

Conseil Régional Nouvelle-
Aquitaine



Travaux de réparation de la jetée Sud du Port de Bayonne (64)

1er décembre 2025

Note de réponse à l'avis du
CNPN déposé le 12/11/2025



1 Rappel des conditions d'octroi de la dérogation

Le CNPN a émis un avis favorable sous les 5 conditions suivantes :

1. D'ajouter les mesures d'évitement ou de réduction complémentaires permettant de s'assurer qu'il n'y ait pas de risque de destruction d'individus de Pie-grièche à tête rousse sur la zone de fabrication des blocs de béton (présence d'un ornithologue avant défrichage et lors de la progression des engins de fauche, comme mesure MR11, par exemple) et d'intégrer une mesure de compensation pour la destruction d'habitat de Pie-grièche à tête rousse (MC01), ainsi que pour l'altération de celui des espèces protégées de plantes dunaires (MC02) ;
2. D'ajouter une mesure de détection de présence d'espèces amphihalines par analyse d'ADN environnemental (ADNe) effectuée avant le début des travaux, et contribuer ainsi à l'amélioration des connaissances préconisées par le Plan national en faveur des migrateurs amphihalins 2022-2027 (PNMA) ;
3. D'adopter, parmi les choix opérationnels, la pose de filets d'enrochements recyclés comme solution alternative moins impactante ;
4. De préciser les choix méthodologiques, en particulier des renforts envisagés (systèmes de banche), qui pourrait impacter significativement la dynamique de l'embouchure du vaste bassin hydrographique de l'Adour-Gaves-Nive.

Cette note vise à apporter les réponses à l'ensemble des items. A noter qu'un échange préalable avec le service patrimoine naturel de la DREAL Nouvelle-Aquitaine et le service Eau de la DDTM des Pyrénées-Atlantiques a été réalisée le 19/11/2025 afin de préciser les attendus et d'échanger sur les propositions étudiées par la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre, en concertation avec Biotope.

2 Réponse à l'avis du CSRPN

1. Le projet doit ajouter les mesures d'évitement ou de réduction complémentaires permettant de s'assurer qu'il n'y ait pas de risque de destruction d'individus de Pie-grièche à tête rousse sur la zone de fabrication des blocs de béton (présence d'un ornithologue avant défrichage et lors de la progression des engins de fauche, comme mesure MR11, par exemple). Le projet doit également intégrer une mesure de compensation pour la destruction d'habitat de Pie-grièche à tête rousse (MC01), ainsi que pour l'altération de celui des espèces protégées de plantes dunaires (MC02).

Réponse :

Concernant le risque de destruction d'individus de Pie-grièche à tête rousse sur la zone de fabrication des blocs de béton, la mesure MR09 présente au dossier de dérogation espèces protégées (MR09 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue) prévoit déjà un passage d'un écologue en amont des opérations sur ce secteur, soit prévu avant la fauche pour la préparation de la zone dite « BCR ». L'écologue en charge de ce passage sera spécialisé en ornithologie, conformément aux enjeux potentiels visés du secteur.

Pour rappel, il s'agit sur ce secteur d'une opération temporaire de coulage et stockage de 128 blocs béton courant printemps 2027 sur membrane géotextile. Un prédiagnostic écologique de secteur réalisé par Biotope en 2020 indiqué une potentialité de présence de la Pie-grièche à tête rousse et espèces du cortège associées (Bouscarle de Cetti et Cisticole des joncs) au niveau de cette friche à invasive (Herbe de la pampa) en période printanière de reproduction. Toutefois, l'ensemble des données bibliographiques compilées dans cette étude n'ont jamais permis de contacter la Pie grièche à tête rousse sur ce dit secteur. Actuellement, cette parcelle gérée par la société portuaire par fauchage différenciée est par ailleurs un lieu d'accueil de la communauté des gens du voyage. Ainsi, au cours de l'année ce milieu alterne entre pelouse et prairie haute / friche (pas de strate arbustive développée). Des illustrations de la zone sont remises ci-dessous pour une meilleure appréhension du secteur.



Prise de vue de la friche urbaine à Herbe de la pampa et pinède agée au derrière visée comme zone de préfabrication et stockage temporaire des blocs béton du projet (CRNA, juin 2025)



Prise de vue de la friche urbaine à Herbe de la pampa et pinède agée au derrière visée comme zone de préfabrication et stockage temporaire des blocs béton du projet (Google Maps Street View, août 2025)

Considérant ces éléments, la présence de l'espèce a été jugée peu favorable avec un enjeu contextualisé abaissé de fort à faible. Toutefois, afin d'éviter une fauche en pleine période printanière d'activité potentielle des espèces, la maîtrise d'ouvrage prévoit une fauche préalable du secteur en hiver courant février/mars 2027. Compte-tenu de la période de fauche envisagée hors période de reproduction et du passage de l'écologue spécialisé en ornithologie en amont de celle-ci, la destruction d'individus de Pie-grièche à tête rousse qui pourrait potentiellement être présents sur site est jugée exclusivement accidentelle. A noter que la période de reproduction de cette espèce en France s'étend courant deuxième moitié d'avril à début mai, qui peut localement se poursuivre jusqu'à fin mai, voire début juin.

→ Afin de garantir l'absence de destruction d'individus de Pie-grièche à tête rousse, sur les retours du CNPN, la maîtrise d'ouvrage a validé un passage supplémentaire de l'écologue spécialisé en ornithologie pendant la fauche prévu courant février/mars 2027. Ce passage est intégré à la mesure MR09, actualisée ci-dessous (paragraphe en bleu clair) :

MR09	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue	
Code CEREMA, 2018 : A6.1a	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Organisation administrative du chantier	
Objectif(s)	Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.	
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats, ensemble des groupes de faune et de flore	
Localisation	Emprise chantier et projet (incluant la zone de préfabrication et stockage temporaire des blocs béton)	
Acteurs	Écologue en charge de l'assistance environnementale	
Modalités de mise en œuvre	L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement en amont et pendant le chantier :	
	Phase préliminaire <ul style="list-style-type: none"> Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain (mise à jour de l'état de référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux sur l'emprise des travaux et la zone de préfabrication des blocs béton), en appui à l'ingénieur environnement du chantier. Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux. 	
	Phase préparatoire du chantier <ul style="list-style-type: none"> Appui à l'ingénieur environnement chantier pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises et sera faite par l'ingénieur environnement (ou son suppléant), Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser (cf. MR04), Localisation et balisage des stations de flore remarquable à déplacer sur les zones évitées balisées (cf. MR06), Appui de l'ingénieur environnement du chantier pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité, Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques et appui de l'ingénieur environnement pour la validation des plans. 	
	Phase chantier <ul style="list-style-type: none"> Appui à l'ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels, Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux, appui à l'ingénieur environnement pour la coordination, tout au long du chantier, avec le référent environnement des entreprises en charge des travaux, Assistance pour l'éradication des espèces végétales envahissantes. En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises, Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment), 	



MR09	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue
	<ul style="list-style-type: none"> Assistance à l'ingénieur environnement du chantier pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site. <p>Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique. Un forfait de 4 visites ciblées en amont de la mise en place de la zone de préfabrication des blocs béton (un passage avant la fauche et un passage au cours de la fauche par un écologue spécialisé en ornithologie), lors des opérations de déplacement de la flore dunaire et lors de la réimplantation sur site réhabilité et du semis est proposé ici par un écologue spécialisé en botanique (cf. MR05, MR06). A noter que la collecte complémentaire de graines d'espèces dunaires remarquables fera l'objet de 2 passages spécifiques d'un expert botaniste en amont hors cadre du suivi de chantier (collecte prévue pour rappel en juin / juillet et fin août / septembre).</p> <p>En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ; La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ; Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.
Suivis de la mesure	CR de visites de l'écologue, registre de consignation

Le coût global associée de cette mesure MR09 s'élève ainsi à 4 000 € HT pour 4 visites d'un écologue en phase pré-travaux / travaux (2 visites d'un ornithologue sur la zone de préfabrication des blocs béton et 2 visites d'un botaniste sur l'emprise des travaux de la jetée Sud).

