

PREFET DU GARD

ARRETE N° 2014 013 - 0009

de dérogation aux interdictions relatives aux espèces de flore et de faune sauvage protégées, pour l'opération de réhabilitation d'un cordon dunaire de second rang de l'Espiguette

**Le Préfet du Gard
Chevalier de l'Ordre National du Mérite**

Vu le code de l'environnement et notamment ses articles L411-1 et L411-2, L171-8 L415-3 et R411-1 à R411-14 ;

Vu l'arrêté interministériel du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées ;

Vu l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié, fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national ;

Vu l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Vu l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Vu la demande de dérogation présentée en juillet 2013 par la Commune du Grau-du-Roi pour la destruction d'individus et d'habitats de repos ou de reproduction de 4 espèces de flore et 29 espèces de faune protégées, dans le cadre de l'opération de réhabilitation d'un cordon dunaire de second rang dunaire de l'Espiguette ;

Vu le dossier de saisine du Conseil National de la Protection de la Nature (CNP) relatif à la demande de dérogation aux interdictions concernant les espèces protégées, établi par l'Office National des Forêts en juillet 2013, et joint à la demande de dérogation de la commune du Grau-du-Roi ;

Vu l'avis favorable du Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Languedoc-Roussillon en date du 6 août 2013 ;

Vu l'avis favorable sous conditions de l'expert faune délégué du Conseil National de la Protection de la Nature en date du 9 septembre 2013 ;

Vu l'avis favorable sous conditions de l'expert flore délégué du Conseil National de la Protection de la Nature en date du 30 septembre 2013 ;

Vu la consultation publique réalisée sur le site internet de la DREAL Languedoc-Roussillon du 18 octobre au 2 novembre 2013 ;

Vu l'arrêté n° 2013-DM-38 du 23 décembre 2013 donnant délégation de signature à M. Jean-Pierre SEGONDS, Directeur Départemental des Territoires et de la Mer ;

Considérant que la demande de dérogation concerne 6 espèces protégées de reptiles, 7 espèces d'amphibiens, 16 espèces d'oiseaux, et porte sur la destruction de spécimens et la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos de ces espèces, ainsi que la destruction, le déplacement, la culture ex-situ et la transplantation de 4 espèces de flore protégée ;

Considérant que l'opération de réhabilitation d'un cordon dunaire de second rang a pour finalité la protection au titre de la sécurité publique, par la reconstitution du cordon dunaire, dans lequel l'érosion marine a créé des brèches ;

Considérant qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante pour la réalisation de ce projet ;

Considérant que le demandeur s'engage à mettre en œuvre l'ensemble des mesures pour éviter, réduire et compenser ses impacts sur les espèces protégées telles qu'elles sont décrites dans le dossier de demande de dérogation, complétées ou précisées par les prescriptions suivantes ;

Considérant que dans ces conditions, la dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces protégées concernées ;

Considérant l'absence d'observations formulées par le public dans le cadre de la procédure de consultation mise en œuvre ;

Sur proposition du Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) ;

ARRETE

Article 1er :

Bénéficiaire, nature, période de validité et périmètre concerné par la dérogation

Identité du demandeur de la dérogation :

Commune du Grau-du-Roi
Quai Colbert
30 240 Le Grau-du Roi

Nature de la dérogation :

Est accordée, aux conditions détaillées ci-après, et sous réserve de la bonne mise en œuvre de l'ensemble des mesures prescrites dans cet arrêté, une dérogation aux interdictions portant sur les espèces protégées suivantes:

Flore (4 espèces) :

- > ***Euphorbia peplis* – Euphorbe peplis** : Destruction éventuelle de quelques pieds ;
- > ***Anacamptis coriophora* subsp. *fragans*-Orchis parfumé** : Destruction éventuelle de quelques pieds ;
- > ***Spiranthes aestivalis*- Spiranthe d'été** : destruction d'une douzaine de pieds
- > ***Limonium girardianum*- Saladelle de Girard** : Destruction de 500 à 600 pieds et risque d'empoussièrement de 650 à 700 pieds de plus .

Reptiles (6 espèces) :

- > ***Psammodromus hispanicus* – Psammodrome d'Edwards** ; Destruction potentielle de quelques individus et de 4900 m² d'habitats de vie.
- > ***Podarcis muralis*- Lézard des murailles** : Destruction potentielle de quelques individus .
- > ***Malpolon monspessulanus* – Couleuvre de Montpellier** : Destruction potentielle de quelques individus et de 4000 m² d'habitats de vie
- > ***Lacerta bilineata*- Lézard vert** : Destruction potentielle de quelques individus et de 4900 m² d'habitats de vie
- > ***Rhinechis scalaris* – Couleuvre à échelons** : Destruction potentielle de quelques individus et de 4138 m² d'habitats de vie.
- > ***Natrix maura*- Couleuvre vipérine** : Destruction potentielle de quelques individus et de 4000 m² d'habitats de vie.

Amphibiens (7 espèces) :

- > ***Bufo calamita*- Crapaud calamite** : Destruction de quelques spécimens et destruction de 8000 m² de zones humides + 4900 m² de milieux dunaires et dégradation potentielle de 6 mares (795 m²).
- > ***Bufo bufo* – Crapaud commun** : Destruction potentielle de quelques spécimens.
- > ***Pelophylax kl. Grafi*/ *Pelophylax perezii* – Grenouille de Graf/ Grenouille de Pérez** : Destruction de quelques spécimens et destruction de 8000 m² de zones humides et dégradation potentielle de 6 mares (795 m²).
- > ***Pelobates cultripedis* - Pélobate cultripède** : Destruction de quelques spécimens et destruction de 8000 m² de zones humides + 4900 m² de milieux dunaires et dégradation potentielle de 6 mares (795 m²).
- > ***Pelodytes punctatus*- Pélodyte ponctué** : Destruction de quelques spécimens et destruction de 8000 m² de zones humides et dégradation potentielle de 6 mares (795 m²).
- > ***Hyla meridionalis*-Rainette méridionale** : Destruction de quelques spécimens et destruction de 8000 m² de zones humides et dégradation potentielle de 6 mares (795 m²).

- › **Lissotriton helveticus- Triton palmé** : Destruction potentielle de quelques spécimens .

Pour ces espèces de reptiles et amphibiens, la dérogation intègre également la capture et le transfert de spécimens en dehors des emprises du chantier vers des milieux adaptés à leurs exigences écologiques, selon des méthodes de transfert non impactantes pour ces espèces.

Oiseaux (16 espèces) :

- › **Cettia cetti- Bouscarle de Cetti** : Destruction potentielle de quelques juvéniles et perturbation de quelques spécimens. Destruction temporaire de 4000 m2 d'habitats d'espèce.
- › **Sylvia melanocephala- Fauvette mélanocéphale** : Destruction potentielle de quelques juvéniles et perturbation de quelques spécimens. Destruction temporaire de 4000 m2 d'habitats d'espèce.
- › **Luscinia megarhynchos- Rossignol philomène** : Destruction potentielle de quelques juvéniles et perturbation de quelques spécimens. Destruction temporaire de 4000 m2 d'habitats d'espèce.
- › **Cisticola juncidis- Cisticole des joncs** : Destruction potentielle de quelques juvéniles et perturbation de quelques spécimens. Destruction temporaire de 4000 m2 d'habitats d'espèce.

Les espèces suivantes sont concernées par la perturbation potentielle, la destruction temporaire de 4000m2 et la destruction définitive de 17 000m2 de milieux naturels variés :

La Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), **le Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*), **le Cochevis huppé** (*Galerida cristata*), **la Fauvette à tête noire** (*Sylvia atricapilla*), **la Fauvette mélanocéphale** (*Sylvia melanocephala*), **l'Hypolaïs polyglotte** (*Hippolais polyglotta*), **le Gravelot à collier interrompu** (*Charadrius alexandrinus*), **le Lorient d'Europe** (*Oriolus oriolus*), **la Mésange charbonnière** (*Parus major*) **le Pic vert** (*Picus viridis*) **le Pipit rousseline** (*Anthus campestris*), **le Tadorne de Belon** (*Tadorna tadorna*).

Période de validité :

A compter de la date de signature du présent arrêté de dérogation et pendant toute la durée des travaux de l'opération de réhabilitation d'un cordon dunaire de second rang soit jusqu'au 31 décembre 2015.

Les mesures de gestion sont mises en œuvre pour une durée minimale de 20 ans soit jusqu'en 2033 inclus.

Périmètre concerné par cette dérogation :

Cette dérogation concerne le périmètre des travaux de l'opération de réhabilitation d'un cordon dunaire de second rang par la commune du Grau du-Roi (Gard).

Les plans en annexe 1 donnent la localisation de ce périmètre.

Engagements du bénéficiaire :

Le bénéficiaire est tenu de respecter les engagements présentés dans son dossier de demande de dérogation (repris en annexe du présent arrêté).

Article 2 :

Mesures d'atténuation

Afin de réduire au maximum les impacts des travaux sur les espèces de flore et de faune protégées et plus largement sur le milieu naturel, la commune du Grau-du-Roi et l'ensemble de ses prestataires engagés dans l'opération de protection du 2ème cordon dunaire mettent en œuvre les mesures de réduction d'impacts suivantes, détaillées en annexe 2, extraite du dossier de demande de dérogation (pages 150-159) :

En phase conception le projet a fait l'objet de modifications importantes pour limiter les impacts sur les milieux naturels (cf tableau 31 p 150).

MR1-Limitation de l'emprise en phase travaux par balisage de la zone chantier (annexe 13 du dossier de dérogation) afin de limiter les impacts directs et indirects des travaux sur les espèces protégées et les habitats naturels les plus sensibles. Ce balisage devra prendre en compte non seulement les secteurs des travaux mais aussi les accès, les bases de travaux et les zones de dépôt temporaire des matériaux.

Un plan de circulation et des balisages mis en place devra être communiqué aux entreprises avant le démarrage du chantier. Il devra à minima respecter les engagements pris par le maître d'ouvrage dans le dossier de dérogation (confère cartes en annexe 2 du présent arrêté de dérogation).

Aucune circulation d'engins ne sera admise en dehors des zones strictement nécessaires et préalablement délimitées sur le terrain.

Le site sera remis en état après la réalisation des travaux.

Le balisage concernera notamment :

- les stations de Saladelle de Girard situées en bordure d'emprise et de voies d'accès et pouvant être évitées par les travaux,
- les stations de *Spiranthe d'été* et *d'Orchis parfumé* : le côté de la piste où l'espèce est présente sera mis en défens, avec si besoin décalage du passage des camions sur l'autre côté (sans enjeu),
- les mares en bordure de la lagune du Chaumadou qui seront contournées.
- La zone de passage des camions sur la plage entre la zone d'extraction et les secteurs des travaux devra impérativement se faire à une distance suffisante des milieux dunaires de haut de plage, susceptibles d'accueillir des formations végétales de dunes embryonnaires, voire des stations de deux espèces végétales protégées (*Pseudorlaya pumila* et *Euphorbia peplis*).
Un balisage sera mis en place pour localiser la limite supérieure à ne pas franchir par les camions.

Le balisage devra être suffisamment résistant par rapport au vent. Il devra être entretenu et remis en place dans les meilleurs délais en cas d'intempéries qui le détérioreraient.

MR2-Mesure pour limiter les risques de pollution en phase chantier (p 152) et assurer la sécurité de la circulation des usagers. Elles sont détaillées en 8-4 page 152 du dossier de dérogation et reprises en annexe 2 du présent arrêté.

MR3-Adaptation du calendrier des travaux (tableau p 18). Compte tenu des nombreux enjeux faunistiques sur le secteur et des contraintes de certains travaux en dehors des périodes de fréquentation touristique, des compromis ont dû être trouvés. L'écologue en charge du suivi des travaux veillera au respect du planning de travaux. Le tableau des périodes de travaux retenues par secteur est présenté en page 18 du dossier de dérogation et repris en annexe 2 du présent arrêté.

MR4-Décalage du cordon dunaire pour éviter la destruction de 2 mares en bordure de la lagune du Chaumadou et leur déconnexion hydraulique par rapport à la lagune. Cette mesure devra être mise en place de manière fine sur le terrain avec l'assistance d'un écologue et un balisage préalable.

MR5-Suivi environnemental par un écologue externe en phase travaux. Un écologue compétent est désigné par la commune du Grau-du-Roi comme coordinateur environnement pour le suivi en phase chantier et la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation.

La sensibilisation des conducteurs de travaux devra être faite par l'écologue avant le démarrage du chantier pour éviter toute divagation d'engins sur des secteurs adjacents à la zone d'emprise des travaux.

Il assurera la validation des propositions faites par les entreprises dans le cadre de la démarche qualité environnement et veillera à leur bonne application pendant toute la durée du chantier. Il veillera au respect des mesures de réduction et d'évitement en phase travaux par tous les intervenants sur le chantier en effectuant des contrôles hebdomadaires de la zone de chantier et des zones d'accès. Il informera régulièrement les services de police de la nature et des services de l'État mentionnés à l'article 10 de l'avancement des travaux et des difficultés rencontrées vis-à-vis de la prise en compte de la biodiversité.

Ses missions sont précisées dans le document « Mission d'expertise » figurant en annexe 2 du présent arrêté.

MR6-Action de sensibilisation des riverains et des acteurs locaux et des intervenants sur le chantier par rapport au respect de la faune sauvage soit ½ journée pour les intervenants sur le chantier et ½ journée pour les habitants du massif dunaire.

MR7-Action de sauvetage de têtards des mares impactées totalement ou partiellement par les travaux (§8.8 p 155). En cas de travaux dans des mares en eau, le prestataire devra s'assurer de la présence éventuelle de têtards et le cas échéant procéder à la capture et au transfert de ces spécimens vers d'autres mares les plus proches possibles de la mare d'origine, offrant des conditions de milieu compatibles avec les exigences écologiques des espèces concernées. Si les mares ne sont que partiellement impactées par le chantier, l'utilisation de barrières physiques peut être envisagée à condition que les travaux n'induisent pas une dégradation de l'habitat néfaste pour les espèces concernées. Ces interventions, une fois réalisées seront relatées dans un rapport écrit avec indication du nombre de spécimens de chaque espèce, lieu d'origine et lieu de transfert.

MR8-Prendre toutes les mesures de prévention, confinement et résorption de foyers d'espèces végétales exotiques pour éviter l'introduction et le développement de ces espèces dans la zone de chantier. Élimination des espèces végétales sur les zones de travaux (détail en §9-1 p 156) sur une période de 2 ans.

MR9-Précautions par rapport aux apports de matériaux et plantations pour éviter l'introduction d'espèces végétales invasives (voir détail en §9-2 p 158).

MR10-Semis d'espèces dunaires sur les cordons créés. Ces revégétalisations se feront obligatoirement à partir de spécimens adaptés à ces conditions dunaires et de souche locale.

