



PREFET DE L'AUDE

ARRETE N° 2013330-0004

de dérogation aux interdictions relatives aux espèces de flore et de faune sauvage protégées, pour le réensablement de la plage de Fleury

Le Préfet de l'Aude

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 la demande de dérogation présentée le 24 juin 2013 par le Conseil Général de l'Hérault pour la destruction d'individus et d'habitats de repos ou de reproduction de 5 espèces de flore et 29 espèces de faune protégées, dans le cadre du réensablement de la plage de Fleury (11);

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'association les Ecologistes de l'Euzière en juin 2013, et joint à la demande de dérogation du Conseil Général de l'Hérault ;

Vu l'avis favorable du Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Languedoc-Roussillon en date du 15 juillet 2013 ;

Vu l'avis favorable sous conditions de l'expert faune délégué du Conseil National de la Protection de la Nature en date du 17 août 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 ;

Considérant que la demande de dérogation concerne 4 espèces protégées de reptiles , 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 d'une espèce de flore protégée ;

Considérant que le réensablement de la plage de Fleury a pour finalité la protection 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 ;

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 :

Conseil Général de l'Hérault
1000 rue d'Alco
34087 MONTPELLIER

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 (1 espèce) :

- *Euphorbia peplis* – Euphorbe peplis : destruction de 520 individus ;

Pour cette espèce, la dérogation porte également sur la récolte et le transport de tout ou partie des espèces, la mise en culture ex-situ de ces prélèvements, ainsi que leur transplantation dans les parcelles compensatoires requises en application de l'article 3 du présent arrêté, par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (CBN MP), ou par d'autres personnes qualifiées, sous l'encadrement du CBN MP.

Reptiles (4 espèces) :

- *Psammodromus hispanicus* – Psammodrome d'Edwards ;
- *Psammodromus algirus* – Psammodrome algire ;
- *Lacerta bilineata* - Lézard vert occidental ;
- *Podarcis liolepis* – Lézard catalan.

Pour ces 4 espèces de reptiles, la dérogation porte sur la destruction de 1 à 2 spécimens par espèce et la destruction de 0,2ha d'aires de repos et de sites de reproduction, lors des travaux de reconstitution du cordon dunaire et le réensablement de la plage.

Période de validité :

A compter de la date de signature du présent arrêté de dérogation et pendant toute la durée des travaux de réensablement de la plage de Fleury, soit jusqu'au 31 décembre 2014.

Les travaux de plantations du cordon dunaire ne sont pas impactantes pour les espèces protégées visées à la présente dérogation et ne sont donc pas concernées par cette limite dans le temps.

Les mesures de suivi sont mises en œuvre pour une durée minimale de 15 ans soit jusqu'en 2028 inclus.

Périmètre concerné par cette dérogation :

Cette dérogation concerne le périmètre des travaux de réensablement de la plage de Fleury par le Conseil Général de l'Hérault.

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), à l'exception de ceux qui seraient incompatibles avec les prescriptions des articles 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, le Conseil Général de l'Hérault et l'ensemble de ses prestataires engagés dans le réensablement de la plage de Fleury mettent en œuvre les mesures de réduction (MR) d'impacts suivantes, détaillées en annexe 2, extraite du dossier de demande de dérogation :

- MR1 : limitation maximale de l'emprise – balisage de la zone de chantier ;

- MR2 : débroussaillage manuel de la zone de travaux ;
- MR3 : adaptation de la période de travaux de réensablement, qui devront être réalisés ; uniquement entre la date de signature du présent arrêté et le 31 mars 2014 ;
- MR4 : lutte contre les pollutions accidentelles et diffuses ;
- MR5 : mesures de prévention, information, confinement et résorption de foyers pour éviter l'introduction et l'extension d'espèces exotiques envahissantes à l'occasion des travaux.

Un écologue compétent est désigné par le Conseil Général de l'Hérault comme coordinateur environnement pour le suivi en phase chantier et la bonne mise en œuvre des mesures ci-dessus. Il assure l'application de ces mesures par les prestataires de travaux et l'information régulière des services de police de la nature et des services de l'Etat mentionnés à l'article 10. Au départ du chantier, le Conseil Général de l'Hérault informe ces services 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.

La mesure MR1 devra permettre la mise en défens de tous les milieux naturels et espèces protégées non concernés par les emprises de travaux, suivant les cartes en annexe 1. Un balisage à la limite sud-ouest des travaux devra également être mis en œuvre en complément. Ce balisage solide devra être entretenu et remis en place dans les meilleurs délais en cas d'intempéries qui le détériorerait.

Article 3 :

Mesure compensatoire

Afin de compenser les impacts résiduels des travaux sur les espèces de flore et de faune protégées et plus largement sur le milieu naturel, le Conseil Général de l'Hérault met en œuvre les mesures compensatoires suivantes, détaillées en annexe 3, extraite du dossier de demande de dérogation :

- MC1 : végétalisation du nouveau cordon dunaire ;
- MC2 : création d'un milieu favorable à l'Euphorbe peplis au pied du nouveau cordon dunaire ;
- MC3 : répartition, au pied des ganivelles, de sables pouvant contenir des graines d'Euphorbe peplis ;
- MC4 : développement et mise en œuvre d'un itinéraire technique de multiplication ex-situ d'Euphorbe peplis ;
- MC5 : rensementement de milieux naturels – renforcement de populations d'Euphorbe peplis sur le secteur des Orpellières, dans des terrains sous maîtrise foncière du Conservatoire du littoral ;

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 le Conseil Général de l'Hérault. Pour la mise en œuvre des mesures MC2 à MC4 sur la plage de Fleury, un plan d'intervention sera élaboré par ce(s) prestataire(s). Ce plan devra identifier les secteurs où seront mises en œuvre les différentes techniques de

restauration des populations d'Euphorbe peplis, par transfert de sable ou par semis manuel, et intégrer des zones témoins non rechargée ni ensemencées. Les suivis visés à l'article 4 devront être établis dans l'objectif d'évaluer les résultats de ces différentes techniques.

Pour la mesure MC5, un protocole de renforcement de population d'Euphorbe peplis sur le secteur des Orpellières sera élaboré par ce(s) prestataire(s). Ce protocole, d'une durée minimale de 3 ans, devra être validé par l'Etat et le Conservatoire du Littoral suivant les termes de l'article 5, avant fin 2014. Il comprendra un état initial des populations de flore protégée et/ou patrimoniale sur le site compensatoire, ainsi que les objectifs et mesures de gestion permettant d'assurer le développement et la conservation des populations d'Euphorbe peplis visées par la mesure de renforcement.

La mesure MC4 devra être mise en œuvre par le Conservatoire Botanique Méditerranéen de Porquerolles (CBN MP) ou par un prestataire compétent, sous l'encadrement du CBN MP.