Concernant la mesure de compensation demandée pour la destruction d'habitat de Pie-grièche à tête rousse (MC01), il s'agit comme évoquée ci-dessus d'un secteur de 2 400 m² de friche urbaine à Herbe de la pampa. Compte-tenu des pressions externes sur le secteur évoquées dans le paragraphe précédent (secteur déjà entretenu par fauchage différenciée et mis à disposition par la ville d'Anglet pour l'accueil des gens du voyage), la favorabilité du milieu est limitée pour l'espèce, mais compte-tenu des données d'inventaires mobilisées, nous ne pouvons pas l'exclure pour autant.

La maîtrise d'ouvrage souhaite rappeler la durée très temporaire des opérations prévus sur le secteur :

- Fauchage de la zone en hiver courant février / mars 2027 suivi par un ornithologue ;
- Installation d'un géotextile et des matériaux nécessaires à la production des blocs béton ;
- Coulage, coffrage, séchage de 128 blocs béton au printemps courant avril/mai/juin 2027 (durée estimée : 1 mois - 1 mois et ½) ;
- Transport par camion des blocs béton pour pose courant fin été / automne en septembre/octobre 2027, en cohérence après la période de migration de l'Anguille d'Europe dans l'estuaire de l'Adour et la trêve estivale des travaux (durée estimée : 1 à 2 semaines) ;
- Remise en état du site à l'automne 2027 (fin octobre 2027 au maximum).

Une intégration au CERFA relative à la dégradation temporaire d'habitat potentiel de l'espèce a été réalisée étant donné que les opérations ne permettront pas la venue d'individus pour une reproduction potentielle sur le site l'année 2027. Toutefois, comme indiqué dans le planning prévu ci-dessus, ces travaux sont temporaires, uniquement sur quelques mois en 2027 et sans atteinte à la structure végétative au sol (pas d'imperméabilisation donc pas de destruction du milieu à court terme). La zone sera ensuite nettoyée par les entreprises travaux. La reprise de la végétation, qui sera au stade de pelouse après retrait du géotextile, pourra se développer à nouveau courant automne 2027 / hiver 2027-2028 (pas de fauche prévue durant cette période) afin d'atteindre un développement végétatif optimal pour la saison de reproduction 2028. Concernant les fauches réalisées sur le secteur par la ville d'Anglet, ce secteur fait l'objet d'un fauchage différencié avec 2 fauches annuelles + nettoyage / désherbage par le service fauchage de voirie hors période d'activité de la faune, sans intrants chimiques dans le cadre de la démarche communal « Zéro phyto », ce qui permettra l'expression d'un milieu favorable pour l'espèce.

→ **Considérant le caractère non invasif et très temporaire des opérations sur la zone dite « BCR » sur quelques mois en 2027 avec le maintien de la strate végétative au sol (uniquement de la fauche), seule la reproduction potentielle de l'espèce sur site ne peut être réalisée cette année-là. La résilience du milieu n'est pas entravée par ces opérations car la reprise végétative du milieu est attendu à court terme courant automne / hiver 2027-2028 ce qui rendra tout à fait possible la présence de l'espèce au printemps 2028. Les impacts résiduels de la préfabrication des blocs béton sur ce secteur sont négligeables et ne nécessitent pas la mise en œuvre d'un programme compensatoire.**

Concernant la mesure de compensation demandée pour l'altération de l'habitat des espèces protégées de plantes dunaires (MC02), la zone travaux compte pour rappel, 4 000 m² d'habitats dunaires de haut d'estran dont 3 secteurs totalisant 2 660 m² seront préservés de tout impact le temps des travaux. Dans le dossier de dérogation produit, la maîtrise d'ouvrage intègre pour réduire l'impact sur les zones non évitables, plusieurs mesures environnementales :

- MR05 - Récolte de graines de flore dunaire remarquable avant travaux (prévu initialement en 2025, qui sera réalisé suite à la réception de l'arrêté préfectoral sur les secteurs évités voir également les stations déplacées en 2026 au vu du planning de travaux qui ne pourra être décalé sur 2027) ;
- MR06 - Déplacement des stations de flore dunaire remarquable sur les secteurs évités ;
- MR10 - Restauration des milieux dunaires du haut de l'estran ;
- MA01 - Installation de panneaux pédagogiques de découverte / sensibilisation aux végétations dunaires et à la flore remarquable associée ;
- MS01 - Suivi de la réussite de la restauration des milieux dunaires du haut de l'estran (dont suivi de la transplantation des espèces de flore dunaire remarquable) jusque N+10 post-travaux.

A ce jour, lors des inventaires de terrain de 2023 et 2024, les habitats présentent une physionomie et une structure végétative peu qualitatives (absence du Chiendent à feuilles de jonc (*Elytrigia juncea*), espèce caractéristique et structurante de l'habitat de code EUR 2110 et absence des monocotylédones caractéristiques de l'habitat de code EUR 2130 comme la Laîche des sables (*Carex arenaria*), la Fétuque de Gascogne (*Festuca vasconensis*) et le Corynéphore blanchâtre (*Corynephorus canescens*) avec un développement accru de la Centaurée chausse-trape (*Centaurea calcitrapa*), espèce rudérale, et du Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*), espèce invasive). Par conséquence, l'état de conservation dégradé de ces habitats a été jugée moyen à mauvais. Egalement, il faut rappeler que cette zone ne fait l'objet actuellement d'aucune gestion particulière en faveur de cette biodiversité, et qu'elle fait partie intégrante de la plage de la Barre ouverte au public (soumise aux pressions extérieures liées au piétinement et plus globalement aux activités touristiques). Suite au retour des inventaires, la zone a été balisée, de manière volontaire, depuis cet été 2025 par la ville d'Anglet.

Les espèces de flore dunaire concernés par un déplacement temporaire le temps des travaux sont, pour rappel, au nombre de :

- 19 stations de Panicaud maritime (env. 90 individus en 2024) ;
- 1 station de Luzerne marine (env. 40 individus en 2024) ;
- 2 stations de Laiteron bulbeux (env. 80 individus en 2024) ;
- 4 stations de Caquillier maritime (4 individus en 2024) ;
- 1 stations de Criste marine (1 individu en 2024) ;
- 8 stations de Liseron soldanelle (8 individus en 2024) ;
- 4 stations d'Euphorbe des dunes (4 individus en 2024) ;
- 8 stations de Renouée maritime (8 individus en 2024).