MR11-Décompactage du sol de la partie abandonnée du parking des Baronnets (1,8 ha) afin que la reconquête végétale soit possible (§94 p 159). Cet abandon partiel du parking permettra également la connexion entre l'étang du Baronnet et la mer, via la formation d'un grau (qui s'est ouvert à 2 reprises au cours du printemps 2013).

La commune du Grau-du-Roi informe les services de l'État du calendrier prévisible de début des opérations, à minima 15 jours avant leur démarrage. Aucune opération de travaux ne devra être engagée avant la mise en œuvre des mesures MR1 et MR2.

Compte tenu de la fragilité des milieux et des grands enjeux faunistiques et floristiques conditionnant la réalisation du chantier, le maître d'ouvrage devra s'assurer des compétences de l'entreprise retenue et de sa bonne prise en compte des contraintes environnementales de chantier. La réalisation d'une phase test dans des secteurs moins sensibles permettra de caler le plus finement possible la réalisation de ce chantier tant d'un point de vue biodiversité que paysager.

Des comptes rendus réguliers de chantier seront adressés aux services de l'État avec des bilans complets des actions mises en œuvre avant le démarrage du chantier, à mi-parcours et en fin de chantier.

Article 3 :

Mesures compensatoires

Afin de compenser les impacts résiduels des travaux sur les espèces de flore et de faune protégées et plus largement sur le milieu naturel, la commune du Grau-du-Roi met en œuvre les mesures compensatoires suivantes, détaillées en annexe 3, extraites du dossier de demande de dérogation :

Les mesures compensatoires seront déclinées sur des terrains communaux ou des propriétés du Conservatoire des Espaces Littoraux ;

Pour la mise en place des mesures compensatoires ci-dessus, un ou plusieurs prestataires compétents en botanique et en gestion d'espaces naturels devront être désignés par la Commune du Grau-du-Roi

- › **Réouverture de 4000 m² d'habitat naturel envahi par la filaire** vers le secteur de la Capelude (§10-1 p 160). Ces opérations devront néanmoins conserver quelques bosquets épars de cette espèce végétale afin d'offrir des caches pour les reptiles. Ces travaux devront se faire de façon méticuleuse (essentiellement le long de la piste). Compte tenu de la sensibilité de cet habitat naturel, le maître d'ouvrage devra préciser à la DREAL les modalités d'intervention, afin que le CBNMP puisse expertiser la pertinence de cette mesure. Selon les conclusions émises, la DREAL décidera du maintien ou non de cette mesure ou de sa modification.

- › **Abattage des pins maritimes qui menacent les systèmes dunaires à genévriers**. Dans son arrêté ministériel du 30 octobre 2013 relatif au site classé, le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie stipule :

« La mesure préconisant sur 3 zones totalisant 10 ha l'abattage des pins maritimes est à proscrire. Ces abattages sont ajournés dans l'attente d'une expertise naturaliste approfondie de l'habitat concerné qui devra être croisé avec les objectifs de protection paysagère du site classé ». Le maître d'ouvrage devra donc préciser les modalités d'intervention à la DREAL afin que le CBNMP puisse examiner la pertinence de cette proposition et le protocole de mise en œuvre. Cette expertise naturaliste et paysagère en concertation avec la DREAL permettra de juger du maintien ou non de cette mesure.

- › **Restauration de la friche des Baronnets** : En 2007 des travaux de génie écologique ont été menés sur cette friche de 25 ha (détail figurant en annexe 18 du dossier de dérogation). Un suivi par le CEN LR a mis en évidence une évolution positive pour la faune et la flore, avec néanmoins la persistance de points à améliorer dans le cadre des présentes mesures compensatoires. Les mesures consistent à poursuivre la lutte contre les plantes envahissantes, éliminer la végétation limitant les échanges dunaires, créer et restaurer quelques arcs dunaires, élargir et stabiliser 8 mares et des dépressions dunaires favorables aux amphibiens (§ 10-3 p 162-163).

Le CEL et les gestionnaires de ces terrains ainsi que la DREAL seront associés à la mise en œuvre précise de ces mesures.

- › **Aménagement d'un site de reproduction sur le secteur de la Capelude** : La proposition d'amélioration de l'ancienne piscine (actuellement piège à batraciens) n'étant pas la plus pertinente, cette mesure sera réorientée vers la suppression de la piscine et la création d'une mare naturelle, dont la localisation précise reste à définir. La DREAL validera le choix technique de l'aménagement retenu.
- › **Création et confortement des mares aux bois du Boucanet** (création de 3 mares en complément de celle existant déjà) **et des Baronnetts** avec le creusement complémentaire des mares existantes qui se referment et création de 2 mares supplémentaires de 50 m² chacune (Confère §10-5 p 166-167). Les modalités de ces interventions seront établies en concertation avec le gestionnaire de ces espaces et seront validées par la DREAL.
- › **Plantation de 600 ml de fourrés de tamaris** favorables à l'avifaune, sur le secteur 6 (§ 10-6 p 170-171).
- › **Mesures de restauration et d'acquisition de zones humides** : Le maître d'ouvrage participera financièrement à l'acquisition d'environ 1,6 ha de zones humides par le Conservatoire du littoral. Cette (ou ces) parcelle(s) devront permettre une gestion adaptée pour créer, restaurer ou pérenniser le bon état de conservation des zones humides et de la faune et flore associées (§10-7 p 172-173). Le choix de ces parcelles sera validé par la Dreal. Un délai maximum de 3 ans est accordé au maître d'ouvrage, pour cette acquisition. Cette mesure est commune au dossier loi sur l'eau et au dossier de dérogation par rapport aux espèces protégées. Si l'acquisition s'avère impossible dans les 3 ans, cette mesure pourrait être convertie en restauration de zones humides d'1,6 ha minimum sur des terrains communaux ou du Conservatoire du littoral.
- › Un diagnostic de l'état de conservation des populations de *Limonium Girardianum* sera effectué sur le secteur de l'Espiguette après indication des modalités de relevés par le CBNMP ; un suivi scientifique de ces stations sera effectué pendant 5 ans pouvant conduire à y réaliser une gestion conservatoire si le besoin est avéré.
Ces mesures induiront une meilleure connaissance de cette espèce.
- › Par ailleurs une **Gestion expérimentale des microstations d'habitat secondaire de Saladelle de Girard** en bordure de piste sera tentée selon des modalités précisées par le CBNMP. Ces opérations se feront en lien avec les gestionnaires de ces espaces.
- › Afin de compenser la destruction potentielle de spécimens d'*Euphorbia peplis*, le maître d'ouvrage financera 2 jours d'inventaire de cette espèce par un botaniste sur le littoral gardois ou héraultais. Ces inventaires s'inscrivent dans le cadre de l'élaboration du plan Régional d'Action d'*Euphorbia peplis* en

Languedoc-Roussillon. Ils seront réalisés selon un protocole de comptage statistiquement fiable validé par le CBN Méditerranéen de Porquerolles.

Article 4 :

Mesure d'accompagnement

Mesures de suivi

Les résultats de l'ensemble des mesures d'atténuation (Article 2) et de compensation (Article 3) font l'objet de mesures de suivi (MS) par des naturalistes compétents pour s'assurer de l'efficacité de ces actions pour la conservation des populations d'espèces visées par la dérogation.

Ces mesures sont détaillées en annexe 4, extraites du dossier de demande de dérogation :

- › **Suivi pluri-annuel post-projet pendant 15 ans minimum** avec un passage annuel les 3 premières années puis un passage tous les 3 ans ensuite. Ce suivi sera effectué sur :
 - › La mortalité constatée sur les espèces protégées animales en phase travaux et la destruction des stations d'espèces végétales.
 - › Le site impacté par les travaux afin d'évaluer la reconquête par les reptiles, les amphibiens et les oiseaux.
 - › Les parcelles des mesures compensatoires afin de juger de l'efficacité de leur mise en œuvre et de la gestion appliquée .
 - › le probable développement de plantes envahissantes en phase post travaux. Dès leur installation, ces plantes devront être éradiquées.
 - › Les protocoles de ces suivis devront être validés par la DREAL, en lien étroit avec les gestionnaires de ces espaces.

- › **Suivi et gestion des steppes salées du secteur des Chaumadou et des Baronnets :**

La gestion actuelle non interventionniste sur ces propriétés publiques permet actuellement d'assurer la conservation des steppes salées et plus particulièrement de la Saladelle de Girard. Un suivi botanique annuel sur 8 ans de ces secteurs permettra de suivre l'état de conservation de ces milieux et de cette espèce et de prendre le cas échéant des mesures de gestion adaptées en cas de menace sur ces espèces. Ces dernières seront élaborées en concertation avec les gestionnaires de ces espaces.

- › **Suivi de l'évolution du trait de côte et du cordon dunaire** pour avoir un retour d'expérience sur l'efficacité des travaux entrepris.

Transmission des données et publicité des résultats

Les données brutes recueillies lors de l'état initial et des suivis sont transmises aux têtes de réseau du Système d'Information sur la Nature et les Paysages en Languedoc-Roussillon, suivant un format informatique d'échange permettant leur intégration dans les bases de données existantes.

La commune du Grau-du-Roi devra produire chaque année, jusqu'au terme de l'engagement des mesures de suivi en 2033, un bilan de la mise en œuvre des mesures prévues dans le cadre de cet arrêté.

Ce bilan sera communiqué aux services de l'État listés à l'article 10 ainsi qu'aux experts délégués flore et faune du CNPN ; aux gestionnaires de ces espaces et au CBNMP pour les espèces végétales et restauration des habitats naturels.

Les résultats de ces suivis seront rendus publics, le cas échéant par la DREAL, pour permettre l'amélioration des évaluations d'impacts et le retour d'expérience pour d'autres projets en milieux équivalents.

Article 5 :

Modifications ou adaptations des mesures

Tous les éléments nécessaires pour préciser les engagements du dossier de demande de dérogation et les prescriptions du présent arrêté sont validés conjointement par la commune du Grau-du-Roi et l'État. Il en est de même pour toute modification des mesures visant à éviter, réduire et compenser les impacts sur les espèces protégées prévues par le présent arrêté ainsi que pour les mesures d'accompagnement et de suivi.

Article 6 :

Incidents

La commune du Grau-du-Roi est tenue de déclarer aux services de l'État mentionnés à l'article 10, dès qu'elle en a connaissance, les accidents ou incidents intéressant les installations, ouvrages, travaux ou activités faisant l'objet de la présente dérogation, qui sont de nature à porter atteinte aux espèces protégées.

Article 7 :

Mesures de contrôle et sanctions

La mise en œuvre des dispositions définies aux articles 2, 3 et 4 du présent arrêté font l'objet de contrôle par les agents chargés de constater les infractions mentionnées à l'article L.415-3 du code de l'environnement. Ces agents et ceux des services mentionnés à l'article 10 ont libre accès aux installations, ouvrages, travaux ou activités faisant l'objet de la présente dérogation, dans les conditions fixées par le code de l'environnement. Ils peuvent demander communication de toute pièce utile au contrôle de la bonne exécution du présent arrêté.

Le non-respect du présent arrêté est puni des sanctions définies à l'article L.415-3 du code de l'environnement.

Article 8 :

Autres accords ou autorisations

La présente dérogation ne dispense pas le demandeur de solliciter les autres accords ou autorisations nécessaires pour l'opération de réhabilitation d'un cordon dunaire de second rang de l'Espiguette.

Article 9 :

Droits de recours et informations des tiers

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Le présent arrêté est notifié au demandeur et publié au recueil des actes administratifs de la préfecture du Gard.

Article 10 :

Le Secrétaire Général de la Préfecture du Gard, le Directeur Régional de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement du Languedoc-Roussillon, le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer du Gard ,le Chef du service départemental du Gard de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, le Chef du service départemental du Gard de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

ANNEXES :

Annexe 1 : plan des zones concernées par la dérogation

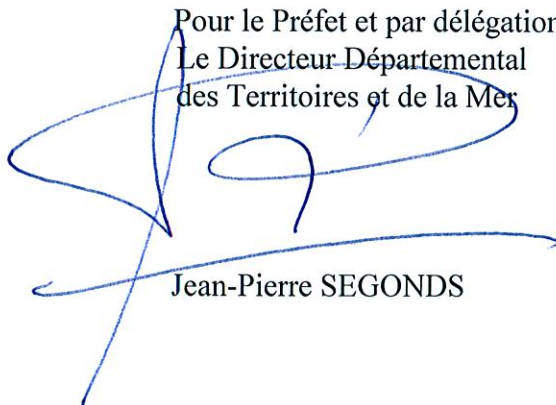
Annexe 2 : description détaillée des mesures d'atténuation

Annexe 3 : description détaillée des mesures de compensation

Annexe 4 : description détaillée des mesures de suivi

Nîmes le, **13 JAN. 2014**

Pour le Préfet et par délégation,
Le Directeur Départemental
des Territoires et de la Mer



Jean-Pierre SEGONDS

La légalité du présent acte juridique peut être contestée par toute personne ayant un intérêt à agir dans les deux mois qui suivent la date de sa notification ou de sa publication. A cet effet, cette personne peut saisir le tribunal administratif territorialement compétent d'un recours contentieux. Elle peut également saisir d'un recours gracieux l'auteur de la décision ou d'un recours hiérarchique le Ministre compétent. Cette démarche prolonge le délai de recours contentieux qui doit alors être introduit dans le deux mois suivant la réponse. L'absence de réponse au terme des deux mois vaut rejet implicite.

Arrêté de dérogation aux interdictions sur les espèces protégées n°
Projet de réhabilitation du second cordon dunaire de l'Espiguette par la Commune du Grau-du
Roi (commune du Grau-du-Roi)

Annexe 1

Nature et emprise des travaux

Site de l'Espiguette : réhabilitation d'un cordon dunaire de second rang Dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées.

