs de réalisation académiques (publications scientifiques, communications dans des congrès, mémoires d'étudiants) les résultats pourront être valorisés au niveau sociétal dans le cadre de la mise en place de politiques de compensation des émissions de carbone.

D'autre part, de nombreuses entreprises qui ont déjà exprimé leur intérêt pour disposer de mécanisme de compensation volontaire des émissions de carbone en Corse (ex Air Corsica) pourraient bénéficier de ces travaux.

### Modalités de pilotage et de suivi du projet

La coordination du projet sera assurée par le GIS Posidonie-Centre de Corse, en collaboration avec les chercheurs de l'Université de Corse (FRES 3041 – UMR 6134) en partenariat avec des spécialistes des techniques de restauration des herbiers au niveau méditerranéen (ex. Italie, Espagne), l'Office de l'Environnement de la Corse, l'Office Français pour la Biodiversité et d'autres partenaires en cours de consultation (Collectivité de Corse, IUCN,...).

Ce projet nécessitant une approche pluridisciplinaire associant des biologistes, des économistes et des gestionnaires d'Aire Marines Protégées, l'équipe sera constituée de :

- Chercheurs du GIS Posidonie Centre de Corse et de l'Université de Corse qui pourront associer des ingénieurs d'études contractuels et des jeunes chercheurs
- Agents des pôles de suivis scientifiques de la RNBB et hyperbares de l'Office de l'Environnement de la Corse
- Intervenants (universitaires ou privés) appartenant à des structures spécialistes du renforcement de puits de carbone en Méditerranée
- Personnels des filiales de l'entreprise SETEC (R&D, mécénat de compétence).

## G.I.S. Posidonie

*Groupement d'Intérêt Scientifique pour l'Etude de l'Environnement Marin*

Centre de Corse - Faculté des Sciences & techniques

BP 52, 20250 Corte - France

☎ : +33(0)4 95 45 00 55 / 01 46

☎ : +33(0)4 88 10 05 93

🌐 : <http://gisposidonie.org>



## Originalité du projet

L'originalité de ce projet réside dans le fait :

1 - qu'il est porté par une équipe pluridisciplinaire associant (i) des scientifiques spécialistes des puits de carbone, des techniques de transplantations des Posidonies et des économistes travaillant dans le domaine de la compensation environnementale, (ii) des gestionnaires en charge de la gestion et de la protection de l'Environnement marin et de la biodiversité, au niveau régional et national, et (iii) des représentants du monde socio-professionnel impliqués dans la R&D et le mécénat de compétences.

2 – que l'approche retenue s'appuie sur des Solutions Fondées sur la Nature préconisées par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) et plus particulièrement dans sa démarche de « restauration d'écosystèmes dégradés ».

3 – qu'il s'intègre dans les stratégies nationales et internationales contre le dérèglement climatique et qu'il pourra être répliqué dans de nombreuses régions côtières en Méditerranée mais également au niveau mondial où les herbiers constituent un écosystème particulièrement bien développé.

4 – qu'il s'appuie sur un site atelier situé dans une région faisant office de précurseur dans l'étude des puits de Carbone (publications scientifiques) et dans la mise en place de mesures de protection des herbiers de Posidonies (Arrêté spécifique de la Préfecture Maritime) ; ce site bénéficie en outre d'un statut de protection associé à une surveillance continue et efficace tout au long de l'année.

## G.I.S. Posidonie

*Groupement d'Intérêt Scientifique pour l'Etude de l'Environnement Marin*

Centre de Corse - Faculté des Sciences & techniques

BP 52, 20250 Corte - France

☎ : +33(0)4 95 45 00 55 / 01 46

☎ : +33(0)4 88 10 05 93

🌐 : <http://gisposidonie.org>