Il s'agit d'espèces dunaires largement présentes sur le territoire local Aquitain et de la côte basque, avec un enjeu contextualisé faible. Les deux espèces ayant un statut de conservation plus défavorable, à savoir la Centaurée chausse-trape et la Glaucière jaune relèvent d'un impact résiduel très limité sur cette opération (15 stations de Centaurée chausse-trape (env. 35 individus en 2024) sur 100 individus observés et d'une dizaine de stations sur les 268 m² de station surfacique (env. 30 individus recensés en 2024) et 1 station de Glaucière jaune (3 individus au total sur site). Cette dernière espèce présente une autre population plus importante sur le secteur amont du parc écologique d'Izadia à 150 m du site de travaux.

Afin d'éviter la destruction de ces stations, la maîtrise d'ouvrage a fait le choix de déplacer en amont ces stations sur les secteurs évités. Ce procédé a déjà été mis en œuvre lors de la création de l'expérimentation de recolonisation dunaire du parking des Embruns, sur la commune de Bidart en mars 2023. Ces opérations visant des espèces de dune blanche et d'arrière-dune ont été réalisées et suivies par le responsable et botaniste du service technique espaces verts & paysage de la commune (ancien personnel du Conservatoire Botanique de Saint Jean de Luz). Les principaux végétaux implantés étaient : Oyat (*Ammophila arenaria*), Euphorbe des dunes (*Euphorbia paralias*), Caquillier maritime (*Cakile maritima*), Bette maritime (*Beta Maritima*), Criste marine (*Crithmum maritimum*), Seigle de mer (*Leymus arenarius*), Immortelle des dunes (*Helichrysum stoechas*), Serpolet (*Thymus serpyllum*), Orpin (*Sedum acre*), Genêt à balai (*Cytisus scoparius*) et Vulnéraire maritime (*anthyllis vulneraria ssp maritima*). Les résultats de reprise des pieds transplantés aux abords du site se sont montrés satisfaisants (seulement 30% de perte globale à N+1, suite à 2 fortes tempêtes). Cette opération a été renouvelée dans le cadre de la renaturation et revalorisation de la place Verte et Bleue en 2025 avec des déplacements temporaires sur site avant réimplantation sur les espaces dunaires reprofilés et des réimplantation de stations en provenance du secteur de la plage du Pavillon royal (avis favorables du CSRPN, arrêtés préfectoraux de dérogation de novembre 2024 & mars 2025). Les espèces visées sont : Aspérule occidentale (*Asperula occidentalis*), Œillet de France (*Dianthus gallicus*), Panicaud maritime (*Eryngium maritimum*), Euphorbe de Portland (*Euphorbia segetalis subsp. portlandica*), Luzerne marine (*Medicago marina*), Pancraïs maritime (*Pancreaticum maritimum*), Silène de Thore (*Silene vulgaris subsp. thorei*), Solidage verge-d'or (*Solidago virgaurea subsp. virgaurea*), Laiteron bulbeux (*Sonchus bulbosus*).

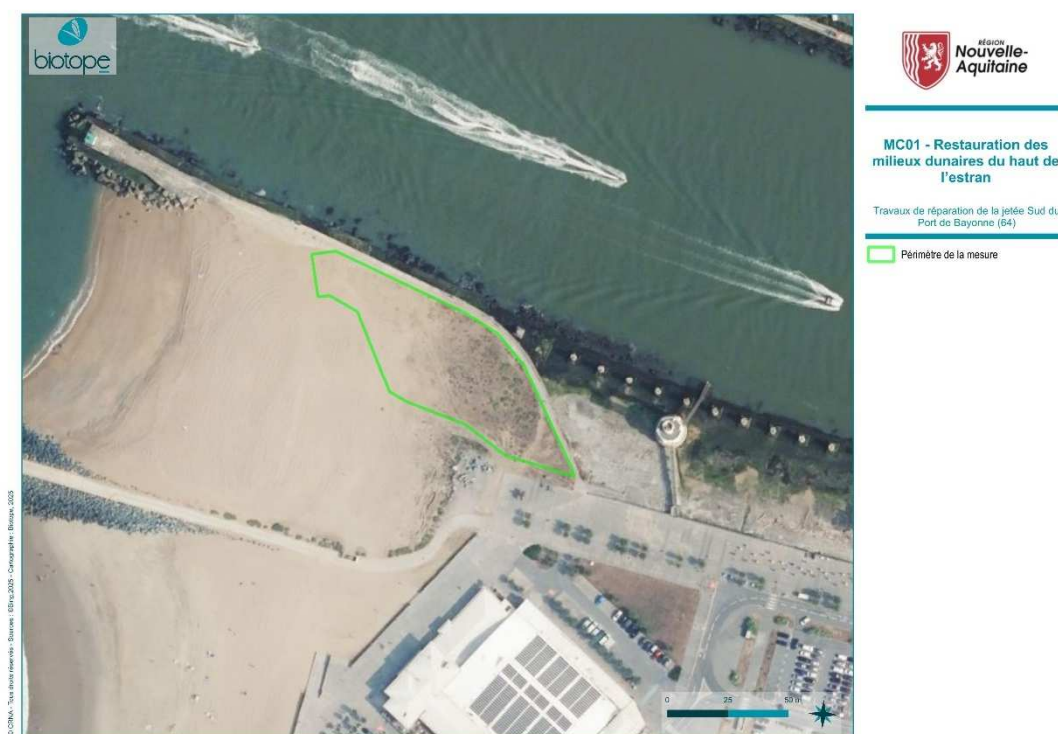
Au regard de résultats locaux satisfaisants sur ce type d'opération, ce même procédé a été envisagé sur le secteur de la jetée Sud. Toutefois, afin de maximiser la reprise de la végétation, la maîtrise d'ouvrage a prévu, en complément des transplantations, la récolte de graines des espèces remarquables présentes pour semis à la volée. En cas de mortalité de plants transplantés effective, un complément de plantations d'espèces dunaires / arrière-dunaires sera réalisé avec des espèces en provenance de pépinières locales (ayant le Label Végétal Local®). Il n'y aura de demande de productions d'espèces protégées.

Comme indiqué au dossier de dérogation, la région Nouvelle-Aquitaine prévoit, à la suite des travaux, la restauration de cette zone arrière dunaire (mesure MR10) comprenant : le remblaiement, reprofilage et régalinge de la zone en sable issue des secteurs décaissés sur les deux zones de fouilles, la revégétalisation de zones impactées et des zones faiblement végétalisées par réimplantation manuelle des stations de flore déplacées et par semis à la volée des graines récoltées ainsi que la préservation du secteur par balisage, panneau de sensibilisation et suivi jusque N+10 post-travaux. A noter qu'un traitement des stations d'invasives sera opérée sur ces zones avant le démarrage des travaux.