Annexe n°1 : Plan de situation

Echelle 1:25 000



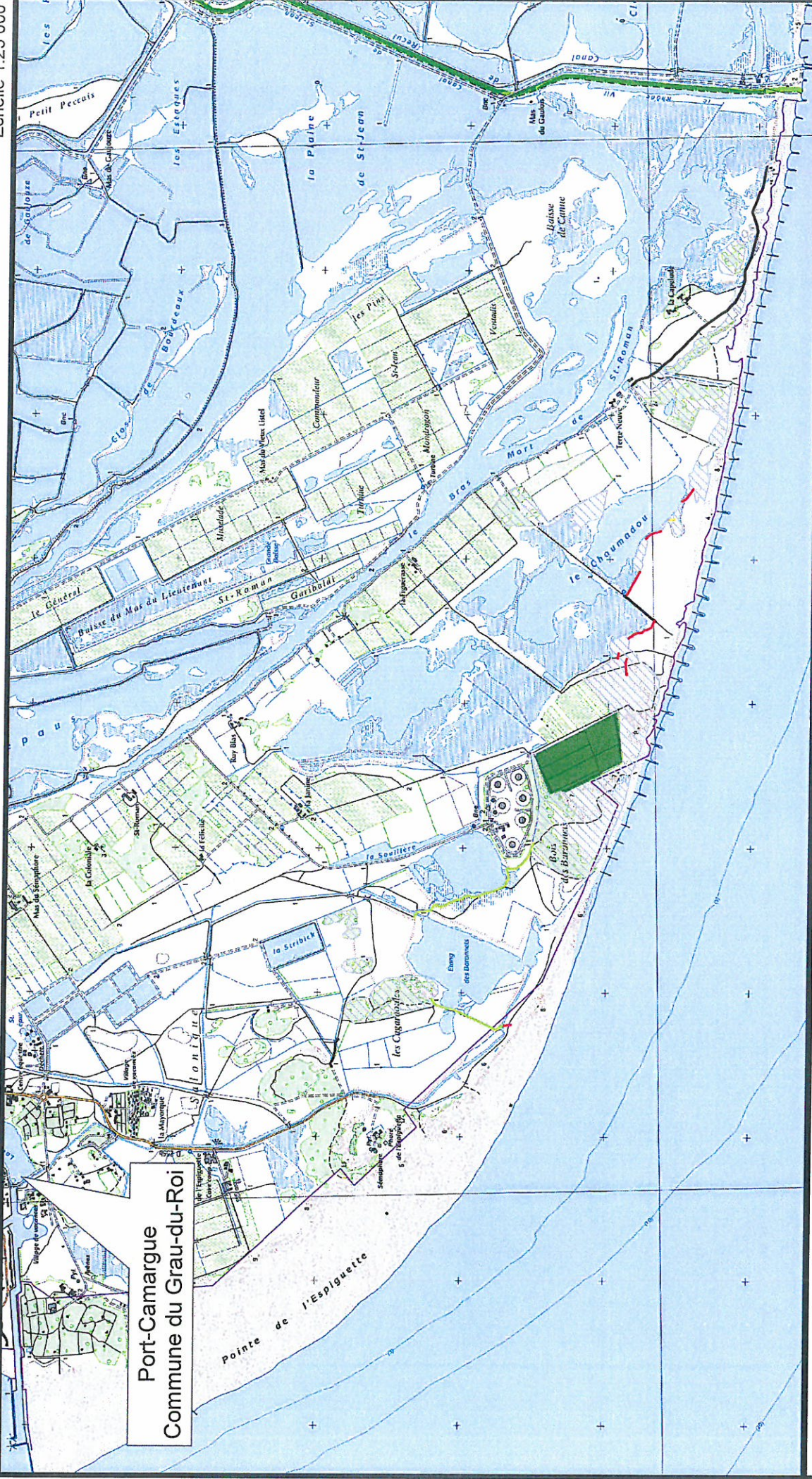
Port-Camargue
Commune du Grau-du-Roi

Travaux envisagés

- Création de cordons dunaires (sable)
- Surélévation de pistes (Grave non traitée 0/31.5)
- Régénération de dunes basses (sable)
- Confortement de talus artificiels existants (remblai)
- Friche des Baronnets (réhabilitation)
- Ouverture du milieu
- Limite du Domaine Public Maritime
- ▨ Eléments résistants existants

Site de l'Espiguette : réhabilitation d'un cordon dunaire de second rang
 Dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées.
 Annexe n°1 : Plan de situation

Echelle 1:25 000



Travaux envisagés

- Création de cordons dunaires (sable)
- Surélévation de pistes (Grave non traitée 0/31.5)

- Réhabilitation de dunes basses (sable)
- Confortement de talus artificiels existants (remblai)
- Friche des Baronnets (réhabilitation)

- Ouverture du milieu

- Limite du Domaine Public Maritime
- Eléments résistants existants

Site de l'Espiguette : réhabilitation d'un cordon dunaire de second rang Dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées.

Annexe n°6 : Tracé et emprise des ouvrages - Secteurs

Echelle 1:25 000



Travaux envisagés

- Création de cordons dunaires (sable)
- Surélévation de pistes (Grave non traitée 0/3/1.5)

— Réhabilitation de dunes basses (sable)

— Confortement de talus artificiels existants (remblai)

— Friche des Baronnets (réhabilitation)

□ Ouverture du milieu

— Limite du Domaine Public Maritime

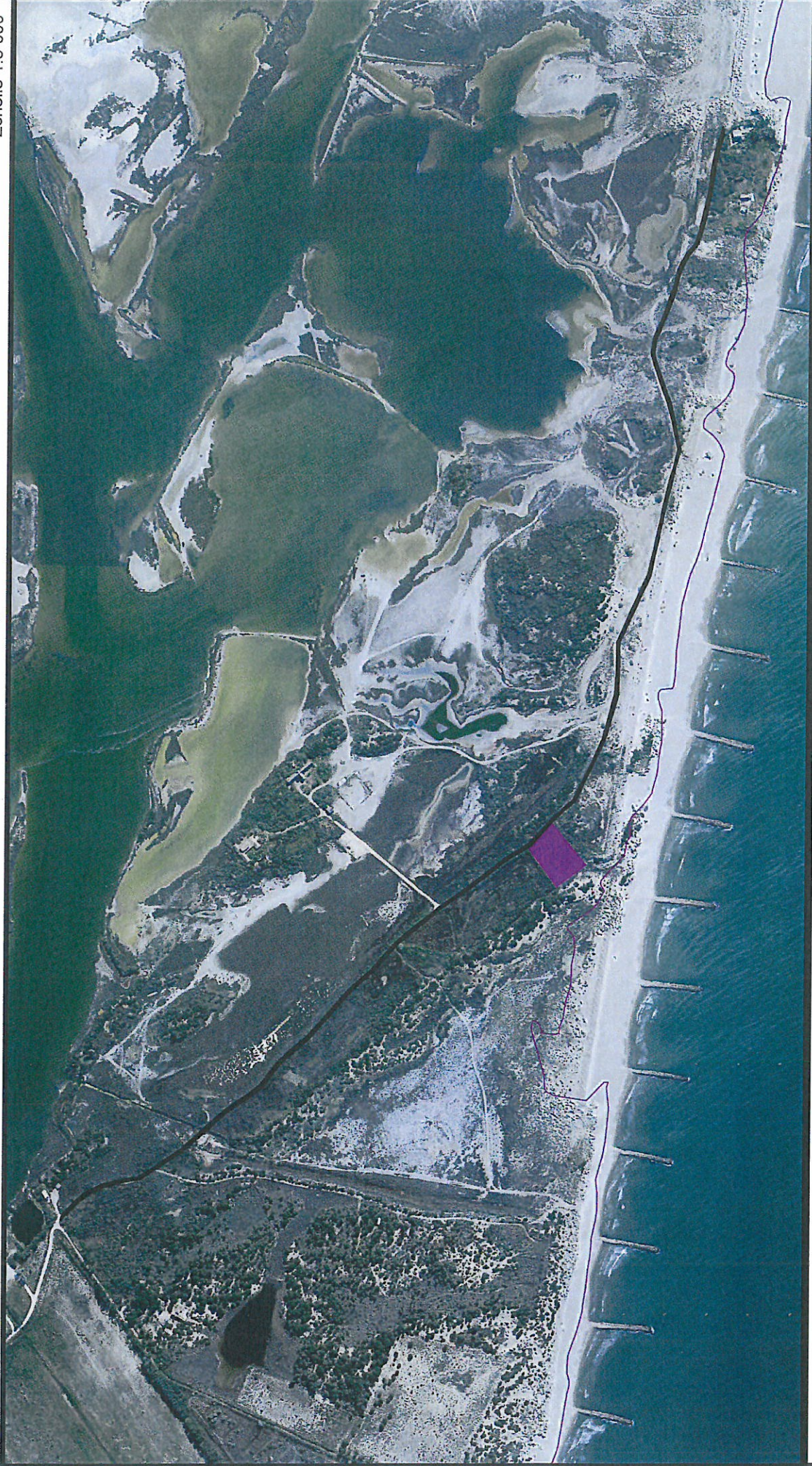
Site de l'Espiguette : réhabilitation d'un cordon dunaire de second rang

Dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées.

Annexe n°6.1 : Tracé et emprise des ouvrages - Secteur 1



Echelle 1:5 000



Travaux envisagés

- Surélévation de pistes
- Confortement de talus artificiels existants

- Création de cordons
- Réhabilitation de dunes basses
- Friche des Baronnets (réhabilitation)

- Broyage et griffage de la filaire
- Abattage des pins maritimes

— Limite du Domaine Public Maritime

Site de l'Espiguette : réhabilitation d'un cordon dunaire de second rang
 Dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées.
 Annexe n°6.2 : Tracé et emprise des ouvrages - Secteurs 2,3,4 et 5

N
 Echelle 1:5 000



- Travaux envisagés**
- Surélévation de pistes
 - Confortement de talus artificiels existants
 - Création de cordons
 - Réhabilitation de dunes basses
 - Friche des Baronnets (réhabilitation)
 - Broyage et griffage de la flaire
 - Abattage des pins maritimes
 - Limite du Domaine Public Maritime

Site de l'Espiguette : réhabilitation d'un cordon dunaire de second rang
 Dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées.
 Annexe n°6.3 : Tracé et emprise des ouvrages - Secteurs 6 et TC

N
 Echelle 1:5 000



- | | | | |
|---|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| Travaux envisagés | Création de cordons | Broyage et griffage de la flaire | Limite du Domaine Public Maritime |
| ■ Surélévation de pistes | ■ Réhabilitation de dunes basses | ■ Abattage des pins maritimes | — |
| ■ Confortement de talus artificiels existants | ■ Friche des Baromets (réhabilitation) | | |

Site de l'Espiguette : réhabilitation d'un cordon dunaire de second rang
Dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées.
Annexe n°6.4 : Tracé et emprise des ouvrages - Secteur 7

N
Echelle 1:3 000



Travaux envisagés

- Surélévation de pistes
- Confortement de talus artificiels existants

- Création de cordons
- Réhabilitation de dunes basses
- Friche des Baronnets (réhabilitation)

- Broyage et griffage de la filaire
- Abattage des pins maritimes

- Limite du Domaine Public Maritime

Site de l'Espiguette : réhabilitation d'un cordon dunaire de second rang
Dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées.
Annexe n°6.5 : Tracé et emprise des ouvrages - Secteur 8



Echelle 1:3 000



- Travaux envisagés**
- Surélévation de pistes
 - Confortement de talus artificiels existants
 - Création de cordons
 - Réhabilitation de dunes basses
 - Friche des Baronnets (réhabilitation)
 - Broyage et griffage de la flaire
 - Abattage des pins maritimes
 - Limite du Domaine Public Maritime

Site de l'Espiguette : réhabilitation d'un cordon dunaire de second rang
Dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées.
Annexe n°6.6 : Tracé et emprise des ouvrages - Secteur 9

N



Echelle 1:3 000



Travaux envisagés

- Surélévation de pistes
- Confortement de talus artificiels existants

- Création de cordons
- Réhabilitation de dunes basses
- Friche des Baronnets (réhabilitation)

- Broyage et griffage de la filaire
- Abattage des pins maritimes

— Limite du Domaine Public Maritime

Site de l'Espiguette : réhabilitation d'un cordon dunaire de second rang

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact



Annexe n°7 : Zone de prélèvement et schéma de circulation




N 

Echelle 1:25 000






Travaux envisagés

-  Création de cordons dunaires (sable)
-  Surélévation de pistes (Grave non traitée 0/31.5)

-  Réhabilitation de dunes basses (sable)
-  Confortement de talus artificiels existants (remblai)
-  Friche des Baronnets (réhabilitation)

-  Ouverture du milieu
-  Limite du Domaine Public Maritime

-  Zone de prélèvement du sable
-  Cheminement du tout venant (remblai et 0/31.5)
-  Cheminement du sable

Arrêté de dérogation aux interdictions sur les espèces protégées n°
Projet de réhabilitation du second cordon dunaire de l'Espiguette par la Commune du Grau-du
Roi (commune du Grau-du-Roi)

Annexe 2
Mesures d'atténuation

8 MESURES D'EVITEMENT, DE SUPPRESSION OU DE REDUCTION D'IMPACT

8.1 Conception du projet et modifications apportées au tracé

8.1.1 *Objet*

Prendre en compte les impacts mis en évidence dans le choix du tracé de façon à définir le projet de moindre impact sur le milieu.

8.1.2 *Description de la mesure*

Le projet a subi de nombreuses modifications pour prendre en compte les impacts sur le milieu. Ces modifications, décrites dans le premier chapitre du présent rapport, sont rappelées dans le tableau ci-dessous :

| Impact à prendre en compte | Modification apportée au projet |
|--|--|
| Forte emprise sur le milieu naturel | Définition d'un projet s'appuyant sur les points hauts du secteur |
| Forts enjeux floristiques (Saladelle et dunes à genévriers) et faunistiques (amphibiens dans le secteur de la Capelude | Abandon du projet initial de cordons dunaires pour un rehaussement de piste, de moindre emprise sur les milieux naturels |
| Présence d'habitats à genévriers remarquables sur les cordons dunaires à réhabiliter au Chaumadou | Décalage du cordon à créer devant les cordons existants |
| Présence de stations en bord de route | Prise en compte dans la définition des zones de stationnement et de stockage, modifications des emplacements initialement prévus |
| Fort impact attendu du transport de sable sur les chemins et les milieux attenants | Choix d'un passage des camions par la plage, milieu de plus faible intérêt écologique sur le secteur |
| Fortes variations du niveau d'impact suivant les périodes de travaux | Adaptation du calendrier des travaux aux contraintes environnementales par secteur |

Tableau 31 : Impacts pris en compte dans la définition du projet et modifications correspondantes

Ces modifications ont permis une diminution très significative du niveau d'impact. Elles témoignent de la prise en compte continue des contraintes environnementales tout au long de l'élaboration du projet.

8.1.3 *Coût estimatif de la mesure*

Nul : coûts intégrés à l'étude de définition du projet.

8.2 Définition d'un calendrier des travaux adapté

8.2.1 *Objet*

Limitier les impacts sur les espèces liés à la phase travaux, en particulier la destruction d'espèces et le dérangement.

8.2.2 *Description de la mesure*

Le calendrier des travaux a été défini en étroite collaboration avec les écologues ayant réalisé les inventaires naturalistes en 2013. Il a pris en compte :

- pour l'ensemble de la faune, la sensibilité de la période printanière en termes de risque de destruction des jeunes ou des œufs et de dérangement,
- pour l'herpétofaune : les cycles de développement de chaque espèce, intégrant les périodes de reproduction printanière et automnale, les période de migration, d'hibernation, et les différentiels de taux d'activité au cours de l'année,
- pour la flore, les période de vie végétative pour les espèces annuelles.

Le calendrier ainsi défini est présenté p. 22. Il a nécessité de réaliser des arbitrages selon les niveaux d'enjeu en présence (protection amphibiens, à enjeux très forts, plutôt qu'avifaune sur la friche des barronets, protection de l'avifaune plutôt que choix de la période optimale sur des opération d'arrachage des invasives...)

8.2.3 *Coût estimatif de la mesure*

Nul : coûts intégrés à l'étude de définition du projet.

