

Annexe n° 3

à l'arrêté ministériel n° DEVT1700134A

Mesures destinées à éviter, réduire et compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et la santé humaine, et modalités de suivi associées

(Articles L. 122-1 et R. 122-14-I du *Code de l'environnement*)

Le projet de contournement de Martigues – Port-de-Bouc a été optimisé à chacune des étapes de son élaboration, avec la volonté constante d'avoir une infrastructure qui s'intègre au mieux dans son environnement, tant naturel qu'artificiel.

Le contournement de la RN 568 dans la traversée de Martigues, Port-de-Bouc et Fos-sur-Mer s'étendra sur un linéaire de 8,3 km et comprendra, depuis l'Ouest vers l'Est :

- **une section en tracé neuf à 2x2 voies** de 6,9 km,
- **une zone de raccordement à l'autoroute A55** d'une longueur de 0,3 km,
- **une section déjà existante de l'A55**, d'une longueur de 1,1 km, englobant l'échangeur de Martigues Nord.

Les objectifs du projet sont :

- l'amélioration du cadre de vie des riverains de la RN 568 sur la section concernée,
- l'amélioration de la sécurité des usagers de la RN 568 sur la section concernée,
- l'amélioration de la desserte des bassins Ouest du Grand Port Maritime de Marseille (ZIP de Fos-sur-Mer) depuis l'agglomération de Marseille,
- une contribution au développement socio-économique local.

Conformément à l'article R. 122-14-I du *Code de l'environnement*, cette annexe présente par grandes thématiques (eau, milieu naturel, agriculture, cadre de vie, chantier, gouvernance, etc...) les mesures prévues par le maître d'ouvrage et destinées à éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine, réduire les effets n'ayant pu être évités et, le cas échéant, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits, ainsi que leurs modalités de suivi. Ces mesures seront mises en œuvre lors de la réalisation du projet.

1/ IMPACTS SUR LES SOLS – MOUVEMENT DES TERRES

1.1 Mesure de réduction

Compte-tenu des caractéristiques topographiques du site, des contraintes de rétablissements et des exigences de conception, le mouvement des terres lié au projet est nettement déficitaire. Afin de contenir ce déficit, le profil en long de la route a été optimisé, pour réduire notamment le volume des remblais nécessaires et accroître le volume des déblais réutilisables.

Afin de réduire l'apport extérieur de matériaux pour la réalisation des remblais, notamment de matériaux naturels extraits de carrières, les mesures de réduction suivantes ont été envisagées et seront mises en œuvre dans la limite des contraintes techniques ou de rentabilité technico-économique du projet :

- réemploi sur site de tous les déblais générés et valorisables, le cas échéant après traitement ;
- emploi des matériaux naturels stockés le long de l'A55 au niveau de la commune de Châteauneuf-les-Martigues (matériaux mis en dépôt à la suite d'un effondrement dans le cadre de la réalisation de l'autoroute) ;
- emploi de matériaux générés par l'activité de la ZIP de Fos-sur-Mer, notamment des laitiers d'aciérie.

2/ EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

2.1 Mesures d'évitement

Afin de préserver la qualité des eaux superficielles et souterraines du bassin versant de l'étang du Pourra, le tracé retenu et qui sera réalisé a été choisi, autant que possible, en dehors de ce bassin hydrologique. Les eaux collectées sur la section courante du projet seront dans tous les cas dirigées vers des bassins de traitement dont les débits de fuite ne seront pas rejetés dans les eaux superficielles du bassin du Pourra, (rejets en direction du chenal de Caronte).

