



PROJET DE REAMENAGEMENT ET
D'ENTRETIEN D'UN OUVRAGE
D'ECHANGE HYDRAULIQUE DURABLE
ENTRE L'ETANG D'URBINU ET LA MER

Commune de Ghisonaccia

Mémoire en réponse à l'avis de la Mission régionale
d'autorité environnementale Corse
en date du 20 juillet 2022 (n°MRAe 2022CORSE/PC4)

Janvier 2023

Conservatoire du littoral
Délégation Corse
Résidence Saint Marc,
2, rue du juge Falcone
20200 Bastia

Table des matières

Préambule

1	Analyse thématique des incidences et prise en compte de l'environnement par le projet : Paysage.....	3
2	Biodiversité terrestre	7
2.1	Flore.....	7
2.2	Faune et avifaune.....	12
2.3	Biodiversité marine	13
2.4	Risque submersion marine et érosion côtière	16

Préambule :

Le projet de réaménagement et d'entretien d'un ouvrage d'échange hydraulique durable entre l'étang d'Urbinu et la mer sur la commune de Ghisonaccia porté par le Conservatoire du littoral a fait l'objet d'un avis de la mission régionale de l'autorité environnementale Corse en date du 20 juillet 2022.

L'avis est un avis simple et il porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet. L'avis n'est ni favorable, ni défavorable au projet et ne porte pas sur son opportunité.

Conformément à l'article L.122-1 du code de l'environnement, le porteur de projet a pour obligation d'apporter une réponse à cet avis.

Le présent document constitue le mémoire en réponse aux recommandations de la MREa.

1 Analyse thématique des incidences et prise en compte de l'environnement par le projet

1.1 Paysage

La MRAe recommande de compléter l'étude paysagère :

- En précisant les matériaux utilisés pour les pieux de la bordigue et en illustrant le rendu associé à l'aide d'esquisses ou de photomontages, permettant notamment la comparaison avec l'existant ;
- En présentant des illustrations ou photomontages de l'évolution de la plage après rechargement.

Le dossier d'étude d'impact a été complété sur la mesure MC7 partie 9.3.3.2 :

La principale méthode de pêche à Urbinu est la bordigue, ou canuta en Corse, système typiquement méditerranéen. Il s'agit d'un barrage à poisson, composé autrefois de cannes entrecroisées formant des mailles, installé devant le grau. Les poissons adultes cherchant à quitter l'étang sont guidés par la canuta vers des chambres de capture.

Le projet comprend la reconstruction et l'aménagement d'une nouvelle bordigue pour les pêcheurs, afin notamment de réduire la pénibilité du travail, de faciliter l'entretien, de réduire la turbidité...

Le projet prévoit la fourniture et la livraison des 294 pieux en composite pour la bordigue de diamètre Ø100 mm et de 4.00m de longueur. Ces pieux seront remis aux pêcheurs du site qui les installeront en fonction de leurs souhaits et en accord avec le MOA et le MOE. Le composite a une durée de vie plus longue que les pieux en bois (châtaignier) qui sont actuellement attaqués par différents organismes xylophages, obligeant les pêcheurs à recouvrir de plastiques les pieux utilisés dans leur bordigue. La solution composite permet d'éviter cette dégradation et de bannir l'utilisation du plastique dans l'étang.

Des photomontages de l'ouvrage ont été aussi ajoutés dans le dossier :



État existant



État projet

Figure 1 : Avant/après vue d'avion au-dessus de la mer. On peut apercevoir la nouvelle bordigue ainsi que la plage rechargée au Nord.



État existant



État projet

Figure 2 : Avant/après depuis la plage au nord en phase exploitation. On peut constater l'évolution prévisible de la plage après rechargement.



État existant (mission photographique Kaliste Peripli en 2012)



État projet

Figure 3 : Avant/après depuis la mer, d'après l'observatoire photographique du littoral depuis la mer (DREAL 2012). On peut constater la disparition des buttes de sables et le non changement de la plage au nord suite au rechargement.

2 Biodiversité terrestre

2.1 Flore

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact :

- En précisant pour la mesure MR14 les conditions favorables (conditions de stockage, durée...) à la préservation des graines récupérées ;
- En indiquant si des retours d'expérience positifs ont déjà été recensés concernant le déplacement de genévriers à gros fruits et le bouturage des tamaris d'Afrique.