8.3 Prise en compte et contournement des mares en bordure de la lagune du Chaumadou

8.3.1 *Objet*

- Eviter la destruction de 2 mares en bordure de la lagune
- Eviter la déconnexion hydraulique de ces mares par rapport à la lagune.

8.3.2 *Description de la mesure*

Au niveau de ces mares, le tracé du cordon à créer sera décalé vers le sud-ouest afin de contourner ces mares. Cette modification permettra d'éviter la destruction de ces milieux et de conserver leur lien avec la lagune, afin de ne pas entraîner leur assèchement.

8.3.3 *Précautions à respecter*

Cette modification devra être réalisée sans trop s'écarter du tracé initial afin de ne pas générer une augmentation trop importante de l'emprise du cordon. Elle devra donc être mise en œuvre de manière fine sur le terrain, avec l'assistance d'un écologue sur le chantier et un balisage préalable.

8.3.4 *Coût estimatif de la mesure*

Nul : coûts intégrés à l'étude de définition du projet (hors coûts de balisage pris en compte plus loin).

4.4 Calendrier

Les travaux devront être terminés au **10 décembre 2015**. Jusqu'à cette date, la répartition des travaux dans l'année présente une importance majeure pour la minimisation des impacts.

La forte fréquentation touristique de la plage interdit les travaux en lien avec celle-ci – proximité ou nécessité de prélever du sable – au cours de la saison touristique, du mois d'avril au mois de septembre.

La prise en compte des enjeux naturalistes (notamment herpétofaune, avifaune et flore) amènent à privilégier sur les zones concernées le cœur de l'été (mi-juillet à mi-septembre) ou l'hiver (mi-novembre à mi-février). Cette prise en compte a été largement améliorée dans le cadre de l'élaboration de ce dossier pour aboutir au calendrier ci-dessous (voir aussi mesures d'évitement).

Ils se dérouleront donc essentiellement durant trois hivers (janvier-février 2014, octobre 2014-février 2015 et octobre-novembre 2015), limités à mi-novembre/mi-février pour les secteurs les plus sensible (Chaumadou – secteur 2,3 et 4).

L'intervention sur les plantes exotiques à caractère envahissant aura lieu en été afin de profiter de la sécheresse estivale, sauf pour le faux-indigo, dont c'est la période de fructification et pour qui l'intervention aura lieu au plus tôt dans l'année (janvier-février) et pour les secteurs présentant des enjeux avifaune (secteurs 6 et 7). Pour les interventions hivernales sur le faux-indigo, si des espèces à plumeaux sont présentes ponctuellement dans ces zones, les organes de fructification seront éliminés manuellement avant toute intervention mécanisée.

Sur la friche des Baronnets, secteur 9, éloigné de la plage et lieu de forts enjeux amphibiens, les travaux auront lieu de mi-juillet à mi-septembre, sur les années 2014 et 2015, en ne parcourant à chaque fois qu'une moitié de la parcelle afin de laisser l'autre comme zone de refuge. Le léger apport en sable nécessaire sera fait au cours de l'hiver 2014-2015, sur une zone sableuse dépourvue d'enjeux amphibiens.

| | Janv | Févr | Mars | Avr | Mai | Juin | Juil | Août | Sept | Oct | Nov | Déc |
|------------|-----------------------|------|------|-----|-----|------|---------|----------|------|-----|-----|-----|
| Secteur 1 | En (2014) / Tx (2015) | | | | | | | En / Fil | | | Tx | |
| Secteur 2 | Tx (2015) | | | | | | | En | | | | Tx |
| Secteur 3 | Tx (2015) | | | | | | | En | | | | Tx |
| Secteur 4 | Tx (2015) | | | | | | | En | | | | Tx |
| Secteur 5 | Tx (2015) | | | | | | | En | | | Tx | |
| Secteur 6 | En (2014) / Tx (2015) | | | | | | | | | Tx | | |
| Secteur 7 | En (2014) / Tx (2015) | | | | | | | | | Tx | | |
| Secteur 8 | | | | | | | | | Ab | | | |
| Secteur 9 | Dépôt sable (2015) | | | | | | En / Tx | | | | | |
| Secteur 10 | | | | | | | | Ab | | | | |
| Secteur 11 | | | | | | | | Ab | | | | |
| Secteur TC | En (2014) / Tx (2015) | | | | | | | | | Tx | | |

Tableau 2 : Calendrier annuel d'intervention, par secteurs

Tx : travaux (création cordon, rehaussement de talus ou surélévation de piste, modelé paysager et protection) - En : traitement des espèces à caractère envahissant (intervention en janvier pour l'*Amorpha fruticosa*) - Ab : abattage de *Pinus pinaster* - Fil : traitement de *Phyllirea angustifolia*

L'établissement du calendrier des travaux a pris en compte les contraintes environnementales présentes pour minimiser les impacts. Un calendrier par type de travaux et par secteur a ainsi été établi.

8.4 Mesures de limitation d'impact au cours du chantier

8.4.1 *Objet*

Réduire les impacts de la phase travaux.

8.4.2 *Description de la mesure*

Les effets engendrés par les travaux sur certains habitats et espèces animales qui en dépendent sont temporaires. Les individus pourront rejoindre d'autres zones comparables au sein du site au cours de cette courte période. Cependant des mesures seront prises pour réduire ces impacts. La mise en oeuvre d'une démarche de qualité environnement pendant toute la durée du chantier, intégrant des dispositifs adaptés à la protection des habitats naturels et des espèces, permettra de réduire les niveaux d'impact.

- **Mesure d'accompagnement pour limiter le débordement sur les milieux naturels en phase chantier**

La zone de chantier sera limitée aux abords immédiats de l'emprise du projet et aux accès.

- Délimitation des zones de circulation et de travaux strictement nécessaires pour limiter la divagation des engins et des personnes,
- Plan de circulation et balisage approprié du site en phase chantier, incluant une définition préalable des zones de stockage, de stationnement, de retournement et de croisement. La définition de ces zones se fera en concertation avec un écologue,
- Pas de création de pistes ou de circulation d'engins en dehors des zones strictement nécessaires et préalablement définies,
- Accès limités aux strictes surfaces nécessaires et adaptées à la circulation des engins et manœuvres,
- Remise en état du site après la réalisation des travaux.

Quelques stations de Saladelle de Girard ne se situent pas sur l'emprise du projet ou des accès, mais à proximité immédiate. Ainsi, sous réserve d'une mise en défens pendant la durée des travaux par balisage, elles ne seront pas impactées en phase chantier (voir mesures de balisage de stations).

- **Mesure d'accompagnement pour limiter les risques de pollution accidentelle ou due aux lessivages pluviaux**

- Intervention hors période statistiquement pluvieuse : automne et printemps, pour l'essentiel des travaux
- Implantation des installations de chantier (stockage des engins, du carburants et du matériel) loin des axes d'écoulement des eaux, hors zones naturelles, hors zone inondable décennale et, en particulier, emplacement des zones de stockage loin des zones humides,
- Organisation du chantier pour faire face à une pollution par temps de pluie,
- Établissement d'un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle (remarque : dans un tel cas, la DREAL, l'ONEMA et la préfecture devront immédiatement être alertés).

- **Mesure d'accompagnement pour limiter les émissions de poussières et dépôts**

- protection des installations de stockage des matériaux,
- si impact fort constaté, arrosage régulier des pistes de chantier en période sèche.

- **Mesure d'accompagnement pour la sécurité et la circulation pendant les travaux**

Les usagers seront informés des travaux par une signalisation appropriée avant, après et tout au long de l'itinéraire à aménager.

Une charte chantier vert sera mise en place afin de guider toutes les actions de tous els intervenants sur le site. Elle reprendra les principes listés ci-dessus. Elle sera préalablement validée par le maître d'ouvrage. Intégrée au DCE et signée par les entreprises, elle fera partie des pièces contractuelles du marché. Le suivi de son application sur le chantier sera intégré au suivi général.

8.4.3 Coût estimatif de la mesure

Intégré à la maîtrise d'œuvre et aux offres formulées par les entreprises en charge des travaux.

8.5 Suivi environnemental au cours du chantier

8.5.1 Objet

S'assurer de la bonne prise en compte des enjeux environnementaux au cours du chantier, anticiper et éviter les impacts liés à la phase travaux.

8.5.2 Description de la mesure

Un suivi environnemental sera assuré par un écologue au cours du chantier. Outre les missions de balisage présentées plus loin, ce suivi comprendra :

- des réunions de chantier hebdomadaire avec les entreprises en charge des travaux pour faire le point sur le déroulement de travaux et la prise en compte des contraintes environnementales,
- un suivi direct de l'impact du chantier ; vérification du respect de l'emprise, suivi de la mortalité (herpetofaune), repérage des impacts à corriger.

Un bilan régulier sera fait régulièrement sous forme de note synthétique.

8.5.3 Coût estimatif de la mesure

| Désignation | Unité | Quantité | Prix unitaires HT | Prix totaux HT |
|-----------------------------------|-------|----------|-------------------|-----------------|
| Suivi environnemental du chantier | j | 35 | 620 € | 21 700 € |
| | | | Total HT | 21 700 € |

8.6 Actions de sensibilisation aux enjeux environnementaux

8.6.1 Objet

Prévenir les atteintes à l'environnement, en particulier les risques de destruction de serpents.

8.6.2 Description de la mesure

Deux couleuvres vipérines, espèce protégée comme l'ensemble des reptiles, ont été retrouvées mortes en bordure de la lagune du Chaumadou. Selon toute vraisemblance, elles ont été délibérément tuées. Une action de sensibilisation pourra être menée à ce niveau, elle pourra consister :

- a minima, à une communication auprès de l'ensemble du personnel intervenant sur le chantier
- possiblement, à des actions auprès des propriétaires et/ou des usagers du site.

Cette action sera à inclure dans une sensibilisation plus générale sur les enjeux environnementaux du site (espèces protégées, habitats).

8.6.3 Coût estimatif de la mesure

| Désignation | Unité | Quantité | Prix unitaires HT | Prix totaux HT |
|---------------------------|-------|----------|-------------------|----------------|
| Action de sensibilisation | j | 2 | 620 € | 1 240 € |
| | | | Total HT | 1 240 € |

8.7 Balisage au cours du chantier

8.7.1 Objet

- S'assurer du respect de l'emprise des travaux, sans débordement des engins
- Protéger les stations d'espèces patrimoniales ou les habitats remarquables

8.7.2 Description de la mesure

Le balisage sera réalisé par un écologue pendant le chantier. Il se fera en concertation avec le maître d'œuvre. On veillera à ce que le balisage soit compris et respecté par l'ensemble du personnel participant au chantier.

Pour tous les types de balisage, la mesure comprend un suivi régulier de l'état de ces balisages, afin de s'assurer de leur maintien et de les rétablir si nécessaire.

- **Balisage de l'emprise des stations d'espèces patrimoniales ou les habitats remarquables**

Il concernera :

- les stations de *Limonium girardianum* situées en bordure d'emprise et de voies d'accès et pouvant être évitées par les travaux,
- les stations de *Spiranthes aestivalis* : le côté de la piste où l'espèce est présente sera mis en défens, avec si besoin décalage du passage des camions sur l'autre côté (sans enjeu),
- les mares en bordure de la lagune du Chaumadou qui seront contournées.

- **Balisage des accès sur la plage**

Le passage des camions par la plage doit impérativement se faire à une distance suffisante des milieux dunaires de haut de plage, susceptible d'accueillir des formations végétales de dunes embryonnaires, voire des stations de deux espèces végétales protégées (*Pseudorlaya pumila* et *Euphorbia peplis*).

Un balisage sera mis en place pour localiser la limite supérieure à ne pas franchir par les camions.

- **Balisage des zones de stockages**

L'implantation précise des zones de stockage (matériau, engins...) se fera sur le terrain et afin de minimiser l'impact sur le milieu. Selon les cas, on décidera si un balisage est nécessaire ou non à ce niveau.

Une cartographie des zones à baliser est disponible en annexe 14. Elle est appelée à évoluer en fonction de la présence des espèces et des emplacements des infrastructures de chantier.

8.7.3 Coût estimatif de la mesure

| Désignation | Unité | Quantité | Prix unitaires HT | Prix totaux HT |
|-------------|-------|----------|-------------------|----------------|
| Balisage | j | 5 | 620 € | 3 100 € |
| | | | Total HT | 3 100 € |

8.8 Sauvetage de têtards

8.8.1 *Objet*

Eviter la destruction directe de têtards en les transférant dans un autre milieu avant réalisation de travaux impactant les mares. Cette mesure sera à mettre en œuvre uniquement si aucune solution alternative n'a pu être trouvée.

8.8.2 *Description de la mesure*

En cas de travaux dans des mares en eau (mares du Chaumadou), un passage préalable s'assurera de l'absence de têtards. Si la présence de têtards est avérée, un sauvetage de têtards sera effectué :

- pour une mare impactée partiellement, avec une surface non impactée à court et moyen terme suffisante : un filet à mailles très fine ou une autre barrière physique (bottes de paille) sera mis en place entre la partie impactée de la mare et la partie non impactée. Les têtards seront capturés et transférés d'une partie à l'autre de la mare
- pour une mare impactée sur toute sa surface, les têtards seront transférés dans une mare voisine. On veillera à ce que celle-ci présente les conditions les plus proches possibles de la mare d'origine, et toutes les garanties de survie pour les têtards. On veillera aussi à ce que le transfert ne crée pas une concentration excessive de têtard dans une mare. Enfin, le transfert doit être rapide, et la mare choisie doit donc être proche.

8.8.3 *Coût estimatif de la mesure*

| Désignation | Unité | Quantité | Prix unitaires HT | Prix totaux HT |
|-----------------------|-------|----------|-------------------|----------------|
| Sauvetage des têtards | j | 0,5 | 620 € | 310 € |
| | | | Total HT | 310 € |

Site de l'Espiguette : réhabilitation d'un cordon dunaire de second rang Dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées.

Annexe n°14 : Balisage à mettre en place - Secteurs

Echelle 1:25 000



Travaux envisagés

- Création de cordons dunaires (sable)
- Surélévation de pistes (Grave non traitée 0/3/1.5)

— Réhabilitation de dunes basses (sable)

— Confortement de talus artificiels existants (remblai)

— Friche des Baronnets (réhabilitation)






□ Ouverture du milieu

Site de l'Espiguette : réhabilitation d'un cordon dunaire de second rang
 Dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées.

Annexe n°14.1 : Balisage - Secteurs 2,3,4 et 5





Echelle 1:3 220



-  Balisage Saladelle
-  Balisage Spiranthe/Orchis parfumé
-  Balisage des accès plage
-  Balisage mare
-  Piquetage des voies d'accès

-  Station d'espèce végétale protégée
-  Mare

Travaux envisagés

-  Surélévation de pistes
-  Confortement de talus artificiels existants
-  Création de cordons
-  Réhabilitation de dunes basses

Site de l'Espiguette : réhabilitation d'un cordon dunaire de second rang
 Dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées.