2.2 Mesures de réduction

2.2.1 Imperméabilisation supplémentaire et traitement des eaux

Au terme d'une concertation avec le service en charge de la police de l'eau (DDTM 13), l'objectif quantitatif fixé et attendu consiste en la réduction de l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées par la création d'un volume utile d'écroulement, dans les dispositifs d'assainissement de la route, à hauteur d'un degré de protection pouvant aller de 30 ans dans les zones urbanisées à 10 ans ailleurs, sauf si les documents d'urbanisme en vigueur imposent un niveau de protection supérieur. Notamment, sur la commune de Martigues, dans les secteurs soumis au risque d'inondation, les ouvrages seront le cas échéant dimensionnés pour des événements d'occurrence pouvant être jusque centennale. Le débit de fuite en sortie des bassins correspondra au maximum au débit de pointe biennal généré par les surfaces interceptées par le projet dans leur état naturel.

En cas de rejet direct des eaux de la plate-forme routière en mer, aucun écrêtement quantitatif n'est nécessaire et donc envisagé. Seul un traitement qualitatif sera réalisé.

En cas de rejet dans les eaux superficielles continentales, les eaux collectées transiteront avant leur rejet par des bassins de traitement de type multifonctions, assurant à la fois :

- la compensation quantitative des nouveaux débits générés :
 - degré de protection de 10 à 30 ans, voire 100 ans,
 - débit de fuite correspondant au maximum au débit biennal naturel,
- l'abattement de la pollution chronique,
- le confinement de la pollution accidentelle par la mise en place d'un volume mort.

De l'ordre de huit bassins de traitement des eaux superficielles seront donc réalisés, dont environ sept auront également une fonction d'écrêtement des débits ruisselés ou seront couplés à des bassins d'écrêtement.

2.2.2 Transparence hydraulique

Tous les cours d'eau interceptés par le projet seront rétablis en assurant une transparence hydraulique totale pour des événements d'occurrence centennale.

2.3 Mesures de compensation

Création d'une zone de déblai au droit du vallon du Pauvre Homme

Des remblais nécessaires à la réalisation de la route seront positionnés dans la zone inondable du vallon du Pauvre Homme, soustrayant ainsi une surface d'environ 1 250 m² (soit un volume de l'ordre de 320 m³) au champ d'expansion de la crue.

Conformément aux articles L. 214-1 et suivants du Code de l'Environnement et au SDAGE Rhône-Méditerranée, il conviendra donc de réaliser une compensation du volume soustrait à la zone inondable du vallon du Pauvre Homme : « *lorsque le remblai se situe en zone d'expansion de crues, la compensation doit correspondre à 100 % du volume prélevé sur la ZEC¹ pour la crue de référence et doit être conçue de façon à être progressive et également répartie pour les événements d'occurrence croissante : compensation « cote pour cote » (...)* ».

Du fait de la configuration topographique du site et de la présence d'habitations aux abords de la zone à compenser, il est impossible de réaliser une compensation « cote pour cote » du remblai en zone inondable.

En concertation avec les services en charge de la police de l'eau (DDTM 13), il a été convenu de réaliser une compensation du remblai uniquement sur la base du « 100% du volume prélevé », sans rechercher à respecter le « cote pour cote », tout en s'assurant cependant de la non-incidence de cette mesure sur la ligne d'eau centennale.

La mise en œuvre de la nouvelle zone de compensation telle qu'elle a été modélisée permet d'abaisser la ligne d'eau de 4 cm maximum. Le remblai routier, quant à lui, provoque un exhaussement très localisé en amont direct de l'ouvrage routier sous l'ex-RN 568.

La mise en place du remblai routier, accompagné de la mesure compensatoire, n'implique pas de rehausse de la ligne d'eau centennale en aval de l'ex-RN 568.

¹ ZEC : zone d'expansion de crue

La localisation et les modalités de décaissement seront à confirmer du fait de l'implantation de cette zone dans l'emprise réservée du couloir des pipelines.

Cette localisation reste toutefois la plus appropriée puisqu'à proximité immédiate de la zone de remblai.

3/ MILIEU NATUREL

3.1 Mesures d'évitement

Afin de préserver, autant que faire se peut, la zone humide au sud de l'étang d'Engrenier, le tracé retenu et qui sera réalisé a été positionné le plus au nord possible, le long des rives du plan d'eau.