→ **Sur les retours du CNPN concernant l'altération des habitats et espèces de flore dunaire, cette mesure MR10 a été retravaillée et s'intègre maintenant en tant que mesure de compensation *in-situ* du projet (MC01). La version actualisée et justifiée de cette mesure est présente ci-dessous.**

Périmètre du site de compensation *in-situ*

Le site de compensation *in-situ* sur le haut de l'estran sableux de la plage de la Barre totalise une superficie de 4 000 m² et relève de la propriété de la région Nouvelle-Aquitaine. A noter que le site est en gestion superposée entre la région Nouvelle-Aquitaine (maître d'ouvrage de ces travaux, propriétaire du site) et la commune d'Anglet (gestionnaire de la plage de la Barre).



Vérification de l'éligibilité des sites de compensation *in-situ*

Tableau 1 : Justification du choix des sites de compensation *in-situ* et de leurs éligibilités

	État des lieux du site impacté	État des lieux du site de compensation
Élément ciblé par la compensation	Milieux et fonctionnalité	Milieux et fonctionnalité Compatibilité avec le site impacté
Flore dunaire et arrière-dunaire	Le site altéré correspond à des végétations dunaires de hauts de plage (code Natura 2000	Le site de compensation <i>in-situ</i> correspondra à un milieu similaire de végétations dunaires et arrière-

	État des lieux du site impacté	État des lieux du site de compensation
	n°2110-1) et à une pelouse dunaire à Immortelle des sables (code Natura 2000 n°2130-2)	dunaires, en mosaïque, de même typologie Natura 2000.
Continuités et fonctionnalités écologiques		
Le site de compensation <i>in-situ</i> correspond au site impacté retravaillé dans le cadre d'un programme local de restauration dunaire. Le secteur est donc favorable à la reprise de la flore dunaire / arrière-dunaire.		
Proximité géographique		
Le site compensatoire <i>in-situ</i> est identique au site altéré des travaux.		
Additionnalité		
La mesure compensatoire <i>in-situ</i> en faveur de la flore dunaire / arrière-dunaire présente une plus-value écologique : recréer des habitats de meilleure qualité et fonctionnalité écologique pour ces espèces et préserver le secteur de menaces extérieures (tourisme).		
Temporalité		
La mesure compensatoire <i>in-situ</i> sera différée. A noter que les stations d'espèces impactées seront transplantées temporairement sur les secteurs évités. Les travaux de restauration du secteur seront entrepris directement à la fin du chantier sur la jetée Sud.		
Faisabilité		
Les travaux préliminaires de gestion des espèces exotiques, les transplantations de flore dunaire / arrière dunaire et le ré-ensablement de la zone ne posent aucun problème technique.		
Pérennité		
Le foncier étant la propriété de la région Nouvelle-Aquitaine (maître d'ouvrage des travaux), ce dernier sera sécurisé sur toute la durée de la compensation à partir de l'automne 2027 (au sortir des travaux). Le site étant en gestion superposée entre la région Nouvelle-Aquitaine (maître d'ouvrage de ces travaux, propriétaire du site) et la commune d'Anglet (gestionnaire de la plage de la Barre), une prise de contact préalable a été réalisée avec la commune pour validation de la faisabilité de la préservation de ce secteur de plage. Dans le cadre du programme compensatoire, un document contractuel est en cours d'élaboration entre les deux parties. Il sera transmis aux services de la DREAL SPN dès que possible.		

Le site de compensation *in-situ* répond aux critères d'éligibilité à la compensation.

Un programme opérationnel a été réalisé et permet de vérifier le respect des critères d'efficacité et d'additionnalité écologique.

Objectifs de la mesure et programme d'action

Les objectifs liés à cette mesure de compensation *in-situ* ainsi que le programme d'action détaillé sont présentés ci-dessous.

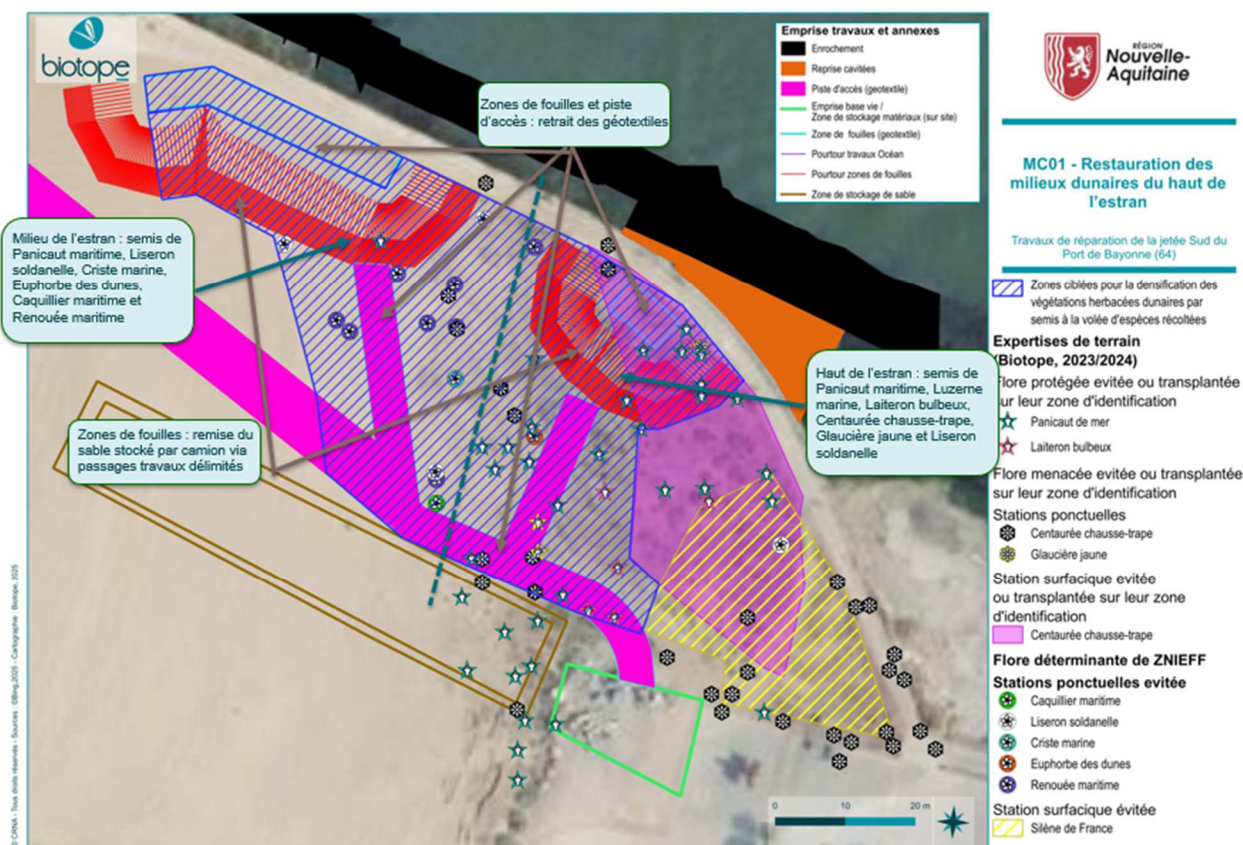
Tableau 2 : Orientations générales et objectifs opérationnels du programme d'action