Annexe n°14.2 : Balisage - Secteurs 6 et TC

Echelle 1:4 840



- Balisage Saladelle
- Balisage Spiranthe/Orchis parfumé
- Balisage des accès plage
- Balisage mare
- Piquetage des voies d'accès

- Station d'espèce végétale protégée
- Mare

Travaux envisagés

- Surélévation de pistes
- Confortement de talus artificiels existants
- Création de cordons
- Réhabilitation de dunes basses

Site de l'Espiguette : réhabilitation d'un cordon dunaire de second rang
 Dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées.
 Annexe n°14.4 : Balisage - Accès plage



Echelle 1:5 710



- Balisage Saladelle
- Balisage Spiranthe/Orchis parfumé
- Balisage des accès plage
- Balisage mare
- Piquetage des voies d'accès

- Station d'espèce végétale protégée
- Mare






- Travaux envisagés**
- Surélévation de pistes
 - Confortement de talus artificiels existants
 - Création de cordons
 - Réhabilitation de dunes basses

Site de l'Espiguette : réhabilitation d'un cordon dunaire de second rang
 Dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées.

Annexe n°14.3 : Balisage - Secteur 1





Echelle 1:4 500



-  Balisage Saladelle
-  Balisage Spiranthe/Orchis parfumé
-  Balisage des accès plage
-  Balisage mare
-  Piquetage des voies d'accès

-  Station d'espèce végétale protégée
-  Mare

Travaux envisagés

-  Surélévation de pistes
-  Confortement de talus artificiels existants
-  Création de cordons
-  Réhabilitation de dunes basses

Arrêté de dérogation aux interdictions sur les espèces protégées n°
Projet de réhabilitation du second cordon dunaire de l'Espiguette par la Commune du Grau-du
Roi (commune du Grau-du-Roi)

Annexe 3

Mesures compensatoires

10 MESURES COMPENSATOIRES

Comme illustré par l'annexe 19, l'ensemble des mesures compensatoires seront situées dans des terrain communaux ou propriété du CEL, permettant ainsi d'assurer la pérennité des actions envisagées, au travers de la maîtrise foncière.

10.1 Opérations d'ouverture du milieu : broyage de Filaire

10.1.1 *Objet*

Restaurer des habitats dunaires dont la dynamique est bloquée par la fermeture du milieu.

10.1.2 *Principe*

Un secteur du tracé présente des zones de sable potentiellement mobile mais fortement stabilisées par le développement de la Filaire Cette espèce a tendance à fermer le milieu et empêcher la mobilité du système. Elle devient problématique et nuit au bon fonctionnement du système dunaire. Il est donc intéressant d'intervenir sur ces milieux pour les rouvrir. La surface identifiée couvre 4 000 m².

10.1.3 *Mode opératoire*

Un broyage de la végétation, associé à un léger remaniement du sol permettra de remettre à disposition le sable fixé par une végétation trop dense. L'ensemble de la surface sera travaillée au broyeur, puis le passage d'un bulldozer (lame et griffe) permettra d'affaiblir le réseau racinaire en place.

Pour éviter une prolifération des espèces envahissantes présentes en entrée de parcelle (Herbe de la Pampa) par multiplication végétative, l'élimination prévue au 9.1. aura lieu préalablement à cette intervention.

10.1.4 *Précautions à respecter*

- **Période d'intervention**

L'élimination de la filaire, en bordure de la piste de la Capelude, doit se faire avant le rehaussement de cette piste. La présence d'herbe de la Pampa sur la parcelle nécessite également de passer après l'action d'arrachage des espèces à caractère envahissant. L'efficacité de l'action sera maximale si elle a lieu avant une période de sécheresse. Dans notre cas, une intervention au cours du mois de juin permettrait de soumettre les plants survivants à la sécheresse des mois de juillet et août. De plus cette intervention à la fin de la floraison permettrait d'éviter la dissémination de graines supplémentaires dans le milieu.

- **Enjeux faune et flore à prendre en compte**

De même que pour les espèces végétales à caractère envahissant, en cas d'enjeux herpétofaune, il sera nécessaire de décaler les travaux. Il faudra également ne pas intervenir en période de fructification (septembre-octobre).

Le niveau actuel de fermeture du milieu nous permet de garantir l'absence d'espèces végétales protégées sur ces zones d'interventions.

10.1.5 Coût estimatif de la mesure

| Désignation | Unité | Quantité | Prix unitaires HT |
|-------------------------------------|-------|----------|-------------------|
| Broyage et travail du sol (Filaire) | ha | 0.4 | 1 600.00 |
| | | total HT | 640 € |

10.2 Opérations d'ouverture du milieu : abattage de Pins maritimes

10.2.1 Objet

- Restaurer des habitats dunaires dont la dynamique est bloquée par la fermeture du milieu et les espèces typiques remplacées par le Pin maritime.
- Intervenir pour permettre le maintien du Genévrier dominé par les pins maritimes

10.2.2 Principe

Le Pin maritime colonise par endroit l'habitat prioritaire de dunes à genévriers. Sa dynamique pionnière lui permet de s'implanter et de se développer rapidement dans ces milieux à croissance lente, concurrençant les genévriers et pins parasols en place et détériorant la qualité de l'habitat. Il pourrait donc être intéressant, sur ces espaces, de pratiquer une ouverture du milieu pour remettre à disposition les sables stabilisés et rendre leur place aux genévriers. Près de 4 ha ont été identifiés comme nécessitant l'ouverture du milieu pour améliorer l'état des habitats dunaires (2 secteurs).

A noter que la mise en œuvre de cette mesure sera également très favorable aux reptiles, qui fréquentent les milieux ouverts, et en particulier le Psammodrome hispanique.

10.2.3 Mode opératoire

La distinction difficile avec le Pin pignon au stade semis empêchera une intervention sur les jeunes individus. L'action sera concentrée sur les individus adultes, avec un abattage et un désassemblage manuel des tiges présentes qui permettra de libérer l'espace.

Si cela est possible, associer une évacuation des houppiers et des cônes permettra de limiter la dispersion des semences et l'implantation de nouveaux semis. La densité de tiges à traiter atteint au maximum 200 tiges à l'hectare. L'intervention ayant lieu sur des milieux sensibles, une attention particulière sera portée à la qualité du travail. Lors de l'abattage, il faudra veiller à ne pas abîmer les autres espèces en présence, genévriers et pins pignons, ainsi que les feuillus à haute valeur environnementale, comme les vieux peupliers à cavités.

10.2.4 Précautions à respecter

• Période d'intervention

Les interventions d'abattage sont prévues en dehors des zones où d'autres travaux sont prévus, leur calendrier n'entre donc pas en concurrence avec le reste du projet. Pour les pins, la fructification a lieu à l'automne et la dissémination plutôt au printemps, une intervention au début de l'automne permettrait de limiter la dissémination.

• Enjeux faune et flore à prendre en compte

De même que pour les espèces végétales à caractère envahissant et la filaire, en cas d'enjeux amphibiens, il sera nécessaire de décaler les travaux.

Deux stations d'Orchis parfumé sont signalées dans le boisement où seront abattus des Pins. Les travaux sont peu susceptibles de les dégrader, néanmoins, un passage sur site sera effectué dans le cadre du suivi environnemental mettre en place un balisage excluant les stations de l'emprise des travaux si nécessaire. A noter que l'opération de réouverture du milieu sera bénéfique à cette station.

10.2.5 Coût estimatif de la mesure

| Désignation | Unité | Quantité | Prix unitaires HT |
|-----------------------------|-------|----------|-------------------|
| Abattage des pins maritimes | ha | 3,75 | 4 000.00 |
| | | total HT | 15 000 € |

10.3 Restauration de la friche des Baronnets : réhabilitation d'arcs dunaires

10.3.1 Objet

- Compenser les impacts liés à la destruction et/ou dégradation de mares
- Compenser les impacts liés à la perturbation de l'habitat dunaire
- Participer à l'amélioration des conditions favorables à la biodiversité sur le site

10.3.2 Principe

Des travaux de génie écologique visant à la restauration du milieu dunaire dans sur une parcelle en friche de 25 ha dans le secteur des Baronnets ont été réalisé en 2007 par le SMCG : suppression de la végétation rudérale existante, comblement des drains, élimination des invasives, remise en mouvement du sable et creusement de mares d'eau douce.



Figure 16: Friche des Baronnets après les premiers travaux de restauration en 2007 (Photo : SMCG)

Cette action a fait l'objet de suivi par le CEN-LR, qui a mis en évidence une évolution très positive avec cependant des points restant à améliorer (recolonisation par des rudérales, comblement de mares...) (CEN-LR 2010).

Dans ce cadre, la mesure compensatoire proposée consiste à réaliser des travaux complémentaires permettant d'améliorer les milieux présents au vu des conclusions du suivi et des espèces potentiellement impactées par le projet.

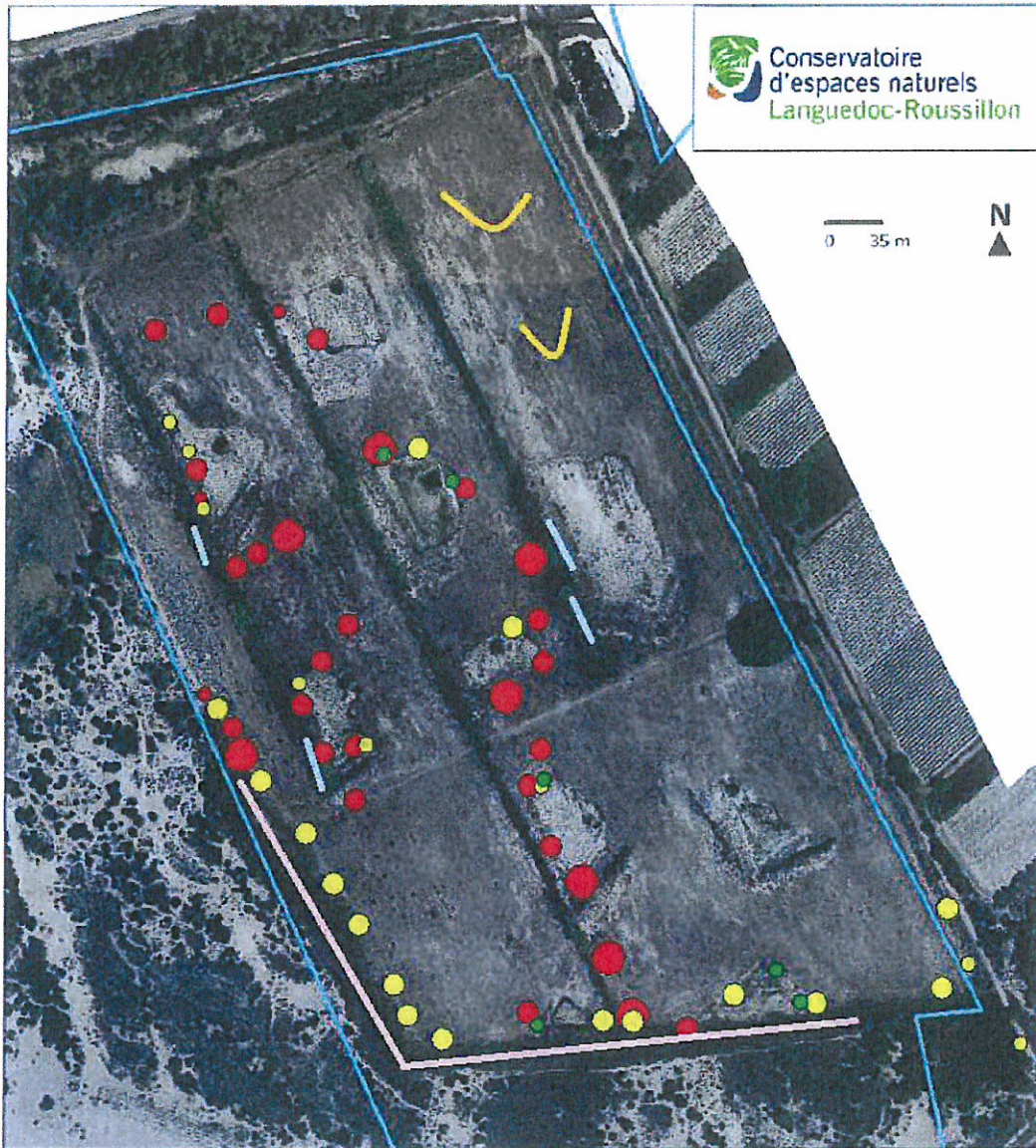
10.3.3 Description de la mesure

Un rapport explicitant les objectifs de cette action, se trouve en annexe 18. Au regard du retour d'expérience établi par les suivis et de l'évolution de la parcelle, 4 types de travaux sont préconisés pour améliorer l'état du site et favoriser le retour d'une dynamique dunaire.

- Lutte contre les espèces envahissantes végétales (cette partie est intégrée dans le travail global à l'échelle du projet sur les espèces envahissantes végétales, à l'exception particulière des peupliers – voir détails ci-après)
- Élimination des barrières limitant les échanges dunaires : abatage de haies de roncier, tamaris et olivier de Bohème
- Création et restauration d'arcs dunaires
- Élargissement et stabilisation de 8 mares et leurs dépressions dunaires

La carte ci-dessous localise les travaux envisagés :

Site CdL de l'Espiguette - secteur des Baronnets
Répartition des espèces végétales envahissantes



- Populus Baronnets 04 2013**
- 1 à 10 pieds
 - 11 à 100 pieds
 - > 100 pieds
- Lilaeagnus Baronnets 04 2013**
- 1 à 10 pieds
 - 11 à 100 pieds
- Cortaderia Baronnets 04 2013**
- 1 à 10 pieds

- Propriétés CdL
- Cannes de Provence
 - Arcs dunaires à créer
 - Abbattage des haies, lissage des connexions

Sources :
 Fond photo : CEN LR 2009
 Propriétés CdL : CdL 2011
 Données Flore : CEN L R 2013
 Cartographie : CEN L R 2013

• **Création et restauration d'arcs dunaires**

Sur la parcelle, au Nord-est, il existe une zone plate qui n'avait pas fait l'objet de modification de reliefs. Il est envisagé d'y réaliser 2 arcs dunaires.

Les travaux consisteront en :

- l'apport de 800 m³ de sable sur ce secteur,
- le modelage sans modification du sol en place, d'un cordon d'environ 150 m de long et 2 m NGF (soit environ +80cm par rapport au niveau moyen du sol)
- la protection et aide à la stabilisation de ces cordons : treillages de ganivelles en châtaignier
- Paillage et protection
- Le semis à la volée de graines de milieu dunaires (immortelles)

Par ailleurs, suite à l'intervention pour l'élimination des espèces végétales envahissantes, et la reprise des mares et dépressions dunaires existantes, certains cordons dunaires vont être particulièrement déstabilisés et affaiblis. Ces arcs seront réhabilités en les remodelant avec le sable disponible in situ (des dépressions dunaires) pour leur redonner leur hauteur initiale (environ 80 cm au dessus du niveau moyen du sol).