La fiche MR 14 a donc été complétée de la manière suivante :

Toute la couche superficielle de la bande haute de la plage (microfalaise d'érosion et des buttes de sables) est récoltée et transférée au niveau de la zone de stockage. Cette opération préliminaire permettra de mobiliser la banque de graines contenue dans les couches superficielles du substrat sableux, échappant aux effets des tempêtes.

Afin de récupérer les graines d'*euphorbia peplis* notamment, l'opération sera réalisée après la période de fructification, c'est à dire d'octobre à mai. Le stockage sera réalisé sous forme d'andains, lesquels seront recouverts d'une bâche étanche de protection. Cette mesure permettra de conserver les graines à l'abri de l'humidité et de la lumière pour éviter que ces dernières pourrissent ou débutent leur processus de germination.

Ce procédé sera utilisé aussi sur les zones de sansouire et de pré-salé. Des plans ont été rajoutés dans l'étude d'impact ainsi que pour les zones de replantation des Tamaris et Genévriers.

Concernant le retour d'expérience positifs, le Conservatoire a complété ce point dans l'étude d'impact au point 9.2.2 et la MR9 ainsi que de façon plus précise dans le rapport de demande de dérogation d'espèce protégée avec les éléments suivants :

Tamaris d'Afrique

Le tamaris d'Afrique se produit et se plante aisément. La délégation du Conservatoire du littoral a une expérience en ce domaine notamment sur la commune de Belvédère Campomoro en Corse du sud (1992-3), sur les sites du lido de la Marana (2005-2007), sur les rives de de l'étang d'Urbinu (abords du pôle d'interprétation après restauration d'un pôle d'aquaculture abandonné, et sur le site natura 2000 embouchure du Rizzaneze dans le cadre d'une importante opération de restauration du site de Capu Laurosu (années 2019-2020).

3 techniques ont été utilisées :

- **Transplantation de jeunes plants prélevés en nature**, dans le cas du pôle d'accueil d'Urbinu, de jeunes plants ont été prélevés par les gardes du littoral dans une zone marécageuse proche (étang Del sale). Elle s'est opérée en période de repos végétatif, donc en hiver mais pas trop tard en saison. C'est néanmoins une technique assez chronophage et délicate qui nécessite de trouver un site de régénération naturelle, ce qui est rare, et une transplantation dans un lieu très approprié pour éviter le stress. Elle se prête à une opération limitée à quelques individus mais s'avère peu adaptée à une opération plus importante. Au pôle d'accueil d'Urbinu, le sol s'est avéré trop défavorable à cause de l'occupation antérieure et les taux de reprise ont été limités mais quelques individus se sont bien développés. A noter que des individus se sont

installés spontanément non loin, au plus près de la rive de l'étang, démontrant ainsi la capacité de résilience des habitats naturels et des espèces et l'intérêt dans les opérations de réhabilitation de s'appuyer sur cette résilience et donc sur les dynamiques naturelles, plus que sur les interventions trop artificielles comme les plantations, notamment pour le tamaris qui est une bonne espèce pionnières.