Article 4 :

Mesure d'accompagnement

Plan Régional d'Actions Euphorbe peplis

Pour assurer la cohérence des actions visées par le présent arrêté de dérogation avec celles d'autres projets impactant les populations d'Euphorbe peplis dans la région Languedoc-Roussillon, un **plan régional d'actions (PRA) Euphorbe peplis** est élaboré par un prestataire compétent, au plus tard fin 2014.

Ce PRA Euphorbe peplis devra permettre d'**améliorer les connaissances** (distribution, biologie de la conservation et écologie) et les **techniques de conservation et restauration** de populations et d'habitats d'Euphorbe peplis sur le littoral languedocien.

L'objectif général de ce PRA sera d'assurer le maintien, dans un bon état de conservation, des populations d'Euphorbe peplis.

Dans le cadre de la présente dérogation, le Conseil Général de l'Hérault finance, à hauteur d'**un tiers des dépenses nécessaires**, l'élaboration de ce PRA.

Le PRA Euphorbe peplis devra impliquer le CBN méditerranéen et être validé par le CSRPN Languedoc-Roussillon et la DREAL.

Les mesures compensatoires prévues à l'article 3 et les suivis prévus au présent article feront partie intégrante du plan régional d'actions sur l'Euphorbe peplis visé ci-dessus.

Dans le cadre de la présente dérogation, le financement de la mise en œuvre des actions du PRA par le Conseil Général de l'Hérault, se limite aux actions listées dans le présent arrêté, détaillées en annexes.

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) 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, extraite du dossier de demande de dérogation :

- MS1 : suivi de la végétalisation du cordon dunaire
- MS2 : suivi des stations d'Euphorbe peplis, sur la plage de Fleury, sur l'ensemble de la zone d'étude cartographiée en annexe 4
- MS3 : suivi de la recolonisation des dunes restaurées par les espèces de reptiles visées dans la dérogation.

Les suivis prévus pour les mesures MS1 et MS2 devront être mis en place suivant un rythme annuel les 3 premières années, puis tous les 3 ans, pendant 15 ans pour la mesure MS2 (jusqu'en 2028), et 10 ans pour la mesure MS3 (jusqu'en 2023).

Les protocoles détaillés pour ces mesures de suivi seront précisés en tenant compte des éléments descriptifs en annexe 4, et seront intégrés au PRA Euphorbe peplis. Ils seront soumis à validation préalable suivant les termes de l'article 5.

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.

Le Conseil Général de l'Hérault doit produire chaque année d'intervention ou de suivi, jusqu'au terme de l'engagement des mesures de suivi en 2028, un bilan de la mise en œuvre des mesures prévues dans le cadre de cet arrêté. Ce bilan est communiqué aux services de l'Etat listés à l'article 10 ainsi qu'aux commissions flore et faune du CNPN.

Les résultats de ces suivis sont 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 le Conseil Général de l'Hérault et l'Etat. 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**

Le Conseil Général de l'Hérault est tenu de déclarer aux services de l'Etat mentionnés à l'article 10, dès qu'il 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 le réensablement de la plage de Fleury et le dragage de l'embouchure du fleuve Aude.

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 de l'Aude.

Article 10 :

Le Secrétaire Général de la Préfecture de l'Aude, le Directeur Régional de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement du Languedoc-Roussillon, le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer de l'Aude, le Chef du service départemental de l'Aude de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, le Chef du service départemental de l'Aude 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 (2pp)

Annexe 2 : description détaillée des mesures d'atténuation (3pp)

Annexe 3 : description détaillée des mesures de compensation (6pp)

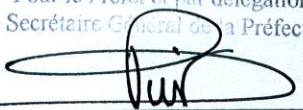
Annexe 4 : description détaillée des mesures de suivi (4pp)

Lorsque certaines précisions en annexe sont en contradiction avec celles des articles précédents, la référence applicable est celle du corps de l'arrêté.