Espèces visées	N° guide THEMA	Objectifs généraux	Habitats projetés	Actions compensatoires	Dimensionnement
Flore dunaire et arrière-dunaire	C1.1a	<p>Recréer des habitats favorables à la flore dunaire / arrière-dunaire</p> <p>Mettre en place un mode de gestion adaptée de ces milieux dunaires pour les espèces végétales</p>	<ul style="list-style-type: none"> Groupements sableux de hauts de plage (code Natura 2000 n°2110-1) Pelouses dunaires et arrière-dunaires plage (code Natura 2000 n°2130-2) 	<ul style="list-style-type: none"> Récréation de zones en sable favorables Revégétalisation Persévérance de la zone contre le piétinement Mise en place d'une gestion adaptée En cas de présence d'espèces végétales exotiques envahissantes : opérations annuelles d'arrachage 	<ul style="list-style-type: none"> Remblaiement et reprofilage de sable Translocation des stations de flore déplacées temporairement le temps des travaux et semis à la volée Mise en place de ganivelles et panneau de sensibilisation Instauration d'une gestion « souple » des milieux dunaires En cas de présence d'espèces végétales exotiques envahissantes : arrachage manuel avant la période floraison / fructification

Tableau 3 : Code mesure MC01 – Restauration des milieux dunaires du haut de l'estran

Code mesure MC01	Restauration des milieux dunaires du haut de l'estran
Code CEREMA, 2018 : C1.1a	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Création ou renaturation d'habitats et d'habitats d'espèces favorables aux espèces cibles et à leur gilde (Flore dunaire et arrière-dunaire)
Objectif(s)	Mettre en œuvre une restauration des végétations dunaires et arrière-dunaires du haut de l'estran sableux après travaux de meilleure qualité et fonctionnalité pour l'expression de la flore (et de la faune) de ces milieux. Préserver le milieu restauré de toute pression extérieure liée à la fréquentation de la plage. Adopter une gestion dite « souple » des milieux dunaires.
Communautés biologiques visées	Habitats naturels, Flore, Faune
Localisation	Site de compensation <i>in-situ</i>
Acteurs	Région Nouvelle-Aquitaine Commune d'Anglet (services espaces verts et paysage) SUEZ Consulting Entreprise travaux Ecologue en charge du suivi écologique du chantier et du suivi des mesures compensatoires
Modalités de mise en œuvre	<p>Une fois les travaux terminés, l'ensemble de la zone travaux et des accès chantier de l'estran sableux seront nettoyés de tous déchets et matériaux encore présents de manière manuelle et/ou mécanique. Le sable décaissé sur les deux zones de fouilles sera remis via une tractopelle sur site à l'endroit initial via les passages travaux délimités. Le sable des zones de fouilles et pistes d'accès empruntés sera régaliée de manière mécanique. La topographie des zones réensablées sera similaire aux milieux dunaires naturels de type légèrement en « arcs » pour contrer l'érosion par les vents. Le géotextile des pistes d'accès sera ensuite retiré.</p> <p>Pour permettre la restauration de végétations de milieux dunaires et arrière-dunaires, le haut de l'estran (et particulièrement les deux zones de fouilles et pistes d'accès) seront revégétalisées dès la fin du nettoyage et remise du sable soit courant novembre 2027 au moyen :</p> <ul style="list-style-type: none"> d'une réimplantation manuelle des stations de flore déplacées sur les secteurs évités le temps des travaux. Celles-ci seront réimplantées sur leurs localisation initiales géolocalisées par GPS avant travaux (cf carte 1 – mesure MR05 de présence des stations de flore et vouées à être directement par les travaux) ; d'un semis direct à la volée via les graines récoltées en 2026 en amont des travaux autour des stations évitées ou transplantées présentes (principalement sur les secteurs impactés : zones de fouilles et pistes d'accès en priorité et au niveau de zones évitées qui seraient pauvres en végétation, cf. carte en page suivante). <p>Concernant les semis et au regard des exigences écologiques des espèces dunaires sur le site, deux secteurs seront délimités (tiret en pointillé bleu sur carte en page suivante) :</p> <ul style="list-style-type: none"> Haut de l'estran : semis de Panicaut maritime, Luzerne marine, Laiteron bulbeux, Centaurée chausse-trape, Glaucière jaune et Liseron soldanelle Milieu de l'estran : semis de Panicaut maritime, Liseron soldanelle, Criste marine, Euphorbe des dunes, Caquillier maritime et Renouée maritime <p>Un arrosage des transplants et des semis sera réalisé en suivant. Dans le cas de mortalité observé des transplants, des plantations complémentaires d'espèces dunaires et arrière-dunaires typiques (<u>à l'exclusion des espèces protégées</u>) déjà présentes sur le site sera réalisées via achat en pépinière labellisée « Végétal local ». La palette ciblera typiquement les espèces suivantes : Caquillier maritime (<i>Cakile maritima</i>), Chiendent à feuilles de jonc (<i>Elytrigia juncea</i>), Immortelle des dunes (<i>Helichrysum stoechas</i>), Laiche des sables (<i>Carex arenaria</i>), Euphorbe des dunes (<i>Euphorbia paralias</i>), Liseron des dunes (<i>Calystegia soldanella</i>) et Orpin âcre (<i>Sedum acre</i>). L'ensemble des opérations de réhabilitation et revégétalisation seront supervisés par un écologue - botaniste.</p> <p>Après ces opérations réalisées, il est envisagé une gestion dite « souple » des milieux dunaires comme ce qui est fait naturellement sur les dunes du littoral Aquitain par les gestionnaires de l'ONF (l'objectif est d'avoir des milieux dunaires autonomes). Aucune action de gestion spécifique n'est donc envisagée hormis éventuellement, selon la dynamique des milieux :</p> <ul style="list-style-type: none"> Ré-engraissement du milieu en sable de manière mécanique dans le cas où une colonisation trop importante par des espèces rudérales comme la Centaurée chausse-trape (<i>Centaurea calcitrapa</i>) est avérée ; Replantation en cas de mortalité des individus via achat en pépinière labellisée « Végétal local » ; Réalisation d'opérations ponctuelles d'arrachage manuel des espèces exotiques envahissantes en cas de colonisation (hors période de floraison et fructification, cf. MR08).