Compte-tenu de l'enjeu écologique lié à cette espèce (enjeu local de conservation très fort), les aménagements futurs éviteront les stations d'Ophrys Miroir présentes sur le site.

L'implantation et la configuration des bassins de traitement et de rétention des eaux de voirie ont été réalisées en tenant compte des enjeux écologiques. Ainsi, les bassins sont localisés au niveau de secteurs exempts de stations d'espèces à enjeu local de conservation. Cette mesure concerne l'ensemble des espèces² de flore vasculaire, d'invertébrés, d'amphibiens, de reptiles et d'oiseaux ainsi que l'habitat naturel *fossés et petits canaux*.

3.2 Mesures de réduction

3.2.1 Absence d'éclairage public le long de la déviation

Bien que quelques espèces de chauves-souris viennent « chasser au lampadaire », plusieurs autres espèces sont en revanche lucifuges. Pour ces dernières, l'éclairage public et urbain leur interdit de grands secteurs de chasse et les perturbe dans leurs déplacements. De plus ces éclairages induisent des comportements non naturels pour certains oiseaux, insectes, etc.

L'objectif de cette mesure est donc de rappeler qu'il ne faut pas introduire d'éclairage public sur le tracé du contournement. Cette mesure a également pour objectifs d'éviter de participer à la pollution lumineuse nocturne et de limiter les dépenses d'énergies.

3.2.2 Installation de protections acoustiques et visuelles au niveau des Salins de Fos-sur-Mer

Pour garantir la quiétude des espèces d'oiseaux nicheuses et hivernantes des Salins de Fos-sur-Mer mais aussi pour éviter les risques de collision avec les véhicules tant pour les oiseaux que pour les chiroptères, les problèmes de pollution lumineuse et les nuisances sonores, des protections seront installées au bord de la nouvelle route sur la zone en question.

Les protections latérales seront fixées le long de la voie. La hauteur des protections devra être supérieure d'au moins 1,5 m à la « hauteur moyenne » des camions.

² La notion d'espèces fait ici référence aux espèces présentant un enjeu local de conservation dans le cadre du projet.

3.2.3 Limitation de la fragmentation des prairies humides méditerranéennes hautes

Afin de limiter au maximum la fragmentation de la zone humide et par voie de conséquence sa dégradation, le tracé du futur contournement a été modifié et décalé vers le Nord pour longer le canal de ceinture de l'étang d'Engrenier.

3.2.4 Réduction du pompage d'eau dans la zone humide

Actuellement, la zone humide est alimentée par les eaux de ruissellement et de manière anecdotique par les canaux présents autour et au sein de celle-ci. Pour des raisons sanitaires et écologiques, les eaux collectées par la future plateforme routière seront dirigées vers un bassin de rétention, traitées et évacuées via les canaux. Ces eaux ne viendront donc plus alimenter la zone humide déjà en cours d'assèchement.

Cependant, les eaux de cette zone humide sont aujourd'hui partiellement pompées par les Salins. Il est proposé ici de réduire le pompage d'un volume équivalent, au moins, à ce qui sera collecté par la voirie. Ceci doit permettre le maintien d'un fonctionnement équivalent à ce qui était constaté « avant travaux ».

3.2.5 Réduction de l'impact du projet sur les espaces boisés d'intérêt pour la nidification du Petit-duc scops

Le Petit-duc scops niche très probablement dans la zone d'étude notamment au niveau du projet de barreau de raccordement entre l'échangeur du Réveilla et la RD50. Pour limiter la destruction d'habitats d'espèce et de nichées, le tracé du barreau a été décalé vers le Sud. Ainsi, il évite la majorité des zones boisées en contexte agricole identifiées comme favorables à la nidification du Petit-duc scops. Cette mesure sera également favorable à l'Écureuil roux.