Si les arcs se trouvent en forte proximité avec les mares, on essaiera un remodelage et confortation au plus loin de la mare, pour éviter le comblement de celle-ci par du sable du cordon.

• **Elimination des barrières limitant les échanges dunaires :**

Une végétation dense de roncier, tamaris, peuplier blanc est présente sur la friche. Elle crée une rupture dans les échanges possibles avec le bois des Baronnets à l'Ouest.

Cette haie sera débroussaillée puis broyée. Au préalable du broyage, les arbres en présence (notamment Peupliers blancs et tamaris) devront eux être dessouchés et les souches exportées.

Après broyage, une griffe devra être passée pour éliminer en surface les résidus de racines de ronciers ou autres.

• **Elargissement et stabilisation de 8 mares et leurs dépressions dunaires**

Les mouvements de sables, l'apparition de végétation sont responsables d'une certaine fermeture et comblement des mares. Ainsi certaines sont beaucoup moins fonctionnelles pour les amphibiens que lors de leur aménagement.

Par exemple, deux mares constituant en 2012 et 2013 un lieu de reproduction du Pélobate cultripède restent de faible taille et peu profondes, ne garantissant pas une mise en eau de longue durée chaque année. Il s'agit donc de recreuser légèrement et élargir ces deux mares.

Pour recreuser, au préalable, on prendra une précaution de vérification de la profondeur de lentille d'eau douce par rapport à la nappe salée en dessous. Il ne faut surtout pas atteindre la nappe salée. Ces mares doivent être douces pour bénéficier aux amphibiens. On testera la salinité en phase travaux avec un carottage à la tarière préalable.

Dans le cadre de ces travaux sur les mares et les dépressions dunaires, si les travaux d'élimination des espèces végétales envahissantes ont induit des dépressions topographiques importantes et ponctuelles à moins de 30 m d'une mare, celle-ci seront lissées de façon irrégulière afin d'éviter des différentiels topographique trop importants (supérieurs à 60 cm). Le vent prendra le relais pour former et atténuer un bosselage naturel léger.

10.3.4 Précautions à respecter

Le Pélobate cultripède se reproduit dans les dépressions dunaires, mais il utilise les milieux sableux secs environnants comme habitat d'alimentation pendant le reste de l'année. Tous travaux avec des engins motorisés risquent par conséquent d'impacter temporairement l'habitat de l'espèce pouvant amener à la destruction d'individu.

Les travaux seront réalisés sur deux ans afin de préserver des perturbations la moitié de la parcelle lors de chacune des deux phases. Cette mesure d'ajustement est particulièrement importante pour la pérennité des populations d'amphibiens.

Les travaux n'interviendront en période d'assec et hors période de reproduction, soit du 1er juillet au 30 septembre. En cas de difficultés opératoires justifiées, sous réserve d'autorisation du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage, la fenêtre hivernale limitée à janvier et février serait possible.

En complément, afin de limiter tout impact sur les milieux dunaires en cours de restauration, lors de chaque phase travaux, toute intervention motorisée doit être la plus limitée dans l'espace, avec des voies de roulement définies par piquetage au préalable et encadrée de façon stricte (un accompagnement du chantier sera opéré à raison à minima de tous les 2 jours pendant 3h pour vérifier le bon déroulement des opérations.

10.3.5 Cohérence avec les opérations de génie écologique sur les autres sites du secteur et retour d'expérience

Ces techniques de génie écologique sont également mises en œuvre sur la parcelle de Terre Neuve dans le cadre du programme Life LAG'NATURE porté par le Conservatoire des Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon. Cette friche agricole appartenant au Conservatoire du littoral, au Nord-Est du périmètre d'étude, prolonge l'exceptionnel troisième cordon dunaire boisé de Terre-Neuve.

Par ailleurs les friches du domaine de la Janine (conservatoire du littoral) ont été réhabilitées en système dunaire libre dans un objectif paysager : Retour du milieu dunaire mobile, dynamique et ses dépressions inter-dunaires. Cette opération a été mise en œuvre en Octobre 2007 dans le cadre du programme Natura 2000. L'action était mise en avant dans le DOCOB du site Petite Camargue.

Après 2 ans d'évolution, ce projet à caractère expérimental présente des résultats globaux positifs et favorables au retour d'un espace dunaire dynamique.

Le recul sur ces travaux (5 ans) a permis de mettre en place un protocole de réhabilitation plus poussé qui a récemment été mis en œuvre sur la friche de Terres-Neuves.

Les mesures de restauration proposées ont déjà été mises en œuvre sur d'autres sites de la zone d'étude : elles bénéficieront donc d'un retour d'expérience qui augmentera leur efficacité.

10.3.6 Coût estimatif de la mesure

| Désignation | Unité | Quantité | Prix unitaires HT | Prix totaux HT |
|---|-------|----------|-------------------|----------------|
| Rechargement en sable secteur friche des Baronnetts | m3 | 800 | 8.85 | 7 080 |
| Gestion des peupliers | Ft | 1 | 13 000 | 13 000 |
| Abattage de la haie périphérique | ml | 280 | 15 | 4 200 |
| Réhabilitation d'arcs dunaires | U | 4 | 25 00 | 10 000 |
| Réhabilitation de 8 mares | Ft | 1 | 4 500 | 4 500 |
| | | | total HT | 38 780 € |

10.4 Aménagement d'un site favorable aux amphibiens

10.4.1 Objet

- Compenser les impacts liés à la destruction et/ou dégradation de mares,
- Aménager un site fonctionnant actuellement comme un piège pour les amphibiens.

10.4.2 Description de la mesure

Des prospections ont été réalisées dans le secteur de la Capelude au printemps 2013. Une piscine abandonnée et colonisée par des phragmites a été repérée : ce site, favorable aux amphibiens, abritait des individus de Pélobates, Crapaud calamite, Grenouilles vertes et Rainette méridionale. Néanmoins, il semble qu'il fonctionne comme un piège puisque les espèces ne semblent pas capables d'en sortir.

La mesure proposée consistera à aménager ce site en ouvrant le mur de la piscine et en aménageant une pente douce permettant l'entrée et la sortie des amphibiens dans le plan d'eau.

10.4.3 Précautions nécessaires

Les travaux devront s'effectuer hors période de reproduction, idéalement en août ou décembre-janvier. Un passage préalable par des écologues visera à s'assurer de l'absence de têtards de pélobates, susceptibles de passer tout l'hiver à l'état larvaire. Le cas échéant, des mesures seront prises pour qu'ils ne soient pas impactés.

10.4.4 Coût estimatif de la mesure

| Désignation | Unité | Quantité | Prix unitaires HT | Prix totaux HT |
|---|-------|----------|-------------------|----------------|
| Ouverture du mur de la piscine et aménagement d'une pente douce | Ft | 1 | 500 | 500 |
| | | | total HT | 500 € |

10.5 Création et confortement de mares aux bois du Boucanet et des Baronnets

10.5.1 Objet

Compenser les impacts liés à la destruction et/ou dégradation de mares.

10.5.2 Description de la mesure

- **Creusement de mares existantes et création de mares sur le Bois des Baronnets**

Sur le même principe que pour la friche des Baronnets (voir 10.3), des mares ont été créées sur le Bois des Baronnets (secteur 7). La reproduction de Pélobate y a été observée au printemps 2013. La faible profondeur de ces mares, en dépit d'une pluviosité exceptionnelle, compromet très fortement les chances de survie des larves présentes.

Ces mares seront recreusées selon les mêmes modalités que décrits plus haut. Deux mares supplémentaires, correspondant chacune à 50 m² de zone humide, seront créées sur le site.

Ces mares doivent être douces pour bénéficier aux amphibiens. On testera la salinité en phase travaux avec un carottage à la tarière préalable.

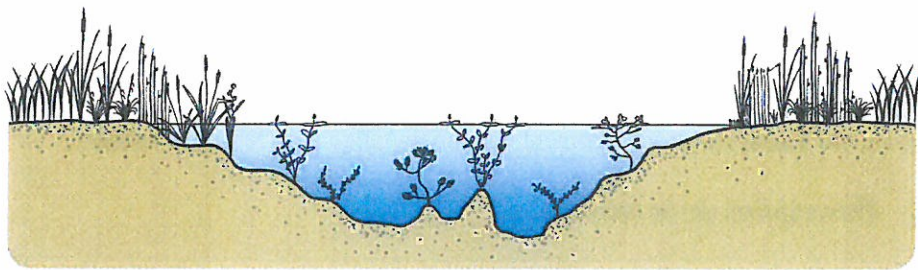


Figure 17 : Profil type de la mare « idéale » (Source : ONF)

Les berges, en fonction des surfaces disponibles, sont réalisées en pente douce, plutôt orientées sud/sud-est ainsi qu'en palier permettant l'expression d'une végétation diversifiée plus ou moins hydrophile et sensible à l'éclairement. Ces profils facilitent également la sortie de l'eau des amphibiens.

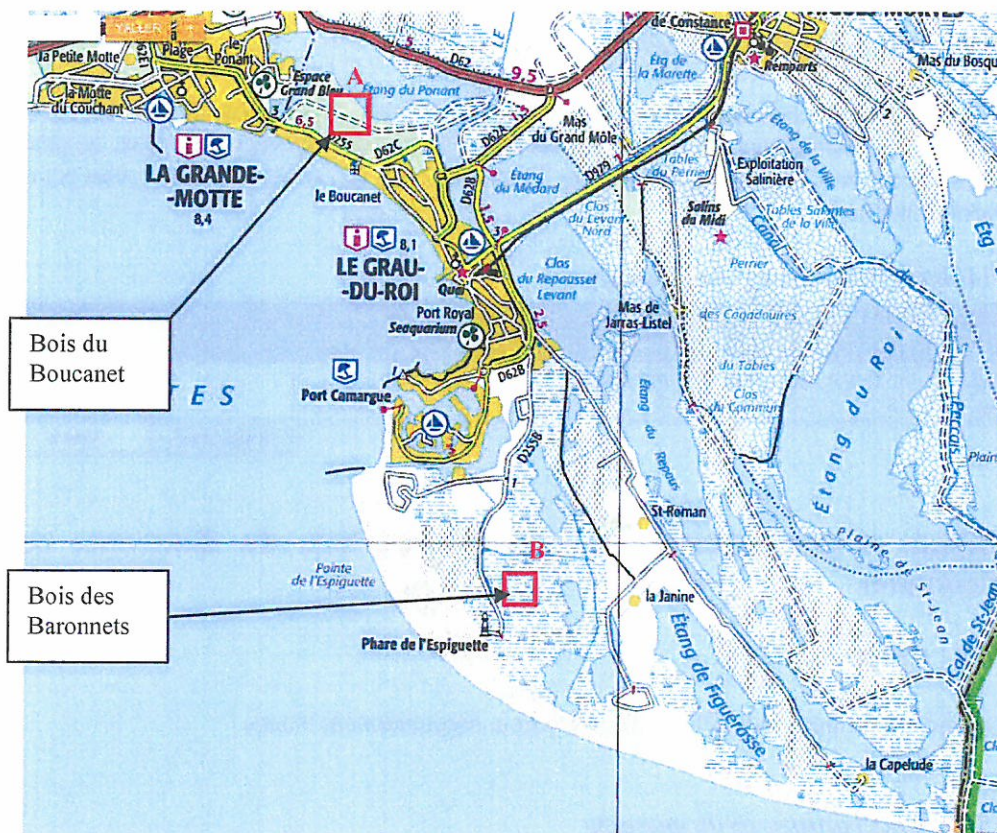


Figure 18 : Localisation des sites pour la création des mares (voir figure 19 pour détails)

- **Création de mares au Bois des Boucanets**

Il sera étudié la possibilité de créer un réseau de mares sur le site du Bois du Boucanet, sur la partie nord de la commune du Grau-du-Roi. Une mare y a déjà été créée, elle abrite la reproduction de pélobates cultripèdes.

3 mares correspondant chacune à 50 m² de zone humide seront créées, deux sont localisées sur la carte ci-dessous et l'emplacement de la troisième reste à définir.

10.5.3 Précautions nécessaires

Les travaux devront s'effectuer hors période de reproduction, et en période d'assec pour les mares à recréer, idéalement en août ou décembre - janvier. Les travaux seront suivis par un écologue.

10.5.4 Coût estimatif de la mesure

| Désignation | Unité | Quantité | Prix unitaires HT | Prix totaux HT |
|---|---------|----------|-------------------|----------------|
| Creusement de 4 mares existantes et création de 2 mares sur le Bois des Baronnets | Forfait | 1 | 4 000 | 4 000 |
| Création de 3 mares au Bois des Boucanets | Forfait | 1 | 3 000 | 3 000 |
| | | | total HT | 7 000 € |