Code mesure MC01	Restauration des milieux dunaires du haut de l'estran
	<p>Les menaces pouvant contraindre la réussite de ce programme de restauration sont les suivantes : phénomènes météorologiques exceptionnels (tempêtes et grandes marées) et tourisme (fréquentation de la plage et piétinement). Dans la continuité de ce qui a été réalisé par la commune d'Anglet cet été 2025, à savoir un balisage par ganivelle intégral du secteur, ce dernier sera pérennisé par la commune durant toute la durée de la compensation (à minima pendant 10 ans). Les ganivelles de 1 m env. permettront de réduire la force du vent au derrière et de limiter les phénomènes d'érosion. Couplés à la mise en place de panneaux de sensibilisation, le secteur bien délimité comme zone naturelle préservée pour le grand public (cf. MA01).</p> <p>Des suivis par un écologue - botaniste seront réalisés via un relevé par observation direct des stations de flore dunaire pour contrôler la bonne reprise des espèces sur le site et plus globalement visualiser l'évolution de la dynamique et les caractéristiques des habitats dunaire / arrière-dunaire restaurés. Les pieds identifiés seront dénombrés, géolocalisés et reportés sur une carte (cf. MS01).</p> <p>L'écologue veillera également à identifier la présence potentielle d'autres espèces notamment des espèces rudérales de friches voir des espèces exotiques envahissante qui pourraient modifier à terme les conditions de ces habitats. De la même manière, les pieds identifiés seront dénombrés, géolocalisés et reportés sur une carte.</p> <p>Le suivi sera mis en œuvre sur une durée de 10 ans avec trois passages à l'optimum phénologique de floraison de la majorité des espèces dunaires soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • courant printemps (mai-juin) et en début de période estivale (juin / juillet) notamment pour la Luzerne marine (floraison : mai - juin), Laiteron bulbeux (floraison : avril - mai) ; • en fin de période estivale (fin août / septembre) notamment pour la Glaucière jaune (floraison : juin - août), Centaurée chausse-trape (floraison : août – septembre) et Panicaut maritime (floraison juin – septembre). <p>Le suivi sera réalisé en année N+1, N+2, N+3, N+5 et N+7, N étant l'année des travaux. Un bilan sera effectué en année N+10. Une diminution à 2 passages annuels pourra s'envisager en cas de résultats de reprise végétale satisfaisante en année N+7 et N+10. Chaque année de suivi fera l'objet d'un compte-rendu transmis aux services de la DREAL SPN. Les données brutes d'inventaire seront téléversées sur la plateforme Depobio.</p>
Suivis de la mesure	Compte-rendu des suivis de l'écologue
Mesures associées	MR05, MR06, MR09, MA01, MS01



Justification de l'équivalence

La mesure de compensation a été définie pour compenser les impacts résiduels notables du projet.
La justification de l'équivalence écologique est détaillée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Justification de l'équivalence écologique

Besoin de compensation			Réponse compensatoire		
Grand type de milieu	Fonctionnalité de l'habitat recherché	Volume de compensation recherchée (m²)	Habitat restauré	Fonctionnalité restaurée	Volume compensé (m²)
Habitats dunaires et arrière-dunaires	Restauration d'habitats favorables à flore dunaire et arrière-dunaire et gestion adaptée	1 340	Groupements sableux de hauts de plage (code Natura 2000 n°2110-1) Pelouses dunaires et arrière-dunaires plage (code Natura 2000 n°2130-2)	Restauration d'habitats favorables à flore dunaire et arrière-dunaire et gestion adaptée	4 000
Total		1 340	-	-	4 000

La mise en œuvre de la mesure de compensation *in-situ*, sa gestion ainsi que son suivi permet de contrebalancer les impacts résiduels du projet et de garantir que le projet n'entraîne pas de dégradation de l'état de conservation des populations de flore dunaire et arrière-dunaire à l'échelle locale.

Cette mesure fait l'objet d'un engagement ferme du Maître d'ouvrage qui garantit sa mise en œuvre par la sécurisation foncière et d'usage via la pleine propriété du site et l'engagement de son gestionnaire (commune d'Anglet, document contractuel envoyé ultérieurement).

Ainsi, l'équivalence écologique est démontrée pour les 1 340 m² concernés par le besoin compensatoire.

Le projet permet l'absence de perte nette de biodiversité au regard de la démarche ERC.

Calendrier estimatif de la mesure compensatoire

Tableau 5 : Planning général du programme compensatoire

	2026												2027												2027 - 2037												
	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	
Phasage travaux <u>sur l'emprise de la jetée Sud</u>																																					
Phase amont (gestion des exotiques, et transplantation des stations sur les secteurs évités)																																					
Phase opérationnelle travaux (récolte des graines)																																					
Phase opérationnelle post-travaux (réensablement, transplantations et semis et pose des ganivelles) <u>en 2027 -2028</u>																																					
Phase d'exploitation (gestion souple)																																					
Phase d'exploitation (gestion des espèces végétales exotiques envahissantes)																																					
Phase d'exploitation (suivi de la mesure par un ingénieur-écologue <u>en N+1, N+2, N+3, N+5, N+7 et N+10 uniquement</u>)																																					

Estimation des coûts de la mesure compensatoire

Le coût de la mise en place de la mesure compensatoire pour les opérations prévues de gestion des exotiques, de transplantation des stations de flore dunaire et arrière-dunaire et de réensablement inclus dans le cadre du marché. La récolte des graines en amont et le semis réalisé par un écologue botaniste est estimé à 3 000 € HT (forfait proposé de 2 passages de récolte (en juin / juillet et fin août / septembre 2026, soit 2 000 € HT + forfait proposé d'un passage pour le semis après travaux et réhabilitation du site soit 1 000 € HT ; semis de flore dunaire à partir des graines récoltées avant-travaux). La pose de ganivelles sur env. 160 ml est estimé à 45 € HT / ml (pose comprise) soit 7 200 € HT.

En phase exploitation, la gestion du site notamment la gestion des espèces végétales exotiques envahissantes est inclus dans le marché global de gestion de ces espèces sur l'intégralité du site du port de Bayonne. La gestion du site (ganivelles et état des végétaux) est non estimable à ce jour. Elle sera à la charge de la région. Le suivi de l'écologue – botaniste pour 3 passages en en N+1, N+2, N+3, N+5 puis 2 passages en N+7 et N+10 est estimé à 1 000 € HT par passage soit 16 000 € HT au total (rédaction, frais de déplacement et dépôt des données brutes de biodiversité sur la plateforme en ligne du SINP inclus).

3. Le projet doit ajouter une mesure de détection de présence d'espèces amphihalines par analyse d'ADN environnemental (ADNe) effectuée avant le début des travaux, et contribuer ainsi à l'amélioration des connaissances préconisées par le Plan national en faveur des migrateurs amphihalins 2022-2027 (PNMA).

Réponse :

→ La maîtrise d'ouvrage intègre une nouvelle mesure d'accompagnement concernant la détection de présence d'espèces amphihalines à l'embouchure de l'Adour avant travaux (MA02), selon les retours du CNPN. La fiche mesure est présente ci-dessous.