- **Bouturage direct.** C'est la technique la plus directe et aisée. C'est celle qui a été utilisée à Campomoro en novembre 1992 et 1993 dans le cadre d'un partenariat avec la commune de Belvédère Camporomo en Corse du sud sur une opération de restauration d'un petit massif dunaire très dégradé en arrière plage. Les bords de deux petits ruisseaux intermittents qui débouchent sur la plage ont fait l'objet de plantations de boutures en assez grand nombre par les agents communaux. Près de 40 ans après les arbres ont entre 5 et 8 m de hauteur et ont totalement stabilisé les bords de ces ruisseaux. Les conditions étaient favorables en raison d'un apport naturel d'eau douce, même ténue en pleine saison sèche. Cette technique a aussi été pratiquée par le Conservatoire dans une opération très importante sur plusieurs hectares d'un cordon dunaire qui avait servi de carrière de sable sur le lido de la Marana en Haute Corse sur la commune de Biguglia. En 2005, un étroit cordon dunaire a été reconstitué avec des bourrelets de sables protégés par des ganivelles et, à 20-40 m en arrière, des tamaris ont été bouturés directement dans le sol sableux qui s'inondait en hiver en raison de la dépression creusée lors des prélèvements sauvages de sable dans les années 50. Les taux de reprise ont été bons. Puis, progressivement, au fil du temps des aulnes glutineux se sont spontanément installés au milieu des tamaris car le rétablissement du cordon dunaire a limité les incursions d'eau marine au profit de l'influence de la nappe phréatique d'eau douce plus favorable à l'aulne.
La technique a consisté à bouturer des rameaux vigoureux de l'année, de 20 à 30 cm de longueur enfouis au 2/3. L'opération a été réalisée en hiver.
- **Plantation de plants préalablement préparés en pépinière.** Cette technique a été pratiquée principalement dans l'opération de restauration du site de Capu Lauros sur la commune de Propriano en Corse du sud (Site natura 2000) qui n'a que partiellement été mise en œuvre. Les plans ont été préparés début 2019 par la pépinière de la Collectivité de Corse à Ajaccio dans le cadre d'un contrat de production. L'ensemble des travaux ayant pris plusieurs années de retard, les plantations ont été différées et n'ont finalement été que très partiellement réalisées fin 2020 dans de mauvaises conditions techniques. La production en pépinière a été très réussie avec un taux de 100 % de réussite mais les plants ont ensuite souffert car la plantation étant différée, les godets s'avéraient avec le temps trop étroits et inadaptés. Une transplantation relais a été nécessaire et les quelques plantations d'environ 200 plants réalisées sur le site ont donné des résultats de 10 % environ vraisemblablement car les conditions de sol étaient trop sèches.

Si l'on exclut la transplantation de plants prélevés dans la nature, le plus aisé consiste à procéder à des boutures directes in situ ou à planter des jeunes plants préalablement bouturés en pépinière. Il convient de bouturer des rameaux de l'année, si possible vigoureux, de 20 à 30 cm de longueur enfouis au 2/3. Opération à réaliser à la fin de l'automne ou en hiver après un épisode de pluie. La simplicité de la technique permet de réaliser de nombreuses boutures avec peu d'effort en diversifiant les implantations de façon à trouver celles qui s'avèreront les plus propices à la réussite de l'opération.

Quelle que soit la technique, le plus important est de procéder à la plantation sur un sol propice, humide une grande partie de l'année ou bénéficiant d'une nappe proche ou encore d'un petit apport

d'eau douce sous-terrain ou de surface. Dès lors, c'est une espèce rustique. La croissance est lente au départ mais les individus qui sont placés dans les meilleures conditions édaphiques ont ensuite un développement très important (cas de Campomoro).

Le plus simple est de procéder à des boutures directement in situ en multipliant les implantations et à des dates décalées à partir de la fin de l'automne jusqu'à la fin de l'hiver pour multiplier les chances de réussite car une trop grande sécheresse hivernale ou de début de printemps peu compromettre la réussite.

Le taux de réussite a peu de signification car des boutures peuvent survivre et végéter et d'autres connaître un fort développement car, a posteriori, les conditions s'avèrent optimales. Le choix des lieux d'implantation est donc déterminant. Il nécessite une analyse fine du terrain et de son environnement végétal, pédo-édaphique, topographique et hydrologique.

Genévrier à gros fruit

L'expérience du Conservatoire en matière de plantation de genévrier à gros fruit est très ancienne et diversifiée. Elle a tout particulièrement été développée dans le cadre de quelques projets de restauration de fourrés de genévriers dégradés, notamment par des incendies au milieu des années 90 puis dans le cadre d'un appel à projet de la fondation de France « Territoire dégradés : quelles solutions ? » qui avait porté sur la restauration des dunes à faible dynamique éoliennes en Corse du sud en partenariat avec la pépinière de l'ONF à Biguglia, pépinière aujourd'hui disparue, puis dans le cadre du programme Life « habitats et espèces végétales d'intérêt communautaire prioritaire en Corse conduit par l'Office de l'Environnement de la Corse ; un des habitats concerné était justement les forêts dunales à genévrier méditerranéens. Les dernières opérations ont été réalisées à partir de plants élevés par un pépiniériste de Porto Vecchio dans le cadre d'un contrat de production qui n'a jamais communiqué ses techniques de productions de plants mais a toujours honoré les commandes.

- **Site de Mucchiatana sur la commune de Venzolasca en Haute Corse** : les premières expériences ont été engagées à la fin des années 80 sur ce site qui héberge un des plus beaux peuplements de genévrier de Méditerranée qui s'étire sur 2,5 km de linéaire côtier et surtout sur une largeur d'une centaine de mètres, ce qui est particulièrement exceptionnel ; peuplement qui a justifié le classement de cette zone littorale en Zone spéciale de conservation.