Carcassonne le, 11 DEC. 2013

Le Préfet de l'Aude,

Pour le Préfet et par délégation
Le Secrétaire Général de la Préfecture

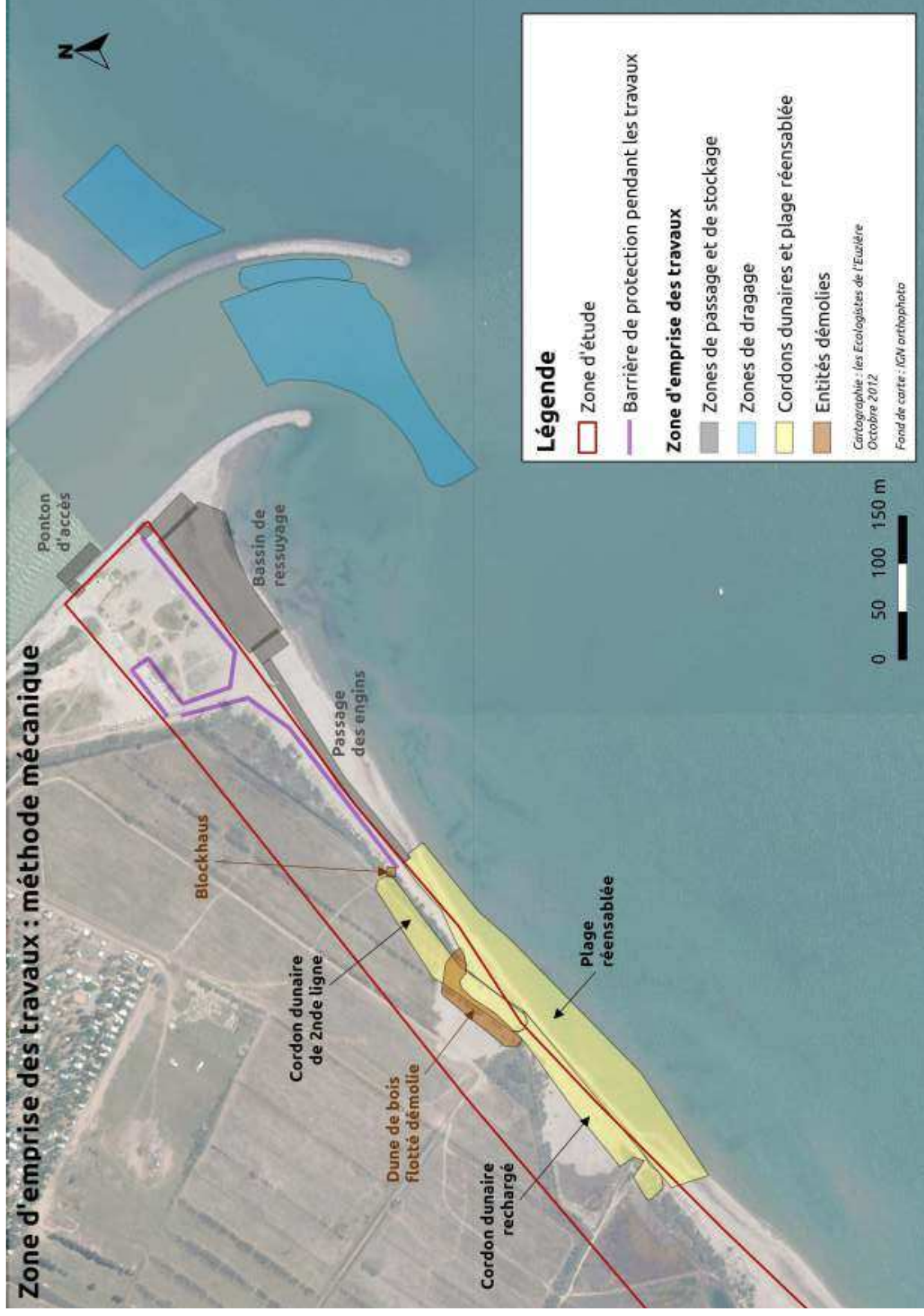

Thilo FIRCHOW

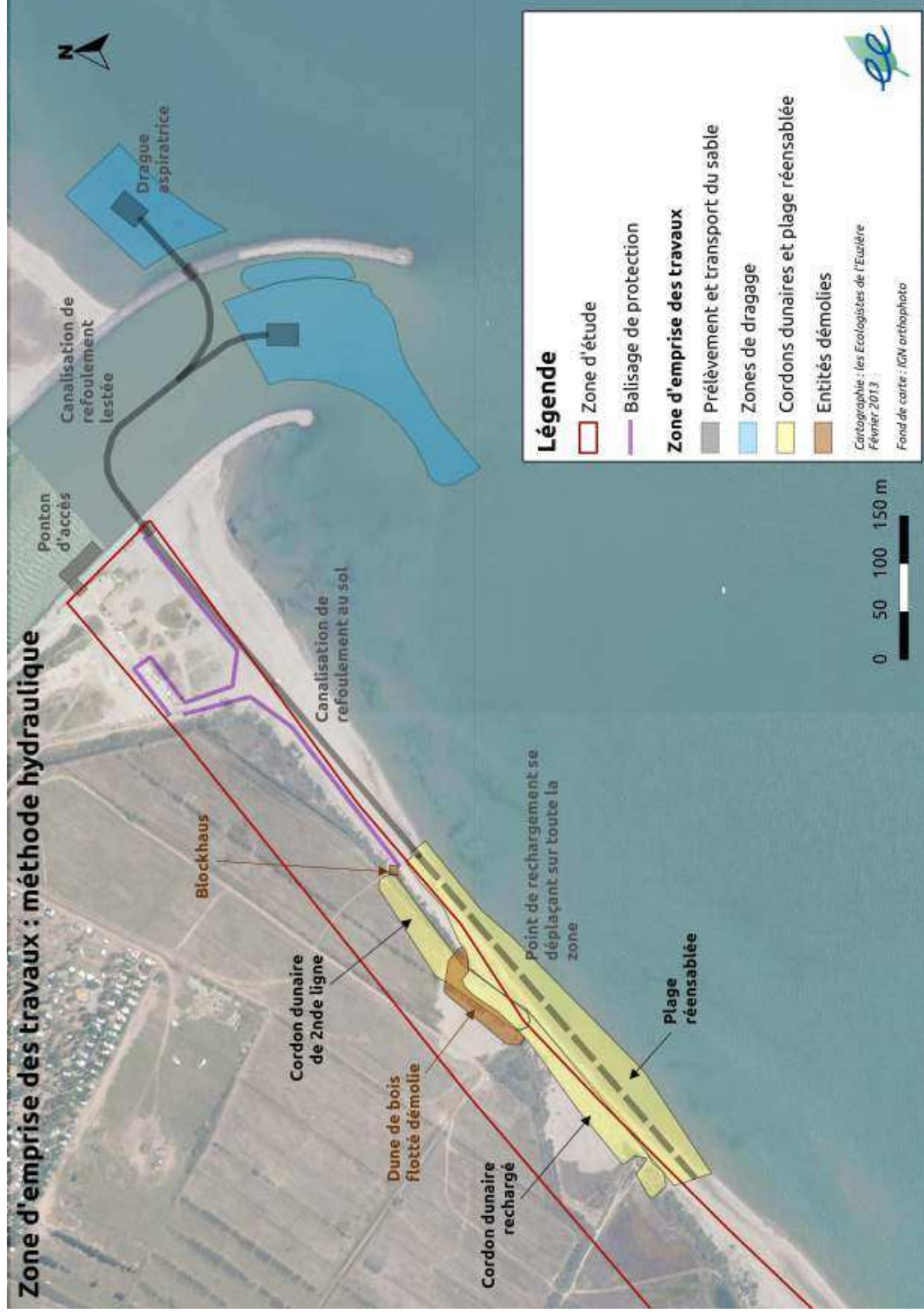
La légalité du présent acte juridique peut être contestée par toute personne ayant un intérêt à agir dans les deux mois qui suivent la date de sa notification ou de sa publication. A cet effet, cette personne peut saisir le tribunal administratif territorialement compétent d'un recours contentieux. Elle 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.

Annexe N° 1 de l'arrêté n° 2013330-0004

de dérogation aux interdictions relatives aux espèces de flore et de faune sauvage protégées, pour le réensablement de la plage de Fleury

- plan des zones concernées par la dérogation (2pp)





Annexe N° 2 de l'arrêté n° 2013330-0004

de dérogation aux interdictions relatives aux espèces de flore et de faune sauvage protégées, pour le réensablement de la plage de Fleury

- description détaillée des mesures d'atténuation (3pp)

4.1. Mesures de suppression des impacts

L'objectif du projet est de recréer un nouveau cordon dunaire et de réensabler une partie de la plage afin de limiter les entrées marines dans les milieux d'arrière dune et de garantir le bon fonctionnement du système littoral. Par conséquent, la zone du projet est fixe et ne peut pas être déplacée, et aucune mesure de suppression d'impact n'est envisageable.

4.2. Mesures d'atténuation des impacts

Avant les travaux

Limitation maximale de l'emprise

L'emprise du projet est consommatrice d'espaces, elle ne peut être minimisée. En revanche, l'emprise du chantier est très variable. Ainsi, lors de la phase des travaux, il est indispensable de limiter l'emprise au maximum afin de réduire les incidences sur les habitats naturels et les habitats d'espèces.