MA02	Inventaire de présence d'espèces amphihalines par analyse d'ADN environnemental (ADNe) avant le début des travaux
Code CEREMA, 2018 : A6.2a	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Action de gestion de la connaissance collective
Objectif(s)	Contribuer à l'amélioration des connaissances préconisées par le Plan national en faveur des migrateurs amphihalins 2022-2027 (PNMA) via le recensement des espèces présentes à l'estuaire de l'Adour
Communautés biologiques visées	Faune aquatiques (poissons migrateurs amphihalins)
Localisation	Emprise projet et chantier
Acteurs	Région Nouvelle-Aquitaine SUEZ Consulting Ecologue en charge du prélèvement et laboratoire d'analyse associé
Modalités de mise en œuvre	<p>L'ADN est une molécule commune à tous les êtres vivants de la planète : animaux, végétaux, bactéries, etc. Ces espèces sont susceptibles d'en laisser traces dans leur environnement (salive, des gamètes, de l'urine, des excréments, etc.) Ces fragments d'ADN retrouvés dans la nature sont ainsi appelés « ADN environnemental » ou ADNe. Ils sont décelables dans l'eau pendant quelques jours et jusqu'à plusieurs milliers d'années dans le sol. Cette approche non-invasive permet une détection en aveugle de l'ensemble des espèces d'un groupe cible présentes sur le site étudié et représente ainsi un outil de veille environnementale très performant. Il devient possible de réaliser un recensement de l'ensemble de la biodiversité d'un écosystème à partir d'un seul et même échantillon. Un prélèvement d'eau suffit pour répertorier les espèces de poissons qui s'y trouvent, mais également les amphibiens, les reptiles, les mammifères ou les oiseaux côtoyant ses berges.</p> <p>L'ADNe permet donc d'améliorer la détection d'espèces rares, de limiter le coût des opérations d'inventaire, de réduire le risque d'introduction de pathogènes ou d'espèces envahissantes dans le milieu lors de l'échantillonnage. Les prélèvements d'ADN seront réalisés dans les milieux aquatiques présents dans l'aire d'étude. Ces prélèvements permettent de recenser les espèces les plus rares ou les plus difficiles à déceler selon les méthodologies conventionnelles (poissons migrateurs comme les anguilles, les saumons ou les mammifères semi-aquatiques). Un passage unique dédié à l'ADNe répond à la question de la présence / absence des espèces cibles sans qu'il soit nécessaire de multiplier les prospections. Les analyses réalisées ensuite par notre laboratoire partenaire sont en parfaite conformité avec les standards en vigueur.</p> <p>La réalisation d'un prélèvement consiste à filtrer de l'eau grâce à une pompe péristaltique fonctionnant sur batteries. Elle est équipée d'un tuyau de prélèvement et d'une capsule de filtration. Les capsules filtrantes permettent de concentrer les particules organiques présentes dans l'eau des sites étudiés. Les prélèvements sont conservés dans de l'éthanol puis envoyés au laboratoire pour y être analysés.</p> <p>La prestation consistera en une analyse ADNe avant le démarrage des travaux soit courant avril / mai 2026 (période favorable pour le recensement des premiers saumons, des lamproies et de l'Anguille), depuis la jetée Sud dans l'estuaire de l'Adour et inclura :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 prélèvements (réplicas) sur le terrain par un binôme formé sur une demi-journée dans des conditions météorologiques favorables (hors fortes marées, pluies et vents violents) ; • le conditionnement, l'archivage des données et la logistique ; • la sous-traitance de la partie « laboratoire » (via un laboratoire partenaire) sur un seul groupe taxonomique : poissons ; • l'analyse des résultats obtenus par un écologue spécialiste. Cette dernière phase est indispensable pour garantir la fiabilité des résultats. Il s'agit, par exemple, de détecter les éventuels faux positifs ou faux négatifs qui ne doivent jamais être écartés (possibilité de contaminations du fait de la puissance de la technique, détection biaisée selon les conditions environnementales ou la phénologie des espèces etc.) ; • la transmission des données récoltées sur la plateforme Depobio ou autre plateforme dédiée nationale. <p>Le bureau d'étude en charge de cette analyse se chargera également de prendre contact en amont avec les associations locales comme MIGADO pour les prévenir de cette analyse.</p>
Suivis de la mesure	-
Mesures associées	-

Le coût global associé de cette mesure MA02 est estimé au total à 2 500 € HT.

4. Le projet doit adopter, parmi les choix opérationnels, la pose de filets d'enrochements recyclés comme solution alternative moins impactante.

Réponse :

La faisabilité d'une solution alternative pouvant potentiellement se substituer aux blocs BCR 36 tonnes a été étudiée au cours de la mission de maîtrise d'œuvre pour les travaux de la jetée Sud.

En effet, la solution technique (Soiltain® Rock par Huesker) sous la forme d'un filet double couche, fabriqué à partir de fibres polyester et rempli de matériaux (jusqu'à 12 tonnes de graves, rochers, béton de démolition, ...) a fait l'objet d'une étude particulière en phase Projet.

Cette alternative, évitant la production de nouveaux matériaux de construction, est toutefois associée à des prérequis et des contraintes ayant conduit à ne pas la retenir pour la jetée sud :

- ❖ Un manque de retours d'expériences solides en Europe pour valider la viabilité technique, la fiabilisation du dimensionnement ou de la technique de pose de cette solution dans le cadre d'une utilisation similaire (carapace de digue à talus ou jetée). Au Japon, cette technique n'est utilisée que pour des travaux temporaires.
- ❖ Les partenaires japonais de HUESKER ont conclu, après des calculs plus poussés, que les filets d'enrochements ne pourraient être utilisés qu'en nivellement de plateforme entre les blocs existants. Cependant, appliqués aux facteurs environnants de la jetée Sud, les filets d'enrochements de 2 tonnes prévus à cet effet ne pourraient techniquement pas résister aux très fortes conditions de houle du site (5 mètres considérés).
- ❖ Pour la conception des digues à talus et des jetées, il est préconisé une pose des matériaux constituant la carapace avec un pourcentage de « vide » de l'ordre de 30 à 40% pour dissiper la houle et les vagues. Ce pourcentage de vide n'est pas atteignable avec des filets dont la mise en œuvre finirait par combler les vides et annihiler l'effet brise-lames recherché pour la jetée.
- ❖ La capacité portante du corps de la jetée est considérée à 20 tonnes. La mise en œuvre de filets de 12 tonnes limite donc les moyens matériels à 8 tonnes (inexistants pour ce type de levage : pelle = 20/30T, petite grue = 35T, camion-grue trop large). En raison de la faible portance de la jetée, une piste d'accès provisoire est donc nécessaire pour accueillir un engin capable de manutentionner des filets d'enrochements, sans moins-value par rapport à la solution BCR.

Pour les diverses raisons évoquées ci-dessus, la mise en œuvre de BCR a été retenue pour conforter la carapace de l'ouvrage.

Soiltain® Rock

HUESKER

% vide non respecté, pas d'effet brise-lames
Phénomène dévastateur de la houle amplifié par la mise en œuvre de sacs avec effet « tremplin »



Réparation d'urgence

Disponibilité
Rapidité
Accessibilité



Prévention

Géométrie
Rapidité
Accessibilité

Cas d'usage des filets d'enrochements au Japon
➤ Non applicable à la jetée Sud
≠ objectif d'allonger la durée de vie de l'ouvrage +20 ans



Travaux temporaires

Démontage
Rapidité
Accessibilité

5. Le projet doit préciser les choix méthodologiques, en particulier des renforts envisagés (systèmes de banche), qui pourrait impacter significativement la dynamique de l'embouchure du vaste bassin hydrographique de l'Adour-Gaves-Nive.

Réponse :

Le comblement des cavités situées en façade de risberme, accessible depuis l'Adour, sera traité à l'aide d'un système de géomembranes injectées de coulis. Les cavités seront repérées et mesurées par les plongeurs, et les géomembranes seront fabriquées sur-mesure. Un dispositif de retenue temporaire (ou coffrage) est nécessaire pour maintenir les géomembranes dans la cavité pendant l'injection du coulis et le temps de prise (béton prise mer – séchage rapide).

Par la suite, le dispositif de retenue est enlevé.

Ce coffrage, côté Adour, a deux objectifs :

- ❖ « forcer » le coulis injecté dans les géomembranes à aller vers l'intérieur de la risberme et ainsi améliorer le taux de remplissage de la cavité ;
- ❖ empêcher la création d'un bulbe de coulis à l'extérieur de la risberme côté Adour, in fine pour limiter les émissions de MES.