Avant son acquisition par le Conservatoire du littoral en 1982, le site subissait un important camping sauvage et une circulation incontrôlée de véhicules sur la plage puis dans le massif de genévriers bloquant toute régénération des genévriers. Une fois le camping interdit, le site nettoyé et fermé aux véhicules, le Conservatoire a entrepris en collaboration avec l'ONF d'expérimenter la production et la plantation de jeunes plants de genévriers par les gardes du littoral dans des clairières libérées du camping sauvage et en quelques points en front de dune. Ces opérations, très ponctuelles dans un premier temps, ont permis de constater qu'il était plutôt facile de réinstaller cette espèce. Lorsque, en 1992, un important incendie en hiver a détruit un ha de boisement dense de genévrier, il a été possible de procéder à la reconstitution du boisement après élimination des troncs calcinés. Plusieurs jeunes plants produits par la pépinière de l'ONF ont ainsi été plantés avec succès et aujourd'hui il est difficile de distinguer la zone incendiée car les arbres dépassent les 3-4 m.

- **Dune de l'arrière plage du site de Roccapina** sur la commune de Sartène en Corse du sud : avant son acquisition par le Conservatoire du littoral la dune de l'arrière plage était très impactée par un important camping sauvage dont les pratiquants étaient très attirés par l'ombre de magnifiques genévriers d'un boisement mixte de genévrier à gros fruit et de genévriers de Phénicie. Près de 10 ans après la résorption du camping sauvage, la végétation herbacée ne se reconstituait pas, aucune régénération de genévrier n'apparaissait et, à l'avant

du boisement, la dune embryonnaire ne se reconstituait pas, laissant la mer monter au pied des genévriers lors des fortes tempêtes. Cet état était simplement dû au fait que le public venait chercher l'ombre sous les arbres et piétinait de façon très impactante les espaces non arborés. Après une étude menée en 1991, le Conservatoire a mis la dune en défens en 1992 pour en interdire l'accès au public et a reconstitué un petit cordon dunaire 10 à 20 mètres à l'avant du boisement à l'aide d'une double ligne de ganivelles. En février et novembre 1993, des plantes herbacées des milieux dunaires et des genévriers produits par la pépinière de l'ONF ont été plantés, dont 194 *Juniperus phoenicea subsp. turbinata* et 29 *Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa*. Aujourd'hui, une bonne partie de ces plants d'arbres s'est développée et le petit massif dunaire s'est nettement étoffé notamment vers l'avant.