L'organisation du chantier se fera en tenant compte des périmètres d'intérêt fort et majeur cartographiés. Un **balisage de la zone de chantier** sera mis en place pour éviter toute destruction de milieux à préserver. Il aura en particulier pour objectif d'assurer la non-circulation des engins près du pied de dune, milieu favorable à l'Euphorbe pépils. Ce balisage sera mis en place par un écologue de l'association «Les Ecologistes de l'Euzière». Les zones de stockage du matériel et des engins de même que les accès au chantier éviteront toute station d'intérêt. Ces stations patrimoniales seront délimitées par un dispositif visuel suffisant pour éviter les incursions sur ces zones.

Conservation des stations de plantes protégées

Au regard des observations de 2012, certaines stations d'Euphorbe pépils se trouvent à proximité du futur cordon dunaire, du bassin de ressuyage et des zones de chargement/déchargement du sable. Un **balisage** sera effectué avant les travaux de manière à conserver ces stations qui se trouvent en limite du projet et qui risquent d'être impactées durant le chantier.



Zones à proximité du parking et qui devront être balisées avant les travaux

De la même façon, les deux stations de Limoniastre monopétale, situées en limite ouest du futur cordon dunaire seront être **balisées** afin de garantir leur conservation.



Stations de *Limoniastre monopétale* qui devront être balisées avant les travaux

Une station de *Lis maritime* se trouve à l'extrémité est de la dune de bois flotté. Cette dune devant être démolie, il est difficile de garantir la conservation de la station, même si elle est balisée. Le *lis maritime* étant une espèce à bulbe, elle peut facilement être déplacée. Les bulbes de cette station seront donc prélevés en période de dormance (fin de l'automne-hiver) en présence d'un écologue de l'association «Les Ecologistes de l'Euzière», stockés à l'abri du gel et de l'humidité et replantés après les travaux.



Localisation de la station de *Lis maritime* qui devra être déplacée.

Éloignement des reptiles

Pour éviter la destruction de *Psammodromes d'Edwards* et des trois autres espèces de lézard (*Psammodrome algire*, *Lézard catalan* et *Lézard vert occidental*), un **débroussaillage manuel de la zone de travaux** devra être effectué environ une semaine avant le début des travaux. Ce débroussaillage a pour objectif de supprimer les éléments pouvant servir de refuge aux individus afin de les contraindre à se déplacer d'eux-mêmes et à s'abriter en dehors de la zone de travaux.

Le débroussaillage concernera toutes les plantes, herbacées et ligneuses susceptibles de servir d'abris à la petite faune. Pour les arbres et les arbustes, un élagage des branches basses sera effectué. Le débroussaillage sera effectué sur la zone d'emprise du projet, les zones de passage des engins et les zones de stockage des engins et du matériels ainsi que sur une zone tampon de 10 m autour de ces zones. Cette opération devra être précédée d'un entretien avec un écologue de l'association «Les Ecologistes de l'Euzière», qui assurera également le suivi du chantier. Les parties végétales issues du débroussaillage seront exportées hors site afin qu'elle ne puissent pas servir elle-même de refuge pour les reptiles.

Pendant les travaux

Travaux en dehors des périodes sensibles

Les travaux devront autant que possible être réalisés :

- après la fructification de l'*Euphorbe péplis* afin de garantir le recrutement de la génération suivante et la pérennité de la population,
- en dehors de la période de nidification de l'avifaune et en particulier du *Coucou geai*, afin de limiter au maximum le dérangement,
- en dehors de la période de reproduction du *Criquet de Palavas* afin de limiter au maximum le dérangement et la destruction d'individus.

Compte tenu de ces critères, les travaux devront débuter en octobre et se terminer au plus tard fin mars.

Lutte contre les pollutions accidentelles et diffuses

Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles ou chroniques lors

des travaux, des mesures simples devront être prises :

- les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent,
- le stationnement des engins se fera hors zone inondable, de préférence sur le parking existant,
- les vidanges, ravitailllements et nettoyages des engins et du matériel se feront en dehors de la zone des travaux, dans une zone spécialement définie et aménagée (zone imperméabilisée...),
- le stockage des huiles et carburants se fera uniquement sur des emplacements réservés, loin de toute zone écologiquement sensible, et notamment en dehors des zones inondables,
- les substances non naturelles, de quelque forme que ce soit, ne seront pas rejetées dans le milieu naturel et seront retraitées par des filières appropriées,
- les eaux usées seront traitées avant leur relâche dans le milieu naturel (y compris l'eau des sanitaires). L'installation d'un réseau d'assainissement provisoire sera donc indispensable,
- une collecte des déchets, avec poubelles et conteneurs, sera mise en place,
- l'accès du chantier et des zones de stockage sera interdit au public.

Accompagnement de la maîtrise d'oeuvre

Toutes les mesures prescrites dans ce paragraphe devront être intégrées au cahier des charges à destination des entreprises chargées de réaliser les travaux. Le personnel responsable de la réalisation du chantier devra également être formé aux problématiques écologiques par un organisme compétent afin de mieux appréhender les finalités des mesures prescrites en faveur du patrimoine naturel. Lors de la réalisation du chantier, des contrôles devront de plus être effectués par un organisme extérieur afin de s'assurer du respect des mesures préconisées. La formation du personnel et le contrôle du chantier sera réalisé par un écologue de l'association «Les Ecologistes de l'Euzière».

Annexe N° 3 de l'arrêté n° 2013330-0004

de dérogation aux interdictions relatives aux espèces de flore et de faune sauvage protégées, pour le réensablement de la plage de Fleury

- description détaillée des mesures de compensation (6pp)

5.1. Principe des mesures compensatoires

Rappel des impacts et contextualisation

Pour l'Euphorbe péplis

La création du futur cordon dunaire va engendrer la destruction de stations d'Euphorbe péplis. Etant donné le caractère annuel de cette espèce, il est difficile de prévoir où elle sera située l'année des travaux et par conséquent difficile d'évaluer les impacts réels. Cependant, d'après les observations de 2012, 3 stations sont concernées, ce qui représentait cette année là 520 pieds. Ces stations se sont développées dans les brèches, sur les zones mises à nue, par les entrée maritimes.

Dans sa partie située à l'Ouest de la zone du projet, le reste de la zone d'étude est très favorable à l'implantation de cette espèce en raison de la présence de grandes zones de sables grossiers en haut de plage et entre les dunes dans lesquelles la mer s'avance lors des tempêtes. Grâce à ces zones, le littoral des cabanes de Fleury abrite la plus grosse population d'Euphorbe péplis en France. Toutefois, la partie de la zone d'étude située à l'Est de la zone du projet est moins favorable à cette espèce car le haut de plage est plus fréquenté, les dunes sont plus rudéralisées et abruptes et le pied de dune est plus restreint.