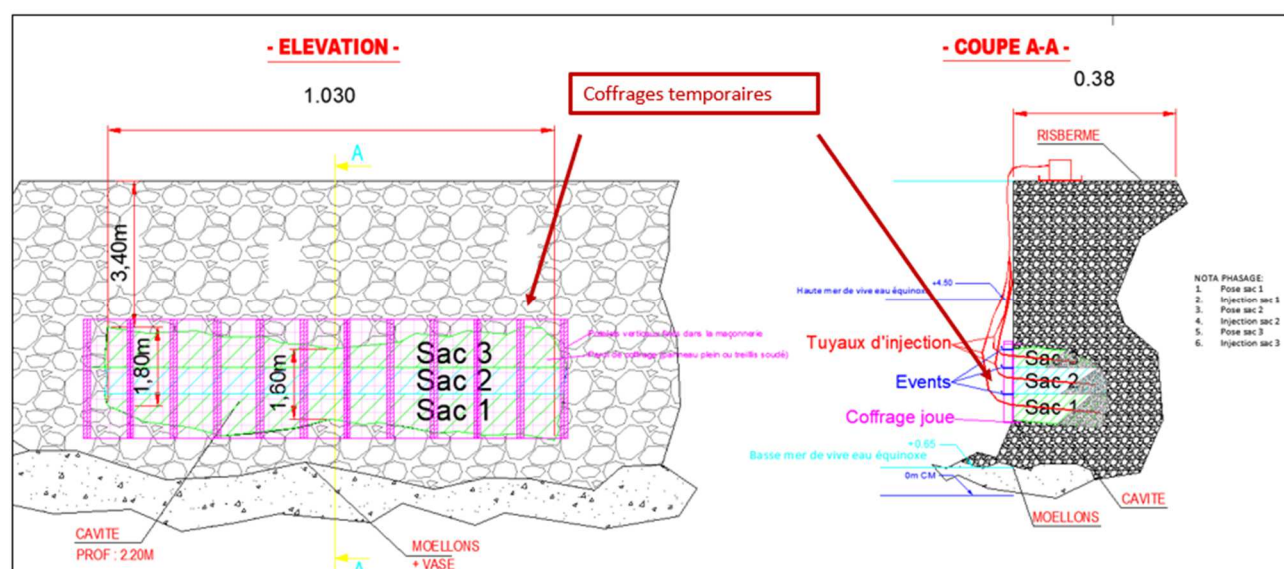
Par coffrage, il est entendu un système capable de cantonner l'expansion des membranes. Ce coffrage devra être mis en œuvre par des plongeurs sans autre moyen matériel lourd.

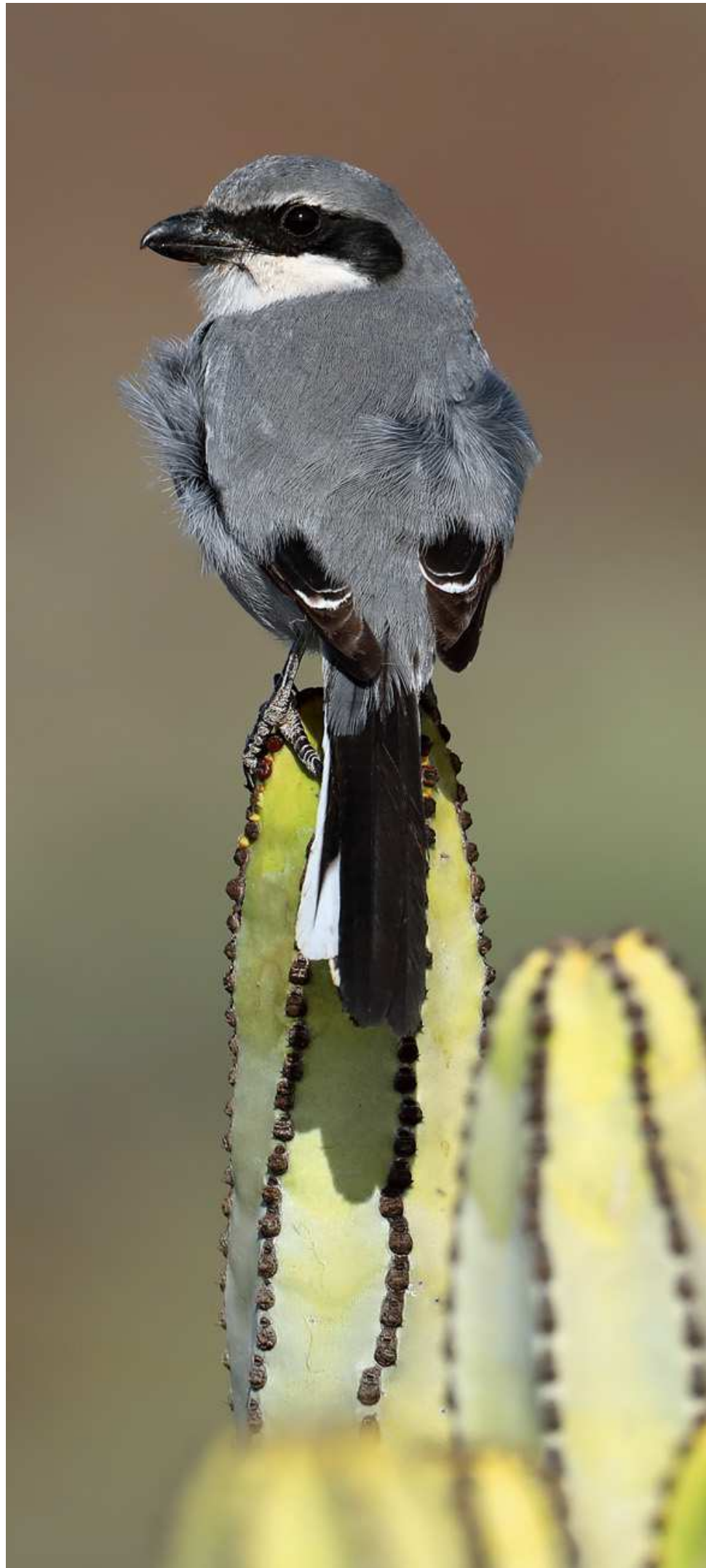
Par exemple, des potelets verticaux resserrés entre lesquels sont positionnés des planches de coffrage ou équivalents, des tôles métalliques, des treillis soudés ou des profilés métalliques du commerce.

Quelle que soit la solution retenue par l'entreprise de travaux, celle-ci devra faire l'objet d'une note de calcul de vérification et d'une validation préalable du maître d'œuvre et du maître d'Ouvrage pour pouvoir être mise en œuvre en pied de risberme.

Il est important de souligner le caractère provisoire et ponctuel de ces travaux au droit de l'ouvrage. Ils seront réalisés par des plongeurs, ce qui implique une mise en œuvre adaptée à taille humaine, avec des moyens matériels limités.

Par conséquent, la méthode ici retenue n'impactera pas significativement la dynamique de l'embouchure.





Biotope Siège Social
22, boulevard Maréchal Foch
B.P. 58
34140 MÈZE
Tél. : +33 (0)4 67 18 46 20
www.biotope.fr