- **Dune perchée du site d'I Pini à Palombaggia**, commune de Porto Vecchio : avant l'acquisition par le Conservatoire du littoral du site d'I Pini, les spectaculaires dunes perchées célèbres pour leurs pins parasols plus que centenaires, subissaient la présence de divers commerces et d'un piétinement très important particulièrement impactant pour la dune. En 1991, le Conservatoire a mis en défens une première partie du massif dunaire. Malgré cette mise en défens, l'absence de dynamique éolienne, la prégnance des pins parasols, certainement plantés vers la fin du XIX siècle, dont les aiguilles limitent la flore herbacée et concurrencent les autres essences et notamment le genévrier à gros fruit et le genévrier de Phénicie, ainsi que quelques épisodes d'érosion marine et, par endroits, une déflation du sable par le vent, a limité la capacité de résilience du massif dunaire dont une petite partie avait littéralement disparue. Le Conservatoire a donc installé des brise-vents et procédé à des plantations des espèces herbacées au premier semestre 1992, puis de plants de genévriers produits par la pépinière de l'ONF de Biguglia en octobre 1993 (dont 205 *Juniperus phoenicea subsp. turbinata* et 45 *Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa*). Une part conséquente des genévriers est toujours en place bien que toujours gênés par les pins parasols dont plusieurs ont déjà disparu compte tenu de leur grand âge et de leur exposition à la mer. La régénération naturelle de pins parasols sur les pentes à l'avant de la dune est systématiquement éliminée afin de laisser la place aux genévriers qui sont mieux adaptés au maintien de la dune et font partie de la flore spontanée locale. En l'absence de régénération naturelle des genévriers, la plantation de genévrier, a été en quelque sorte un investissement pour l'avenir du massif dunaire, même si pour le moment les pins restent prédominants. L'objectif étant de maintenir le massif dunaire par sa végétation naturelle (habitat dunaire à genévriers) en reléguant le pin parasol à l'arrière du massif dunaire.
- **Dune de Tamaricciu sur le site de Palombaggia** : ce petit site de 10 ha acquis au début des années 90 par le Conservatoire subissait auparavant l'impact du camping sauvage et du piétinement du public en été. La problématique était un peu la même que pour le site d'I Pini. Dunes perchées avec une absence de dynamique éolienne mais avec en plus un impact plus important de l'érosion marine. Des travaux de mise en défens ont été réalisés en 1992. Par la suite des espèces herbacées et ligneuses ont été plantées en novembre 1993 (dont 270 *Juniperus phoenicea subsp. turbinata* et 118 *Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa*). Les résultats ont été moins spectaculaires que dans d'autres opérations, notamment sur la côte orientale de la Corse, mais là aussi il s'agit d'une opération expérimentale et d'une anticipation de la disparition des pins parasols.
- **Cordon dunaire bas de la forêt de Pinia** : cette grande forêt de pin maritime a subi deux grands incendies en 1998 et 1992. Ces incendies ont conduit à la destruction de l'étroit fourré de genévriers à gros fruit qui s'était développé à l'avant de la pinède de pins maritime mêlée à du maquis bas diversifié. À l'issue du 2^{ème} incendie, tous les arbres calcinés ont été coupés sur un linéaire côtier d'environ 3 km. Des jeunes plants de genévriers ont été progressivement plantés par les gardes du littoral, et quelques fois par des élèves des écoles de la commune, qui ont au fil des années maintenu les petites « clairières de plantation » dégagées pour limiter la concurrence végétale, le temps que les genévriers dépassent en taille les végétaux environnants. Aujourd'hui, le fourré, bien que jeune et discontinu (comme auparavant), est

entièrement reconstitué avec des sujets de taille importante.

- **Cordon dunaire de l'étang Del Sale sur la commune d'Aleria** : Un grand incendie ayant ravagé le site, l'étroit fourré de genévriers à gros fruit qui s'y était développé à l'avant d'une pinède de pins maritime mêlée à une frutivée dense d'hélianthème à feuille d'arroche avait été totalement détruit par le feu. Ce fourré a été reconstitué entre 1995 et 2000 par la plantation par les gardes du littoral de plusieurs centaines de plants de genévriers produits par la pépinière de l'ONF de Biguglia. Le taux de réussite a été très bon et aujourd'hui certains individus atteignent 3 m de hauteur (communication orale Carole Piazza du Conservatoire botanique national de Corse).
- **Lido de l'étang de Biguglia site de Pineto sur la commune de Borgo** : Entre 1995 et 1997, Le Conservatoire a conduit une large opération de restauration du cordon dunaire sur ce site qui avait fait l'objet de prélèvement de sable dans les années 50 et d'une importante dégradation par la circulation anarchique de véhicules. Dans le cadre de cette opération, une fois les travaux de remodelage et de protection du cordon dunaire achevés, des genévriers ont été plantés au nord du site à une vingtaine de mètres à l'arrière de l'avant dune dans une zone de dune fixée occupée par une fruticée basse ouverte. Les plants étant abrités des vents de front de mer, la réussite a été totale et plus de 30 ans plus tard, les arbres font jusqu'à 2 m de hauteur, et certain plus.
- **Lido de l'étang de Biguglia site de Banda Binaca sur la commune de Furiani** : cette opération, conduite en 2018 dans le cadre du programme Life adapto du Conservatoire est la plus récente conduite en Corse par le Conservatoire. Après restauration et mise en défens d'un cordon dunaire auparavant dégradé par la présence d'une paillotte sur la plage et la circulation ou le stationnement anarchiques de véhicule, 700 genévriers de 3ans ont été plantés à l'arrière du cordon dunaire au cœur de la fruticée à hélianthème à feuille d'arroche. Au bout de 3 ans, le taux de réussite est de 44% avec des individus de plusieurs dizaines de centimètres de hauteur.

La plantation de genévrier à gros fruit élevés en pépinière est aisée. La principale difficulté réside dans la production des plants car beaucoup de graines ne sont pas fertiles et il peut y avoir une dormance sur les graines viables. Un contrat de production avec un pépiniériste impliqué dans la démarche est une condition première.