Pour le Psammodrome d'Edwards et les autres espèces de lézards

Le risque de destruction d'individus de Psammodrome d'Edwards durant le chantier est limité par le débroussaillage de la zone avant les travaux. Les impacts résiduels, pour cette espèce, concernent principalement la destruction et la modification de son habitat principal sur la zone : les dunes embryonnaires. En effet, les travaux détruiront 800 m² de dune embryonnaire et modifieront la dynamique sédimentaire des 450 m² de cet habitat qui seront situés en arrière du nouveau cordon dunaire. Par ailleurs, les perturbations du sol engendrées par les travaux peuvent favoriser le développement des espèces végétales envahissantes et aboutir à une fermeture du milieu.

La partie de la zone d'étude située à l'ouest de la zone du projet est favorable à cette espèce car les dunes embryonnaires y sont étendues et les

plantes envahissantes peu présentes. En revanche, les milieux situés à l'est de la zone du projet sont peu favorables au Psammodrome car la végétation est plus haute et plus dense, en particulier à cause du développement de plantes envahissantes (Yucca, Oliviers de Bohème et Lampourde).

Mesures compensatoires

Les mesures compensatoires intègrent toute action visant à offrir une contrepartie positive à un impact dommageable non réductible provoqué par un projet. Ces mesures sont donc en lien direct avec le projet, proportionnelles aux impacts identifiés et concernent les caractéristiques physiques des milieux, leur biodiversité et leur fonctionnement écologique.

Espèces concernées	Mesures prévues
Euphorbe péplis et Psammodrome d'Edwards	Végétalisation du nouveau cordon dunaire
	Lutte contre les espèces envahissantes
	Suivis écologiques
Euphorbe péplis	Recréation d'un milieu favorable à l'espèce
	Utilisation de sable susceptible de contenir des graines, sur les stations détruites
	Mise à jour de la répartition de l'espèce
	Développement d'un itinéraire technique
	Réensemencement des milieux naturels
	Suivis écologiques

5.2. Végétalisation du nouveau cordon dunaire

Objectifs

La mise en place d'un nouveau cordon dunaire au niveau des deux brèches formées dans la dune par les tempêtes de 2007-2008 doit s'inspirer, sur le plan de sa végétalisation future, des précautions et des expériences réalisées sur d'autres projets (nouveau cordon du Lido de Sète, dune artificielle de zone protégée dans la ZAC Villeroy). La végétalisation du nouveau cordon dunaire aura pour objectifs de :

- fixer les sables et éviter ainsi leur érosion,
- recréer des milieux favorables au Psammodrome d'Edwards et à l'Euphorbe pépilis,
- de recréer une nouvelle esthétique à partir du cortège végétal traditionnel des dunes méditerranéennes,
- éviter l'arrivée d'espèces à caractère envahissant.

Méthodes

Afin de répondre à ces objectifs, quatre techniques complémentaires seront combinées (cf schéma) :

- **la pose de ganivelles** afin de former des casiers d'environ 6 m de long sur 2 m de large (6 rangées de ganivelles en tout),
- **la plantation d'espèces vivaces** sur les deux versants de la dune, après contrat de culture chez un pépiniériste spécialisé : *Euphorbia paralias*, *Polygonum maritimum*, *Helichrysum stoechas*, *Anthemis maritima*, *Pancremium maritimum* et *Teucrium dunense*, à raison de 1 à 2 pieds par mètre carré,
- **la plantation de boutures ou de touffes** d'espèces vivaces sur le versant de la dune qui donne sur la mer, en récupérant quelques pieds situés sur la zone de projet ou à proximité : *Ammophila arenaria* et *Elytrigia juncea*,
- **le semis de graines** d'espèces annuelles, bisannuelles ou vivaces peu longévives : *Matthiola sinuata*, *Malcolmia littorea*, *Cakile maritima*, *Lobularia maritima*, *Medicago marina*, *Pancremium maritimum* et *Eryngium maritimum*. Ces graines seront prélevées sur des plantes sauvages situées à proximité,
- **la pose de roseaux séchés** (disponibles en rouleaux) dans certains ca-

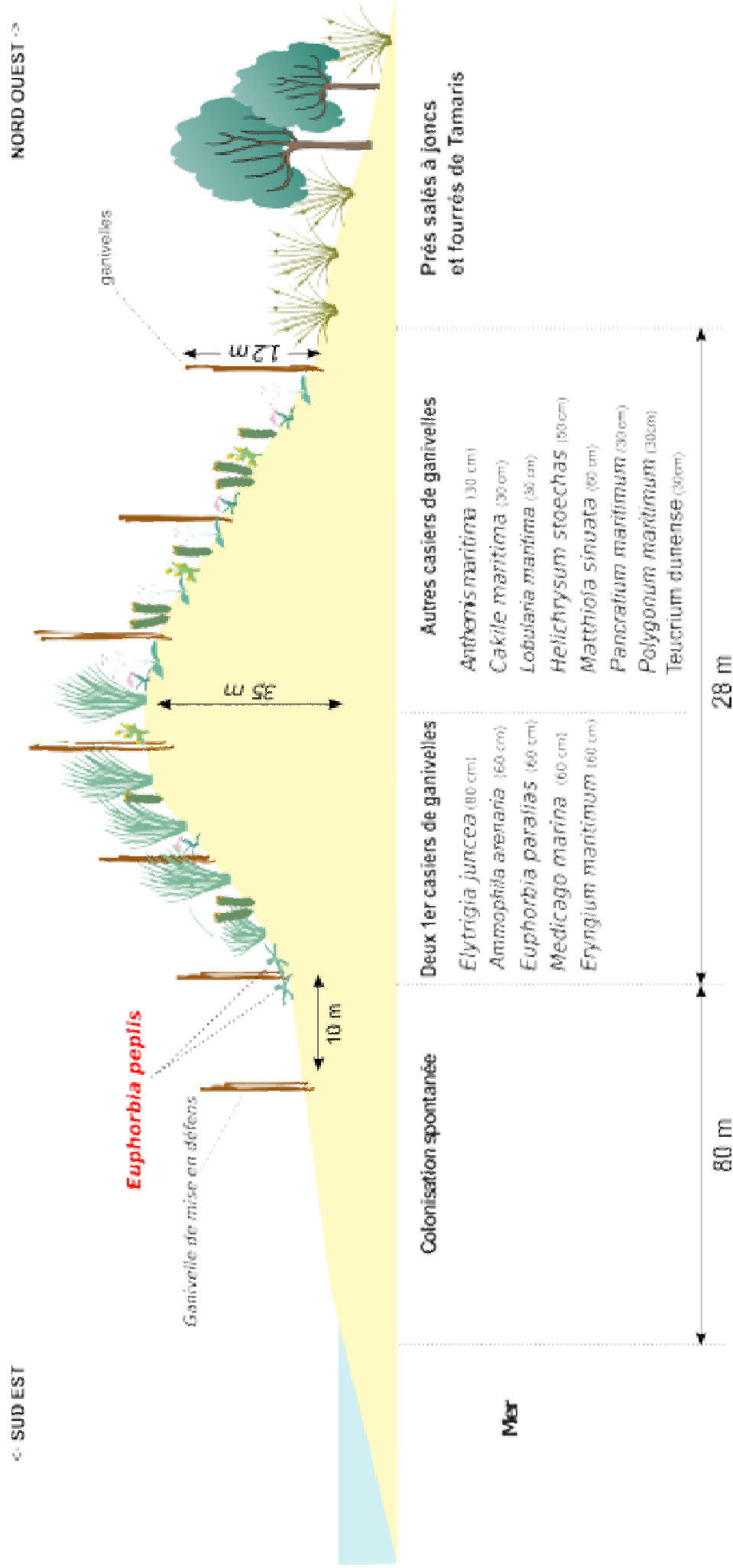
siers de ganivelles afin de favoriser la recolonisation spontanée.