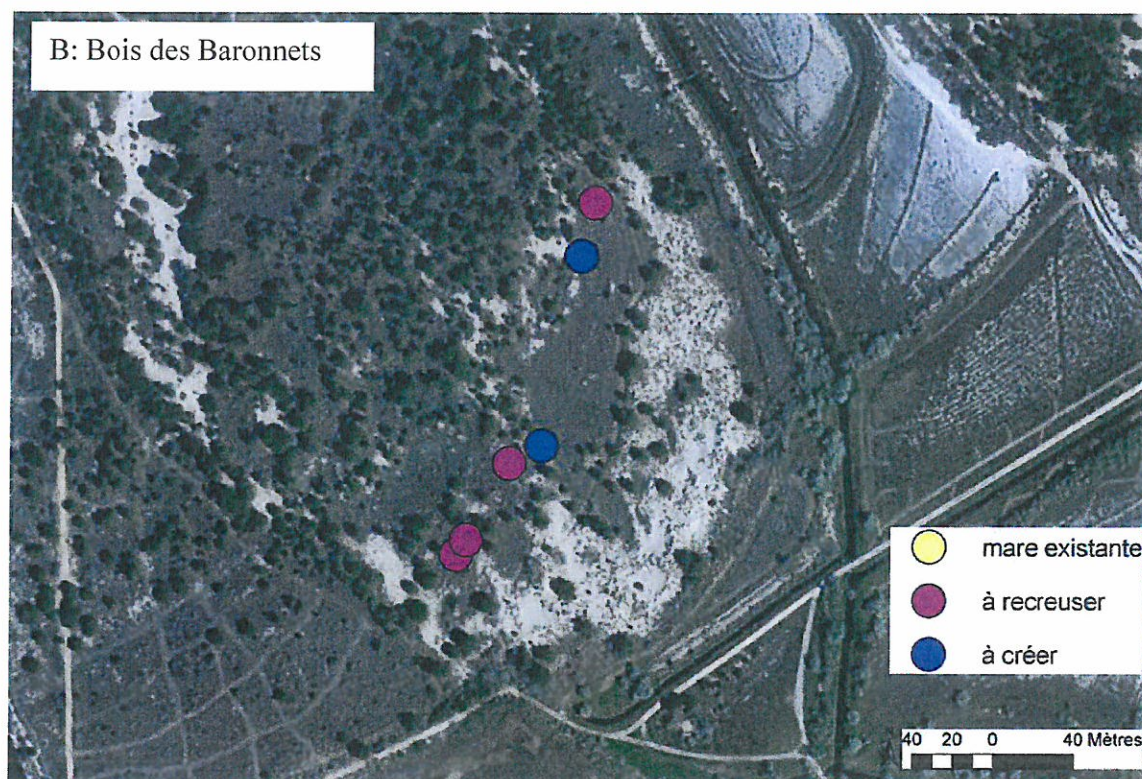
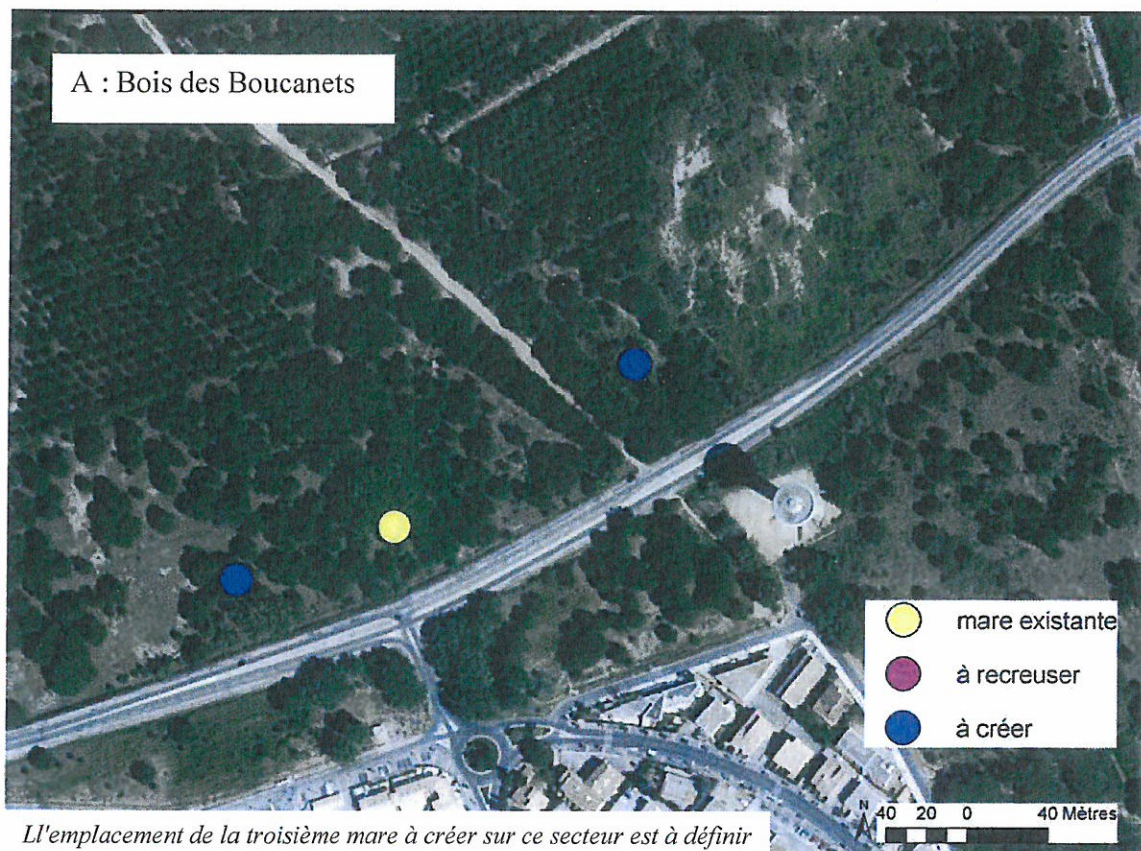


Figure 19 : Localisation des mares à recreuser ou créer

10.6 Plantation de fourrés de tamaris favorables à l'avifaune

10.6.1 Objet

Recréer des zones d'accueil de l'avifaune nicheuse en fourrés denses de tamaris (habitat communautaire).

10.6.2 Description de la mesure

Localisation et quantités = secteur 6, voir carte ci-dessous

Talus en bordures de lagunes et roubines à revégétaliser sans objectifs de lutte contre l'érosion donc des densités faibles suffisent.

Planter 3 à 5 boutures regroupées, chaque groupe étant espacé d'un mètre.

Deux secteurs :

- 400 mètres à traiter en priorité 1 (substitution de zones à fourrés d'Olivier de Bohême),
- 200 mètres à traiter en priorité 2 (création d'îlots de Tamaris)

Préconisations techniques = boutures de 70 cm, 3 à 5 cm de diam fin bout, à stocker gros bout (1/3 au moins) dans l'eau jusqu'à plantation, à planter dans un trou fait à la barre à mine (diam 2cm max) gros bout enfoncé aux 2/3. Le tout à réaliser en fin d'automne pour couper du matériel hors activité végétative et que les racines se développent au maximum avant l'été.

10.6.3 Précautions nécessaires

Le choix de l'emplacement ne doit en aucun cas concerner un linéaire qui constituerait une barrière pour les déplacements de sable et la dynamique dunaire, ni occuper un milieu ouvert à caractère naturel ou semi-naturel, même potentiel. A cet effet, on privilégiera les bordures de roubines ou d'étangs.

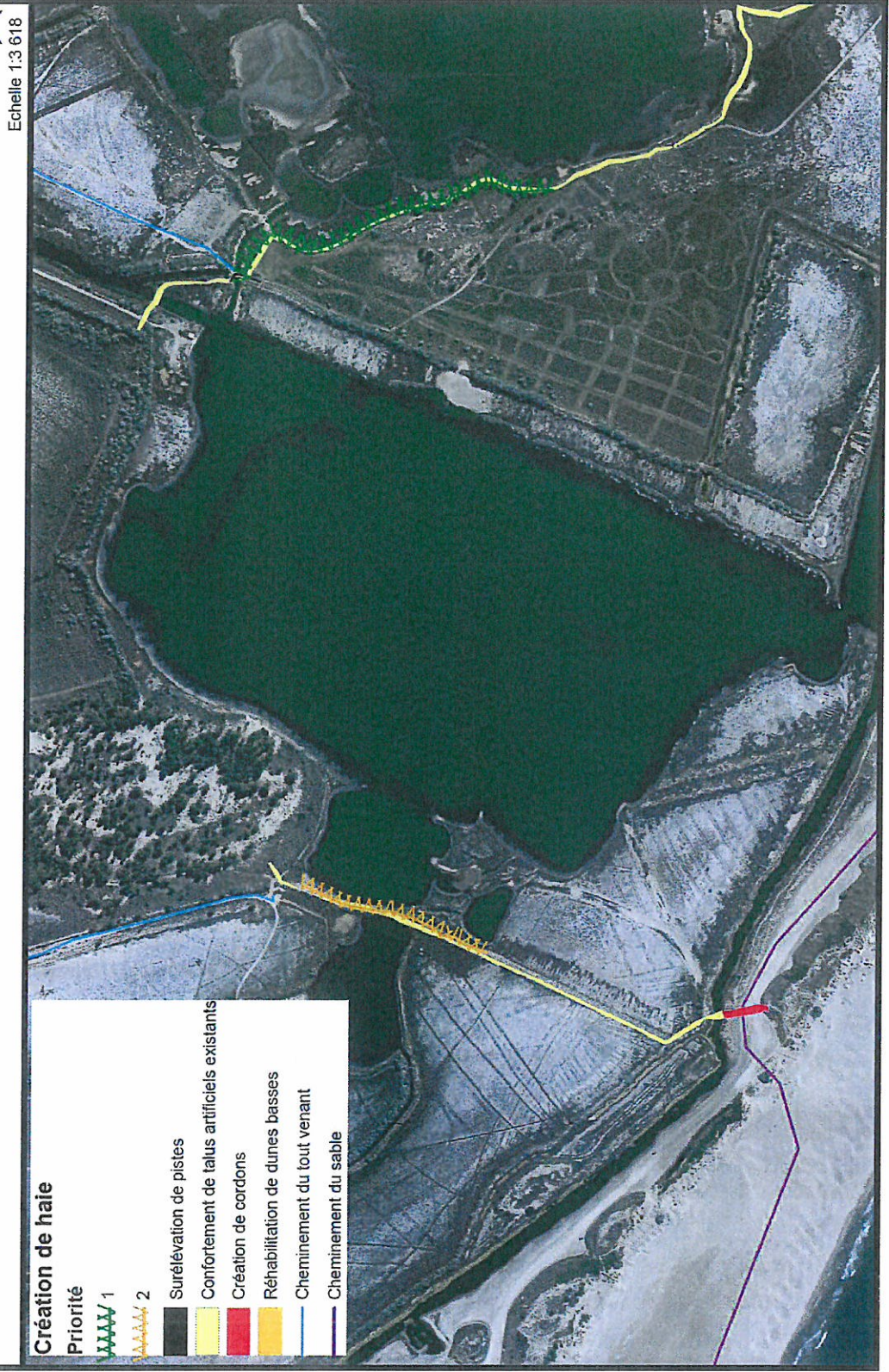
Ces haies ne devront pas fragmenter l'espace ouvert entre le site de l'OTAN et la steppe salée située au sud car cette zone accueille l'Oedicnème criard qui apprécie la continuité d'espaces ouverts.

10.6.4 Coût estimatif de la mesure

| Désignation | Unité | Quantité | Prix unitaires HT | Prix totaux HT |
|------------------------------------|-------|----------|-------------------|----------------|
| 400 mètres à traiter en priorité 1 | ml | 400 | 10 | 4 000 € |
| 200 mètres à traiter en priorité 2 | ml | 200 | 10 | 2 000 € |
| | | | total HT | 6 000 € |

Site de l'Espiguette : réhabilitation d'un cordon dunaire de second rang

Localisation des mesures de plantation de haie



10.7 Mesures de restauration et d'acquisition de zones humides

10.7.1 Objet

Dans le cadre de la compensation de la destruction de zones humides, des mesures de compensation seront mises en œuvre. Ces mesures auront un effet bénéfique sur les espèces protégées impactées (amphibiens) et constitueront à ce titre des mesures d'accompagnement adaptées.

Suivant les opportunités (possibilité d'acquisition, besoin de restauration) le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre l'une ou l'autre de ces types de mesures, ou les deux, de façon à atteindre un total de zones humides effectivement créées, restaurées ou pérennisées, au moins égal à 1,6 ha, soit le double de la surface de zone humide détruite, pour assurer un niveau de compensation suffisant. Le budget présenté est prévu à cet effet.

10.7.2 Description : Restauration de zones humides par élimination d'espèces invasives

Le site de l'Espiguette est caractérisé par une forte présence de zones humides. Par ailleurs, les zones non humides présentent souvent un intérêt écologique important (milieux dunaires en particulier). Dans ces conditions, et en considérant qu'il est préférable que la compensation portent sur des milieux proches des habitats impactés, il est difficile de trouver des sites favorables à la création de zones humides.

Aussi, il est préférable de s'orienter vers des mesures de restauration de zones humides existantes. Sur le site, une des principales menaces pesant sur ces milieux correspond à la présence massive d'espèces végétales invasives, qui réduisent la place occupée par les espèces typiques, banalisent l'habitat et lui font perdre son caractère humide.

La mesure proposée consiste à éliminer les invasives présentes sur les milieux humides les plus touchés. Elle se déclinera en :

- une identification des milieux humides envahis : on choisira des milieux humides d'intérêt communautaire, notamment les prés salés, sur une surface minimale de 2 ha.
- une élimination totale des espèces invasives, en appliquant toutes les précautions nécessaires pour éviter leur propagation et leur reprise
- un suivi pour s'assurer de l'efficacité de l'opération.

On traitera en priorité des sites envahis par l'Olivier de Bohême (*Baccharis halimifolia*), dont les 2 seuls foyers d'expansion connue en Camargue gardoise sont l'Espiguette (littoral) et le Charnier-Scamandre (au nord). Pour cette espèce, il s'agit aujourd'hui d'éviter l'expansion vers les milieux naturels depuis le foyer en traitant en priorité les petites stations situées en périphérie en périphérie de la zone cœur de présence de l'espèce.

Par ailleurs, on notera que les opérations de **réouverture du milieu** (broyage de Filaire) qui sont prévues au secteur de la Capelude permettront de restaurer une zone humide : la strate herbacée relictuelle présente sous la Filaire est en effet composée d'espèces hygrophiles, de sorte que la suppression des ligneux permettra le développement d'une végétation de type prairie salée.

10.7.3 Description : Participation à l'acquisition de zone humide par le Conservatoire du littoral

En fonction des potentialités qui auront été définies pour les précédentes mesures, il sera envisageable de compléter la compensation réalisée par le biais du financement, complet ou partiel, d'une acquisition d'une zone humide par le conservatoire du littoral. Ce financement pourra concerner des dossiers d'acquisition en cours du conservatoire tant qu'ils concernent des zones humides. L'acquisition permettra de garantir une gestion adaptée à pérenniser la présence des habitats humides et leur bon état de conservation.

10.7.4 Coût estimatif de la mesure

| Désignation | Unité | Quantité | Prix unitaires HT | Prix totaux HT |
|---|-------|----------|-------------------|-----------------|
| Acquisition ou participation à l'acquisition de zones humides pour le Conservatoire du littoral / restauration de zones humides par élimination d'espèces invasives | 1 | Forfait | 25 000 € | 25 000 € |
| | | | Total | 25 000 € |

10.8 Suivi naturaliste pluriannuel post-projet (hors Saladelle)

10.8.1 Objet

Réaliser un suivi sur les milieux naturels après mise en œuvre du chantier afin de :

- s'assurer que le niveau d'impacts effectif est conforme à celui prévu et que les mesures prises sont efficaces
- énoncer des préconisations de gestion en cas de mise en évidence d'impacts non attendus ou d'efficacité insuffisante des mesures.

10.8.2 Description de la mesure

Un suivi naturaliste sur la zone sera mené sur les 20 années suivant les travaux. Il sera annuel ou bisannuel selon les groupes les 8 premières années puis un passage sera réalisé tous les 4 ans. Il comprendra :

- suivi de l'impact sur les populations de psammodromes
- suivi de l'impact sur les amphibiens
- suivi de l'efficacité des mesures compensatoire
- suivi de l'efficacité des mesures d'élimination des invasives

- Suivi de l'impact sur les populations de psammodromes et les amphibiens

Le suivi devra permettre de quantifier l'impact réel du projet sur les espèces concernées puis, dans un second temps d'évaluer la capacité de recolonisation de l'espèce afin de formuler si nécessaire des recommandations de gestion. Il sera annuel pour les amphibiens et bisannuel pour les psammodromes.

Il comprendra une phase d'inventaires annuels en période favorables et un bilan de l'évolution des milieux et des effectifs présents.

- Suivi de l'efficacité des mesures compensatoire

Pendant les cinq années suivant la mise en œuvre des travaux, une visite annuelle en période favorable sera réalisée sur les sites des mesures compensatoires afin de vérifier leur efficacité et, si nécessaire, de formuler des recommandations pour les améliorer.