La plantation se fait avec des plants de 1 à 4 ans ; plus les plants sont âgés, plus les godets d'élevage doivent être volumineux pour avoir un système racinaire en bon état. Le mieux est de planter à l'automne après les premières pluies pour ensuite profiter des pluies d'automne. L'implantation ne doit pas être trop proche de la mer et il convient d'éviter le front de dune trop peu végétalisé car les plants peuvent être grillés par les embruns ou trop végéter. Il est préférable de les planter dans des petites clairières dans les fruticées basses (de cistes ou hélianthème à feuille d'arroche) ; et, si possible, dans le temps, entretenir le dégagement de ces petites clairières durant une dizaine d'année, le temps que le plant résiste bien à la concurrence.

Dans ces conditions, le taux de réussite atteint 80 à 90 %.

La réussite nécessite donc 3 conditions : une production attentive en pépinière, une plantation au bon moment à l'automne et en retrait dans la dune fixée.

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact en indiquant si l'adaptation calendaire des travaux est suffisante pour limiter l'impact sur les espèces avifaune non contactées mais potentiellement présentes au regard des caractéristiques de la ZPS.

A cette occasion, le Conservatoire du littoral a pris attache auprès de Mr Jean Claude Thibault, correspondant du MNHN en Corse et Ornithologue, concernant le projet de réaménagement du grau de l'étang d'Urbinu et son impact sur l'avifaune. Son avis est intégré dans la partie 5.2.2.2.1 de l'étude d'impact et il indique :

« Je pense que les travaux envisagés à proximité du grau n'auront pas de conséquences négatives sur l'avifaune reproductrice, ni sur les oiseaux hivernants :

- En ce qui concerne les guêpiers (*Merops apiaster*), des couples ont construit des terriers pour leur reproduction dans les tas de sable de part et d'autre du grau, mais les sites de nidification les plus importants se situent dans les falaises de l'île, de la presqu'île et des rives nord de l'étang ; ils se reproduisent également aux alentours dans les prairies pâturées par les brebis. Ainsi, les quelques couples de guêpiers qui se reproduisaient dans les tas artificiels de sable qui seront enlevés par les travaux, auront la possibilité de nicher dans d'autres sites du secteur.
- En ce qui concerne les espèces patrimoniales et protégées qui peuvent se reproduire certaines années aux abords de l'étang d'Urbinu comme les gravelots (*Charadrius spp.*), l'échasse blanche (*Himantopus himantopus*), le tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*) et la sterne pierregarin (*Sterna hirundo*), la zone des travaux ne présente pas actuellement de milieux favorables à leur reproduction ; ces espèces occupent les anses et petits marais des rives ouest, nord et sud de l'étang ; les sternes pierregarin se reproduisent sur le radeau installé près de la presqu'île. Quelques couples de grèbes castagneux (*Tachybaptus ruficollis*) fréquentent le marais situé au sud du grau.

Concernant les oiseaux hivernants fréquentant régulièrement la partie est de l'étang, en bordure du grau (grèbes, *Podiceps spp.*, grand cormoran, *Phalacrocorax carbo* et harle huppé, *Mergus serrator*), et la vasière au sud du grau (bécasseaux, *Clidris spp.*, chevaliers, *Tringa spp.*, Bécassine des marais, *Gallinago gallinago*), les travaux engagés ne devraient pas représenter de dérangement significatifs ; au contraire, le projet prévoit que cette petite zone de nourrissage des limicoles, située en bordure de l'étang au sud du grau soit conservée et agrandie. Ainsi, des vasières avec une faible pellicule d'eau, milieux très importants pour le nourrissage de ces oiseaux, seront non seulement maintenus mais agrandies car elles constituent actuellement l'une des rares zones d'hivernage de limicoles en Corse. »

Au vu de cet avis, confortant l'analyse du Conservatoire, la mesure MR4 a été mise à jour afin d'adapter le calendrier de travaux en faveur de la biodiversité en ajoutant la dernière quinzaine de mars à la période d'arrêt des travaux.