Les plantations et les semis seront effectués en octobre de l'année suivant les travaux, c'est à dire en octobre 2014.

Quantification des besoins

Espèces vivaces sur contrat de culture en pot anti-chignon 7x7x13 cm	
<i>Euphorbia paralias</i>	2 000 pieds
<i>Polygonum maritimum</i>	130 pieds
<i>Helichrysum stoechas</i>	2 000 pieds
<i>Anthemis maritima</i>	2 000 pieds
<i>Pancremium maritimum</i>	270 pieds
<i>Teucrium dunense</i>	270 pieds
Espèces vivaces à partir de bouture ou de touffes	
<i>Ammophila arenaria</i>	2 700 pieds
<i>Elytrigia juncea</i>	670 pieds
Semis de graines	
<i>Matthiola sinuata</i>	Récolte des graines sur place au mois d'août et de septembre et semis en octobre 2014 sur 4 rangées de 400m soit 1600m de linéaire
<i>Malcolmia littorea</i>	
<i>Cakile maritima</i>	
<i>Lobularia maritima</i>	
<i>Medicago marina</i>	
<i>Pancremium maritimum</i>	
<i>Eryngium maritimum</i>	

La récolte des graines devra être suivie par un écologue de l'association «Les Ecologistes de l'Euzière»



5.3. Mesures compensatoires à la destruction de l'Euphorbe pépilis

Une stratégie commune pour les mesures compensatoires

Dans un contexte régional où plusieurs projets de réensablement de plage sont à l'étude, la DREAL a affirmé son souhait de mise en place de mesures compensatoires coordonnées. Consulté par la DREAL à propos de l'Euphorbe pépilis et des mesures pouvant être proposée pour compenser la destruction d'individus ou d'habitats de cette espèce, le Conservatoire Botanique Méditerranéen (CBNMED) a pu faire le constat suivant :

- la répartition de l'espèce et de la taille des populations existantes sur le littoral méditerranéen sont méconnues,
- les conditions nécessaires à la réimplantation de l'espèce (tolérance à la salinité, profondeur d'ensablement maximale des graines, seuil de tolérance à la perturbation anthropique) sont méconnues,
- une récolte des graines sur des populations non impactées de la zone d'étude pour un semis direct sur les zones ré-ensablées semble difficile car la maturation des graines de cette espèce est très progressive pour un même individu et impliquerait la présence de très grosses populations ou un passage régulier (tous les 2 jours, pendant plusieurs jours).

Le CBNMED préconise donc les actions suivantes :

- création d'un milieu favorable à l'espèce,
- utilisation de sable pouvant contenir des graines,
- mise à jour des connaissances sur la répartition de l'espèce,
- réalisation d'un itinéraire technique,
- réensemencement des milieux naturels, dans des zones de compensation extérieures à la zone de projet,
- suivis écologiques.

Les mesures de compensation retenues pour le présent dossier sont détaillées ci-dessous.

Création d'un milieu favorable à l'espèce

La création du nouveau cordon dunaire devrait être favorable à l'Euphorbe pépilis qui devrait revenir spontanément, si certaines conditions sont respectées. Tout d'abord, du **sable grossier sera déposé aux pieds de la 1ère rangée de ganivelles** du cordon dunaire afin de faciliter son implantation.

Par ailleurs, pour éviter tout piétinement ou dégradation et pérenniser son implantation, une rangée de piquets ou de ganivelles devra être **mettre en défens une zone de 10 m devant la totalité du pied de la dune nouvellement créé**. Cette zone de mise en défens sera prolongée à l'est jusqu'à la zone de parking afin de pouvoir compléter les suivis écologiques (cf paragraphe 6.5)

Enfin, le **nettoyage mécanique des plages sera interdit définitivement**, à minima sur les hauts de plage, et le bois flotté déposé sur lors des crues de l'Aude ne devra plus être repoussé ou stocké sur les hauts de plage.

Compte tenu qu'il n'y a pas de beach-rocks sur la plage de Fleury actuellement, sans que cela limite la colonisation par l'Euphorbe pépilis, il n'en sera pas installé lors de la création du nouveau cordon dunaire.

Utilisation de sable pouvant contenir des graines

Les quinze premiers centimètres de sable sur la zone des travaux (principalement dans la brèche ouest) seront méticuleusement prélevés après la fructification de l'Euphorbe pépilis et avant les travaux (Octobre 2013). Ce sable **sera stocké à proximité**, sous forme de tas. Compte tenu de la possibilité de latence dans le sable et pendant plusieurs années des graines de cette espèce (com. CBNMED), ce mode de stockage garantira la viabilité d'un maximum de graines en attendant leur réutilisation (1 an et demi maximum). Le **sable sera réparti selon une épaisseur de 10 cm environ, au pied de la 1ère rangée de ganivelles du cordon dunaire**, après les travaux. Afin de ne pas exposer l'Euphorbe pépilis à des taux de salinité trop élevés, la répartition du sable pouvant contenir des graines se fera après lessivage du sable prélevé en mer et utilisé pour les travaux, c'est à dire en novembre 2014 (après les pluies d'automne).

De manière à pouvoir suivre dans le temps le résultat de cette méthode, elle sera employée sur des zones bien identifiées, et distinctes des zones sans dépôt de sable pouvant contenir des graines, qui serviront de témoin,

pépils seront transmises à un pépiniériste sensibilisé à cette problématique et intervenant déjà dans le cadre des mesure compensatoires de végétalisation du cordon dunaire. Ces graines seront mises en culture afin d'obtenir de **générer des pieds semenciers d'Euphorbe pépils et d'obtenir un stock de graines** suffisant pour effectuer un réensemencement des milieux naturels.