- Suivi de l'efficacité des mesures d'élimination des invasives

Un suivi sera réalisé afin de vérifier que :

- les mesures d'élimination d'espèces invasives ont été efficaces et que les espèces ne réapparaissent pas sur les sites traités
- le projet en lui-même n'a pas été un facteur de propagation des espèces invasives

Un bilan sera réalisé. En cas de réapparition des espèces, un diagnostic des manquements possibles dans la mise en œuvre des travaux sera proposé, ainsi que des mesures pour améliorer la situation.

10.8.3 Coût estimatif de la mesure

| Désignation | Unité | Quantité | Prix unitaires HT | Prix totaux HT |
|--------------------------------------|-------|----------|-------------------|----------------|
| suivi amphibiens | j | 11 | 620 | 6 820 € |
| suivi psammodrommes | j | 7 | 621 | 4 340 € |
| Suivi espèces invasives | j | 6 | 620 | 3 720 € |
| Suivi avifaune friches des Baronnets | j | 2 | 620 | 1 240 € |
| Suivi mesures compensatoires | j | 5 | 620 | 3 100 € |
| Rédaction bilan | j | 5 | 620 | 3 100 € |
| | | | total HT | 22 320 € |

10.9 Suivi et gestion de steppes salées des secteurs du Chaumadou et des Baronnets

10.9.1 Objet

Garantir la pérennité de milieux naturels remarquables, à forts enjeux pour la Saladelle de Girard.

10.9.2 Description de la mesure

Les sites favorables au maintien des populations de la Saladelle de Girard (*Limonium girardianum*) sur le secteur de l'Espiguette sont propriétés publiques: Conservatoire du Littoral, Conseil Général du Gard (ENS) et Commune du Grau-du-Roi. Aucune acquisition foncière n'est donc possible.

Cependant, afin d'agir dans le sens de la préservation des populations naturelles de Saladelle de Girard (*Limonium girardianum*), **la commune du Grau-du-Roi s'engage à pérenniser la surveillance (suivis scientifiques et propositions de gestion conservatoire) des végétations de steppes salées présentes sur les secteurs des Baronnets et du Chaumadou.**

Cette surveillance assurera que ces parcelles de la commune du Grau du Roi, du Conservatoire du Littoral et du Conseil Général du Gard (30) seront, de manière pérenne, à destination de la conservation de l'habitat de steppe salée et des populations de *Limonium girardianum*.

La gestion actuelle de ces parcelles, caractérisée par l'absence d'intervention, semble favorable à la dynamique naturelle des populations de Saladelle de Girard (*Limonium girardianum*).

Les plus fortes menaces qui pèsent sur cette espèce sont :

- la modification des variations saisonnière annuelles des inondations temporaires,
- à moyen terme, la modification du milieu suit aux submersions marines qui y sont attendues,
- la fermeture du milieu par les sansouires,
- la fréquentation du public, les parcelles tant situées derrière le premier cordon littoral, à proximité directe de la plage.

La non-intervention permet de laisser un fonctionnement naturel où les inondations temporaires par les pluies ou des entrées marines varient de façon saisonnière et favorablement au maintien d'une salinité assez forte limitant le risque de fermeture du milieu.

Les conditions sont favorables à l'espèce. Il est donc important de maintenir cette gestion bénéfique à la conservation de la Saladelle de Girard (*Limonium girardianum*).

La gestion actuelle est satisfaisante, mais il n'existe pas de surveillance de l'état de conservation des différentes populations présentes. Il est donc intéressant de mettre en place un suivi botanique annuel évaluant l'état de conservation, les effectifs des populations en place, les surfaces de recouvrement de l'espèce dans la parcelle et les menaces éventuelles existantes. Les résultats pourront par la suite amener à proposer des actions de gestion conservatoire favorables à l'espèce.

Ce suivi s'appuiera sur celui réalisé en 2012 sur d'autres secteurs à Saladelle du site de l'Espiguette.

10.9.3 Coût estimatif de la mesure

| Désignation | Unité | Quantité | Prix unitaires HT | Prix totaux HT |
|--|-------|----------|-------------------|----------------|
| Suivi sur 8 ans : terrain | j | 8 | 620 € | 4 960 € |
| Suivi sur 8 ans : analyse des données et préconisations de gestion | j | 4 | 620 € | 2 480 € |
| | | | total HT | 7 440 € |

10.10 Gestion expérimentale des micro-stations en habitat secondaire (bord de piste) amélioration de la connaissance de l'espèce

10.10.1 Objet

Créer des milieux favorables à la Saladelle de Girard pour compenser la destruction de stations pionnières sur l'emprise des travaux.

10.10.2 Description de la mesure

A titre expérimental, dans les zones favorables au retour de l'espèce, aux alentours des micro-stations en écotone secondaire stabilisé, nous proposons **d'ouvrir le milieu et le maintenir ouvert** par gyrobroyage ras ou fauchage et/ou par grattage léger : mis à nu du sol par décapage ou griffage de surface.

Cette gestion devra être précédée **d'une recherche des zones favorables**. L'objectif sera de trouver une surface de décapage de l'ordre de 50 m² au minimum, sans intérêt écologique particulier, et située à proximité d'une station existante de Saladelles de sorte que la colonisation soit probable. Cette mesure pourra en particulier être mise en oeuvre dans le secteur de la Capelude.

Un suivi botanique de la dynamique de retour des Saladelles de Girard sera entrepris et permettra ainsi d'améliorer les connaissances sur la dynamique de cette espèce en milieu secondaire.

10.10.3 Coût estimatif de la mesure

| Désignation | Unité | Quantité | Prix unitaires HT | Prix totaux HT |
|--------------------------------|---------|----------|-------------------|----------------|
| Recherche d'une zone favorable | j | 0,5 | 620 € | 310 € |
| Décapage | Forfait | 1 | 500 € | 500 € |
| Suivi sur 8 ans | j | 2 | 620 € | 1 240 € |
| | | | Total HT | 2 050 € |

Arrêté de dérogation aux interdictions sur les espèces protégées n°
Projet de réhabilitation du second cordon dunaire de l'Espiguette par la Commune du Grau-du
Roi (commune du Grau-du-Roi)

Annexe 4

Mesures d'accompagnement et de suivis

9 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

9.1 Elimination des espèces végétales invasives sur les zones de travaux

9.1.1 Objet

- Eliminer les espèces invasives présentes sur les zones de travaux et leurs abords immédiats,
- S'assurer de l'absence de réapparition de ces espèces après élimination.

9.1.2 Description de la mesure

Les espèces concernées sont :

- Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*)
- Olivier de Bohème (*Elægnus angustifolia*)
- Canne de Provence (*Arundo donax*)
- Yucca (*Yucca sp.*)
- Faux indigo (*Amorpha sp.*)

Le but de l'opération est de détruire les stations existantes, en éliminant les individus en place et en s'assurant que les stations ne réapparaissent pas dans le temps.

- Mode opératoire

Le mode opératoire est différent selon l'espèce considérée, les travaux décrits ici sont des suggestions, les propositions des entreprises seront également étudiées. L'idée reste dans tous les cas d'exporter l'ensemble de la matière végétale propre à la multiplication par bouturage (tiges, racines, rhizomes, feuilles dans certains cas), qu'elle soit aérienne ou souterraine.

| | Dessouchage à l'aide d'une pelle mécanique | Evacuation dans des bigbags fermés dans un camion bâché | Stockage et séchage sur une place de dépôt | Destruction par brûlage | Désassemblage de la partie aérienne à la tronçonneuse | Extraction des rhizomes par griffage (godet à dents) |
|-------------------|--|---|--|-------------------------|---|--|
| Herbe de la Pampa | X | X | X | X | | |
| Yucca | X | X | X | X | | |
| Faux indigo | X | X | X | X | | |
| Olivier de Bohème | X | X | X | X | X | |
| Canne de Provence | | X | X | X | | X |

Tableau 32 : Modes opératoires selon les espèces invasives à éliminer

Lors des déplacements d'une zone à une autre, les engins seront nettoyés afin d'éviter la propagation de débris végétaux propre à disséminer ces espèces invasives sur d'autres points du site.

- Quantités

| Espèce | Nombre de pieds | Localisation |
|-------------------|----------------------------|---|
| Herbe de la Pampa | 200-250 pieds | - 200 pieds le long de la piste de la Capelude (secteur 1) - Quelques pieds sur le secteur 6 - Quelques pieds sur le secteur TC |
| Olivier de Bohème | 300-450 pieds | - 200-350 pieds sur la friche des Baronnets - une cinquantaine de pieds sur le secteur 7 - une cinquantaine de pieds sur le secteur 6 |
| Yucca | 45-55 pieds | - une quinzaine le long de la piste de la Capelude (secteur 1) - une trentaine sur le secteur 6 - quelques pieds sur le secteur TC |
| Faux indigo | 100-150 pieds | - 2 zones sur le secteur de la Capelude - 1 zone au niveau du parking des Baronnets |
| Canne de Provence | Linéaire de 160-240 mètres | - 4x20-30 ml sur la friche des Baronnets - 20-30 ml sur le secteur 6 - 3x20-30 ml sur le secteur de la Capelude (secteur 1) |

Tableau 33 : Nombre de pieds et localisation pour les stations d'espèces invasives à éliminer

- Période d'intervention

Cette intervention devra avoir lieu avant le reste des travaux et être réalisée par une entreprise spécialisée afin de garantir un état du chantier propre à la réalisation des travaux sans risque de propagation.

La manipulation de ces espèces doit se faire hors période de fructification pour éviter la dissémination de graines, le tableau ci-dessous synthétise ces périodes. Le déroulement des travaux avant une période de sécheresse permet une efficacité maximale en diminuant fortement la capacité de reprise des éventuels résidus laissés sur place. Une intervention en juin permettrait de profiter de la sécheresse estivale. Cependant, cette période est particulièrement sensible pour l'herpétofaune et l'avifaune (espèce encore au nid ou en début d'élevage) et nécessitera en cas d'enjeux identifiés sur la zone d'intervention de décaler les travaux.

Période de fructification des espèces en présence :

| | |
|-------------------|--------------------------------------|
| Herbe de la Pampa | Septembre-Décembre |
| Olivier de Bohème | Août-Septembre |
| Yucca | Pas de reproduction sexuée en Europe |
| Faux indigo | Juillet-Septembre |
| Canne de Provence | Septembre-Décembre |

Ces périodes ont été adaptées aux diverses contraintes pour aboutir au calendrier global présenté p. 22

Afin de garantir l'efficacité de ce traitement, il sera prévu une seconde intervention l'année suivante pour traiter les éventuelles réapparitions de plantes invasives si nécessaire. Cette seconde intervention prendra la forme d'une tranche conditionnelle dans la description des lots. Dans tous les cas, un suivi sera mis en place pour évaluer l'efficacité de l'intervention.

9.1.3 Coût estimatif de la mesure

| Désignation | Unité | Quantité | Prix unitaires HT |
|---|-------|----------|-------------------|
| Lutte contre les espèces invasives : Herbe de la Pampa | Ft | 1 | 20 000 € |
| Lutte contre les espèces invasives : Canne de Provence | Ft | 1 | 6 500 € |
| Lutte contre les espèces invasives : Olivier de Bohême | Ft | 1 | 11 000 € |
| Lutte contre les espèces invasives : Faux Indigo | Ft | 1 | 2 500 € |
| Lutte contre les espèces invasives : Yucca | Ft | 1 | 3 500 € |
| Intervention complémentaire l'année suivante (tranche conditionnelle) | Ft | 1 | 15 000 € |
| Suivi fin du chantier | j | 7 | 620 € |
| | | total HT | 59 100 € |

9.2 Prévention du risque de propagation d'espèces végétales invasives

9.2.1 Objet

Éviter que le chantier ne permette la propagation d'espèces végétales invasives.

9.2.2 Description de la mesure

Les espèces invasives sont favorisées par les travaux de type terrassement qui accélèrent leur propagation. Étant donnée la forte présence de ces espèces sur le secteur et la valeur patrimoniale du site, il est impératif de prendre toutes les précautions propres à garantir que les travaux ne favorisent pas cette propagation.

Afin de prévenir tout risque de contamination par des espèces exotiques envahissantes, les véhicules et engins auront été nettoyés avant leur arrivée sur le chantier, en particulier les organes en contact avec le sol et la végétation : roues, chenilles, garde-boue, carter, etc. De même, les engins doivent être nettoyés régulièrement en cas de passage d'un secteur à l'autre du site pour éviter la colonisation d'un secteur peu envahi par les espèces d'un autre secteur.

L'origine des matériaux utilisés pour rehausser les talus et la piste doit être rigoureusement contrôlée par un écologue. Les matériaux de type remblais immobiliers sont à proscrire.

Ces mesures seront inscrites dans le cahier des charges soumis aux entreprises. Celles-ci seront invitées à émettre des propositions pour réduire le risque de propagation, et leurs propositions entreront dans les critères de sélection des offres.

9.2.3 Coût estimatif de la mesure

Intégré dans l'offre de l'entreprise retenue pour les travaux.

9.3 Semis d'espèces dunaires sur les cordons créés

9.3.1 Objet

Favoriser la recolonisation végétale des cordons dunaires qui auront été créés.

9.3.2 Description de la mesure

Des graines d'espèces dunaires seront semées à la volée sur ces dunes. Seules des espèces autochtones locales seront utilisées. On utilisera de préférence les espèces typiques de l'habitat de dunes grises du *Cruciannellion maritimae* : Immortelle, Malcolmie, Alkane, Corynepore...

9.3.3 Coût estimatif de la mesure

| Désignation | Unité | Quantité | Prix unitaires HT | Prix totaux HT |
|--|----------------|----------|-------------------|----------------|
| Prélèvements et semis d'espèces dunaires | m ² | 4 700 | 5 | 23 500 € |
| | | | total HT | 23 500 € |

9.4 Décompaction du sol de la partie abandonnée du parking

9.4.1 Objet

Favoriser la réapparition de milieux naturels (milieux dunaires et lagune) sur la partie du parking des Baronnets qui sera abandonnée du fait de la mise en œuvre du projet.

9.4.2 Description de la mesure

Le cordon de la tranche conditionnelle coupe le parking des Baronnets en deux parties et entraîne l'abandon de 1,8 ha qui seront rendus au milieu naturel. Sur cette surface, une **décompaction du sol est envisagée pour rendre au sable une mobilité** perdue par le tassement régulier du parking au cours de son exploitation et favoriser l'apparition d'une dynamique dunaire naturelle.

Cet abandon permet également de laisser se former progressivement la connexion entre l'étang des Baronnets, en arrière de la plage, et la mer – sous la forme d'un grau qui s'est déjà ouvert temporairement à deux reprises au cours du printemps 2013

9.4.3 Coût estimatif de la mesure

| Désignation | Unité | Quantité | Prix unitaires HT | Prix totaux T |
|--|-------|----------|-------------------|---------------|
| Sous-solage de la partie abandonnée du parking | ha | 1,8 | 1 200.00 € | 2 160 € |
| | | | total HT | 2 160 € |