2.3 Biodiversité marine

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact :

- En précisant pour la mesure ME2, les moyens prévus pour le balisage des herbiers et de proposer les mesures associées pour limiter les incidences sur les herbiers lors de leur implantation ;

- En indiquant les seuils envisagés pour le suivi de la turbidité et les actions qui en découlent en cas de dépassement des valeurs retenues,
- En réalisant un état initial des herbiers avant le début des travaux,
- En étudiant les mesures permettant de s'assurer de la préservation de cet individu de grande nacre
- En indiquant si l'amélioration de la circulation de l'eau de part et d'autre est de nature à favoriser la dissémination du crabe bleu.

La mesure ME 2 dans la partie 9.1 de l'étude d'impact a été complétée afin de préciser les moyens de balisage de l'herbier. Les bouées seront installées afin d'indiquer l'emplacement de l'herbier de cymodocées et des grandes nacres si nécessaires. Ce dernier sera mis en œuvre de manière à ne pas impacter l'herbier de cymodocée. L'utilisation de vis à sable (du type « harmony ») est privilégiée.

La mesure MR2 dans la partie 9.2 de l'étude d'impact a été complétée par une mesure MR 2 Bis afin d'indiquer les seuils de suivi de la turbidité. La mise en place de barrage anti-MES permettra de réduire cet impact. Néanmoins, le suivi s'accompagnera d'une veille visuelle du plan d'eau aux abords du chantier et des barrages anti-MES, réalisée quotidiennement, afin de s'assurer de l'absence de dispersion de matériaux fins hors de la zone de travaux et des barrages. Cette disposition est complétée par un suivi de la turbidité des eaux dans la zone d'influence des travaux (en dehors des barrages anti-MES) suivant le mode opératoire suivant :

- Une mesure de turbidité des eaux sur le site du chantier sera réalisée avant le démarrage des travaux et par temps calme. Cette mesure constituera la valeur de référence (état initial).
- Durant les travaux, des mesures de turbidité des eaux seront réalisées, en deux points situés dans la zone d'influence du chantier. En cas de dépassement de 30% de la valeur de référence, les travaux sont temporairement interrompus jusqu'à retour à la normale (turbidité inférieur à 30% de la valeur de référence).

Pour compléter, les écrans protecteurs seront utilisés pour toutes les opérations de dragage, dans l'objectif de limiter la dispersion des particules remises en suspension. De façon générale, les écrans constituent un moyen efficace dans les eaux calmes et peu profondes. Dans le cadre du présent projet, des barrières de faible perméabilité composées de Nylon ou de polyester renforcées de PVC ou encore de Kevlar/ polyester, seront utilisées. Elles seront maintenues en place par des flotteurs et un lest à leur extrémité inférieure (chaîne, poids régulièrement espacés, piquets). Des câbles de tension sont disposés verticalement dans l'écran, au-dessus des segments de flottaison et à intervalles réguliers pour absorber les tensions créées par les courants et les autres forces hydrodynamiques.

Ces écrans sont généralement fabriqués en sections de 30 m de longueur et leur hauteur peut être adaptée aux conditions locales. La faible profondeur du chenal permettra d'améliorer l'efficacité du dispositif. Les sections peuvent être rajoutées pour atteindre le linéaire souhaité. Les écrans peuvent être déployés en chicanes, demi-cercles ou cercles.

Pour éviter les pressions excessives de l'eau sur l'écran pendant le dragage, et éviter la déformation du rideau, voire son déchirement, et donc des fuites de sédiments vers les sites à protéger, la partie basse de l'écran sera équipée d'un petit volet mobile permettant de rétablir les pressions.

L'état initial de l'herbier impacté par les travaux a été réalisé par le bureau d'étude Stareso en août 2022. Le rapport figure en annexe de l'étude d'impact.

Concernant la grande nacre, l'étude d'impact mentionne 3 individus isolés de Grande nacre, *Pinna nobilis*, (2 le long du lido et une devant le bâtiment d'accueil de la presqu'île) observés dans le cadre d'une thèse réalisée sous la direction du professeur Nardo Vincenti. Le Conservatoire a pris attache avec le professeur Nardo Vincenti, expert de la grande nacre en méditerranée afin d'échanger sur le projet de réaménagement du grau de l'étang d'Urbinu et la protection de cette espèce. A cette occasion, ainsi que dans l'avis de la DLMC, il est fait mention d'un individu proche du grau de l'étang mais sans relevé GPS. Néanmoins, cet individu n'a pas été retrouvé dans les prospections suivantes de l'équipe du Professeur Vincenti. La mesure MR2 a donc été complétée avec le rajout d'une mesure de réduction MR2bis qui indique la réalisation d'une prospection sous-marine avant le démarrage des travaux. Deux hypothèses en fonction des résultats :