Le réensemencement des milieux naturels se fera, sous forme de **renforcement de populations existantes, sur le secteur des Orpellières**, jugé favorable à cette espèce et ne faisant pas l'objet de rechargement dans la prochaine décennie. Par ailleurs, le site des Orpellières est la propriété du Conservatoire du littoral, ce qui garanti, à long terme, la pérennité des mesures. La zone précise de réintroduction des graines sera validée par la DREAL, après avis du CBNMED, au moment de la réintroduction. Afin d'assurer un ratio de compensation de 3, en prenant en compte le taux de réussite de la germination et donc le nombre de pieds réimplanté pouvant arriver à maturité, le nombre de graines réintroduites (NbGI) devra valider le calcul suivant :

$$NbGI = Nb \text{ de pieds ensevelis } \times 3 \times 1/\text{taux de germination}$$

La surface réensemencée répondra à une densité de semis de 10 graines par mètre carré et dépendra donc du taux de germination.

5.4. Modalités de suivis écologiques et de gestion

Protocole de suivi

Le protocole de suivi de la végétalisation du cordon dunaire et du succès de recolonisation par l'Euphorbe pépils a été établi par le CBN (cf schéma page suivante).

Les mesures seront effectuées le long de transects de 100 m de long, parallèles au trait de côte. 2 séries de transects seront effectuées : l'une en pied de dune et l'autre en haut de dune. Dix quadrats de 4 x 4 m seront disposés à distance régulière le long de chaque transect.

Les transects seront placés dans trois zones distinctes, permettant d'intégrer des zones témoin :

- une **zone rechargée, traitée et mise en défens** (soit par étalement de sables, soit par installation de graines d'Euphorbe pépils),

- une **zone rechargée, non traitée et mise en défens** (sans aucune intervention autre que le rechargement de sable),

- une **zone non rechargée et non traitée, mais mise en défens** et sur laquelle ont déjà été recensées des stations d'Euphorbe pépils. Cette dernière zone correspondra à la dune située entre le nouveau cordon dunaire et le chemin d'accès à la plage depuis le parking des Cabanes de Fleury.

Les suivis seront réalisés en septembre, à la fin de la saison touristique.

Suivi de la végétalisation du cordon dunaire

Le nouveau cordon dunaire végétalisé devra faire l'objet d'un **suivi à court terme (3 ans)** pour quantifier le succès de colonisation des végétaux et un suivi à plus long terme si des rechargements futurs en sable sont envisagés.

Les transects situés dans la zone de rechargement seront utilisés pour suivre l'évolution de la végétalisation du cordon dunaire des **relevés de végétation associés à des indices d'abondance-dominance** seront effectués dans chaque quadrat, chaque année pendant 3 ans. Toutes les espèces (celles plantées, celles semées et celles apparues spontanément) présentes dans les quadrats seront répertoriées.

Suivi des stations d'Euphorbe pépils

Un suivi sera effectué afin d'analyser les capacités de recolonisation spontanée des hauts de plages par l'Euphorbe pépils, et de le comparer à la recolonisation dans les casiers de ganivelles où a été déposé du sable pouvant contenir des graines de l'espèce.

Pour cela un **dénombrement des pieds de l'Euphorbe pépils sera réalisé sur une période de 10 ans** : n+1, n+2, n+3, n+5, n+10. Ce suivi consistera en un dénombrement des pieds situés dans chaque quadrat de chaque transect associé à une estimation de l'état phénologique de la population.

Un suivi similaire, sur 10 ans sera également effectué sur le site des Orpellières, sur les zones ayant fait l'objet de la réintroduction de graines issues de cultures.

A l'issue de chaque année de suivi, le bilan des comptages sera transmis à la DREAL et au Conservatoire Botanique.

Annexe N° 4 de l'arrêté n° 2013330-0004

de dérogation aux interdictions relatives aux espèces de flore et de faune sauvage protégées, pour le réensablement de la plage de Fleury

- description détaillée des mesures de suivi (4pp)

pépils seront transmises à un pépiniériste sensibilisé à cette problématique et intervenant déjà dans le cadre des mesure compensatoires de végétalisation du cordon dunaire. Ces graines seront mises en culture afin d'obtenir de **générer des pieds semenciers d'Euphorbe pépils et d'obtenir un stock de graines** suffisant pour effectuer un réensemencement des milieux naturels.

Le réensemencement des milieux naturels se fera, sous forme de **renforcement de populations existantes, sur le secteur des Orpellières**, jugé favorable à cette espèce et ne faisant pas l'objet de rechargement dans la prochaine décennie. Par ailleurs, le site des Orpellières est la propriété du Conservatoire du littoral, ce qui garanti, à long terme, la pérennité des mesures. La zone précise de réintroduction des graines sera validée par la DREAL, après avis du CBNMED, au moment de la réintroduction. Afin d'assurer un ratio de compensation de 3, en prenant en compte le taux de réussite de la germination et donc le nombre de pieds réimplanté pouvant arriver à maturité, le nombre de graines réintroduites (NbGI) devra valider le calcul suivant :

$$NbGI = Nb \text{ de pieds ensevelis } \times 3 \times 1/\text{taux de germination}$$

La surface réensemencée répondra à une densité de semis de 10 graines par mètre carré et dépendra donc du taux de germination.

5.4. Modalités de suivis écologiques et de gestion

Protocole de suivi

Le protocole de suivi de la végétalisation du cordon dunaire et du succès de recolonisation par l'Euphorbe pépils a été établi par le CBN (cf schéma page suivante).

Les mesures seront effectuées le long de transects de 100 m de long, parallèles au trait de côte. 2 séries de transects seront effectuées : l'une en pied de dune et l'autre en haut de dune. Dix quadrats de 4 x 4 m seront disposés à distance régulière le long de chaque transect.

Les transects seront placés dans trois zones distinctes, permettant d'intégrer des zones témoin :

- une **zone rechargée, traitée et mise en défens** (soit par étalement de sables, soit par installation de graines d'Euphorbe pépils),

- une **zone rechargée, non traitée et mise en défens** (sans aucune intervention autre que le rechargement de sable),

- une **zone non rechargée et non traitée, mais mise en défens** et sur laquelle ont déjà été recensées des stations d'Euphorbe pépils. Cette dernière zone correspondra à la dune située entre le nouveau cordon dunaire et le chemin d'accès à la plage depuis le parking des Cabanes de Fleury.

Les suivis seront réalisés en septembre, à la fin de la saison touristique.

Suivi de la végétalisation du cordon dunaire

Le nouveau cordon dunaire végétalisé devra faire l'objet d'un **suivi à court terme (3 ans)** pour quantifier le succès de colonisation des végétaux et un suivi à plus long terme si des rechargements futurs en sable sont envisagés.