- Si la prospection permet de retrouver l'individu de grande nacre dans l'emprise des travaux, un déplacement sera réalisé, suivant le protocole publié en 2016 dans la revue Marine Life (Trigos S., N. Vicente – Protocole pour la transplantation des nacres *Pinna nobilis* dans divers substrats. Mar. Life, 18: 55-61.). La réimplantation s'effectuerait au voisinage de celui de la Maison du Conservatoire conformément aux prescriptions du professeur Nardo Vincenti
- Si la grande nacre ne se trouve pas dans l'emprise des travaux, les barrages anti MES peuvent protéger les individus se trouvant le long du lido. M. Vicente souligne « *Il est important de savoir qu'une très importante turbidité n'empêche pas la filtration de la grande nacre. En 2011 nous avons transplanté 4 nacres qui se trouvaient dans un bassin du port de la Joliette enlées à 12 m de profondeur sous les navires qui brassaient la vase. Nous les avons transplantées au Parc marin de la côte bleue où elles ont continué à vivre.* »

Ces points sont intégrés à la partie 9.2 et à la mesure MR2 de l'étude d'impact.

En août 2022, la caractérisation complémentaire de l'herbier réalisée par prospection visuelle en plongée par le bureau d'étude Stareso sur la totalité de l'emprise spatiale de la zone du dragage envisagé dans le projet et jointe au dossier d'autorisation environnementale¹ révèle l'absence totale d'individus de *Pinna nobilis*.

La mesure MS1 du dossier d'étude d'impact prévoit une prospection complémentaire avant la réalisation des travaux et, si nécessaire, le déplacement de tout individu de grande nacre trouvé (Mesure MR2 comme indiquée ci-dessus).

En ce qui concerne le crabe bleu, à l'heure actuelle, aucun plan d'action n'est mis en place au niveau régional pour le moment et le Conservatoire ne peut isolément faire ce qui n'est pas fait à aucune autre échelle. **C'est donc pour cette raison que ce point est intégré à la mesure MS1 de suivi environnemental du chantier** qui portera sur l'information des entreprises en cas de prise accidentelle avec un protocole d'élimination et de non relâche dans le milieu naturel. Ultérieurement, le Conservatoire mettra en œuvre les stratégies de lutte qui pourront être préconisées et mises en place à l'échelle nationale et régionale. A ce titre, le Conservatoire participe activement au groupe de travail régional mis en place par l'Office de l'Environnement de la Corse et le Pôle Relais Lagune sur cette espèce (https://orzhc.oec.fr/Action_Callinectes_sapidus_mpage_258.htm). La réunion qui s'est tenu le 29 novembre 2022 à l'initiative du pôle relais lagune de Corse a mis en évidence l'importance du

¹ Rapport Stareso – août 2022 faisant partie des éléments du dossier examiné par le CNPN

développement du crabe bleu à l'échelle du bassin méditerranéen et notamment du recrutement en Corse des juvéniles venant des côtes d'Afrique du Nord et de l'Espagne démontrant la très grande complexité de cette problématique ainsi que la nécessité d'approfondir les connaissances sur la biologie de cette espèce avant de programmer une stratégie de lutte.

2.4 Risque de submersion marine et d'érosion côtière

La MRAe recommande de préciser les éléments permettant de s'assurer de l'intégrité des ouvrages en cas de submersion marine notamment au regard des données disponibles du BRGM relatives à l'intensité des tempêtes.

Les techniques mises en œuvre sont éprouvées. En effet, les rives du chenal seront confortées par l'utilisation d'un mur poids en gabion constitué d'une enveloppe grillagée en inox et d'un remplissage minéral. Ceci permet, d'avoir une transparence hydraulique sur l'ouvrage selon les différentes conditions hydrauliques. Ce point est inscrit dans la mesure ME4 de l'étude d'impact.

Selon les différentes études disponibles, le grau de l'étang n'est pas situé dans un secteur de recul du trait de côte. L'érosion qui se manifeste au nord du grau est due à la modification du transit sédimentaire induite par les musoirs du grau. Le rechargement de la plage avec les sédiments du dragage du pro-delta de marée et le by-pass mécanique qui sera mis en place à la suite des travaux permettront de corriger cette érosion.