Les transects situés dans la zone de rechargement seront utilisés pour suivre l'évolution de la végétalisation du cordon dunaire des **relevés de végétation associés à des indices d'abondance-dominance** seront effectués dans chaque quadrat, chaque année pendant 3 ans. Toutes les espèces (celles plantées, celles semées et celles apparues spontanément) présentes dans les quadrats seront répertoriées.

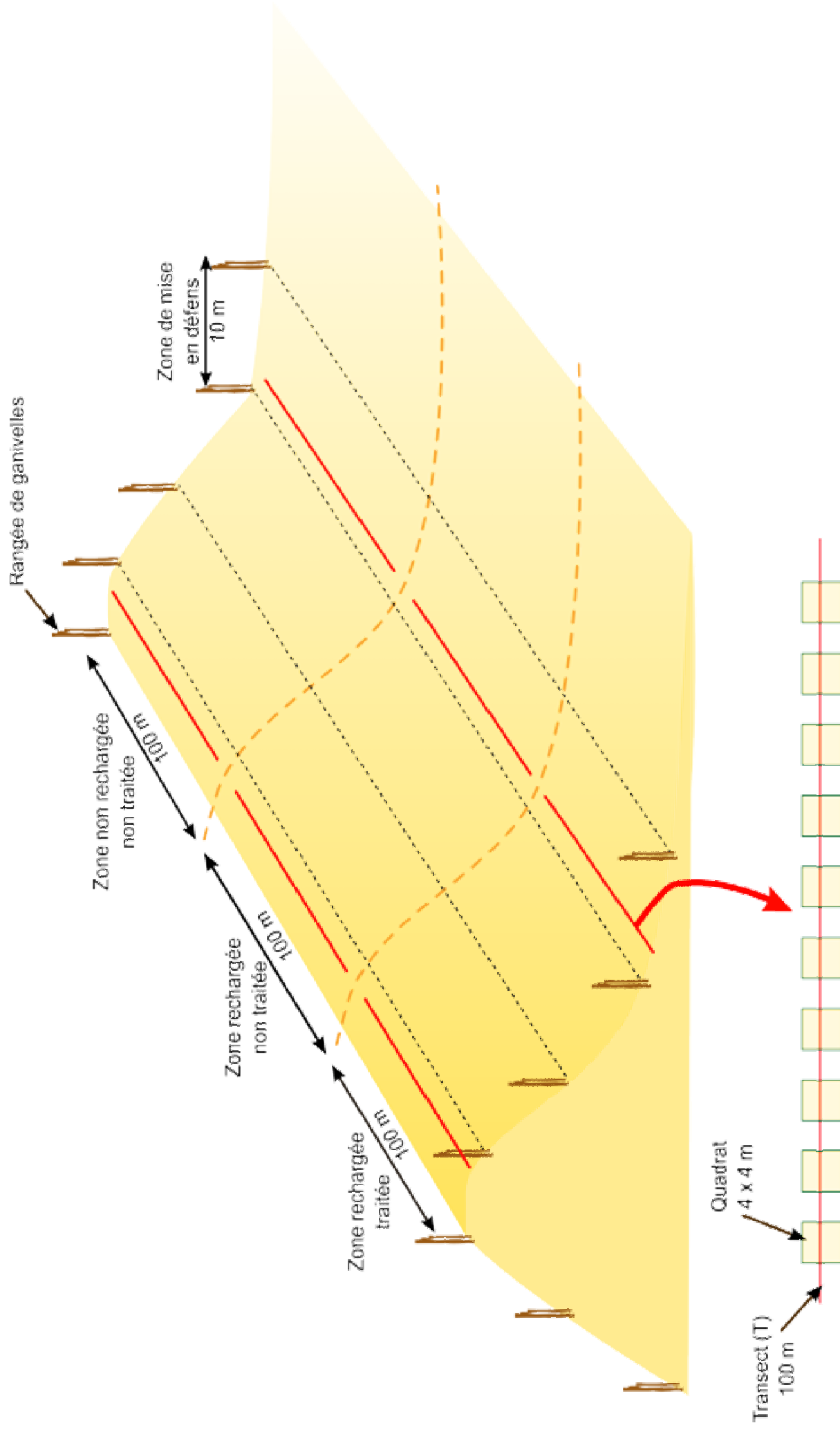
Suivi des stations d'Euphorbe pépils

Un suivi sera effectué afin d'analyser les capacités de recolonisation spontanée des hauts de plages par l'Euphorbe pépils, et de le comparer à la recolonisation dans les casiers de ganivelles où a été déposé du sable pouvant contenir des graines de l'espèce.

Pour cela un **dénombrement des pieds de l'Euphorbe pépils sera réalisé sur une période de 10 ans** : n+1, n+2, n+3, n+5, n+10. Ce suivi consistera en un dénombrement des pieds situés dans chaque quadrat de chaque transect associé à une estimation de l'état phénologique de la population.

Un suivi similaire, sur 10 ans sera également effectué sur le site des Orpellières, sur les zones ayant fait l'objet de la réintroduction de graines issues de cultures.

A l'issue de chaque année de suivi, le bilan des comptages sera transmis à la DREAL et au Conservatoire Botanique.



Suivi de la recolonisation par les lézards

Un suivi de la recolonisation de la nouvelle dune par les lézards sera effectué. Pour cela un dénombrement des individus contactés sera réalisé par espèce, sur une période de 10 ans : n+1, n+2, n+3, n+5 et n+10.

Lutte contre les espèces envahissantes

Les espèces invasives repertoriées pendant l'étude sont : la Lampourde d'Italie (*Xanthium italicum*), l'Olivier de Bohême (*Elæagnus angustifolia*) et le Yucca (*Yucca gloriosa*). Le linéaire concerné est de 200m.

La **Lampourde**, présente sur tout le cordon dunaire et classée en invasive majeure, sera arrachée avant la maturité des graines (septembre) pendant 4 à 5 années afin d'épuiser le stock de graines.

Le **Yucca et l'Olivier de bohème** ont un potentiel envahissant fort, mais sont, en tant que ligneux, très difficile à éradiquer. La solution la plus efficace consiste à couper les pieds à leur base et à injecter un herbicide systémique (glyphosate) dans la souche. Bien que cette solution a l'avantage de ne pas détruire le sol, elle présente des risques de diffusion de l'herbicide dans l'environnement et son efficacité à long terme n'est pas garantie. Il semble donc préférable de ne pas intervenir sur les pieds de Yucca et d'Olivier de bohème existants mais de surveiller la propagation de ces populations et de procéder à un arrachage systématique des régénérations.

Bien que la végétalisation du nouveau cordon dunaire limite la colonisation par les espèces envahissantes, celles-ci peuvent profiter des mouvements de matériaux (sables) et des remaniements du sol pour se propager. Les suivis de la végétalisation du cordon dunaire devront répertorier les nouvelles stations d'espèces envahissantes et un arrachage systématique devra avoir lieu.