3.2.6 Installation de dispositifs anticollisions pour les oiseaux et les chiroptères

Cette mesure est dédiée en premier lieu au Grand-duc mais se révèle également utile pour d'autres espèces d'oiseaux et pour les chiroptères.

Au niveau de la falaise à Grand-duc d'Europe

Le Grand-duc d'Europe tout comme de nombreux rapaces nocturnes est très sensible à la mortalité routière (responsable de 18 % des cas de mortalité en France). En effet, il vient chasser sur le bord des routes les micro-mammifères colonisant les bas-côtés. Sa faible hauteur de vol durant la chasse multiplie les risques de collision. Ainsi, pour éviter ces risques de collision, trois mesures seront mises en œuvre au niveau de la falaise entre la voie ferrée et le sentier des Salins de Fos (environ 500 mètres) :

- **rendre la chaussée moins élevée que le terrain adjacent** (rôle salvateur) ;
- **mettre en place une haie** de hauteur suffisante (supérieure d'au moins 1,5 m à la « hauteur moyenne » des camions) pour obliger le Grand-duc et les autres espèces à élever leur vol pour franchir la chaussée (rôle salvateur). Pour respecter l'environnement, seules des essences locales seront utilisées et le pied de la haie ne sera pas désherbé ;
- **mettre en place une clôture** à maille fine à enterrer (30 cm de profondeur) et munie d'un revers afin que les animaux capables de grimper sur des parois perpendiculaires ne puissent pas la franchir dans l'objectif d'éviter la mortalité de la faune et pour éviter que le Grand-duc ne devienne à son tour victime. La clôture doit être proche de la chaussée libérant la haie et la principale partie du talus le cas échéant qui jouent un rôle actif pour la faune sauvage.

Au niveau du barreau de raccordement entre l'échangeur du Réveilla et la RD50

Étant donné que le Petit-duc scops est présent au niveau du projet de barreau de raccordement et que des habitats de nidification ont été repérés, il est préconisé d'installer des dispositifs anti-collisions de part et d'autre du barreau routier. En effet, le trafic routier peut être localement un facteur de déclin chez le Petit-duc scops. A l'instar du Grand-duc d'Europe, ces mesures peuvent être mises en œuvre pour éviter ces risques de collision.

3.2.7 Passages sous voie

Afin de favoriser la circulation des mammifères terrestres mais également des amphibiens en phase terrestre et des reptiles, des passages sous voie seront aménagés. Deux types complémentaires seront utilisés :

- dans les portions où la voie sera en remblai, des passages sous voie seront aménagés au minimum chaque 400 à 500 m. Un système analogue aux pont-cadres sera privilégié. En effet, dans le secteur concerné par ce projet, ces derniers offrent une réponse adéquate pour la circulation de la faune terrestre tout en possédant des qualités mécaniques intrinsèques permettant leur usage répété pour un coût non rédhibitoire,

- lors du franchissement des canaux et des voies existantes, un espace d'au moins 2 m sera réservé de part et d'autre du canal ou de la voie et fera l'objet d'un aménagement le rendant appétant pour la circulation de la faune. Cela sera le cas pour l'ouvrage d'art de franchissement du couloir des pipelines et des voies ferrées (brèche 4). Cela pourra également être le cas pour le franchissement du chemin du Pourra (brèche 8) selon le type d'ouvrage d'art finalement retenu lors des études de détail du projet et pour l'ouvrage du CET du Valentoulin (OA6).

3.3 Mesures de compensation

Au regard des impacts résiduels pressentis sur les zones humides et les espèces protégées, un certain nombre de mesures à vocation compensatoire doit être mis en place.

Ces mesures seront définies, pour les espèces protégées, dans le cadre du dossier de demande dérogation qui sera présenté au Conseil National de Protection de la Nature (CNP) et qui sera établi sur la base d'un projet détaillé permettant ainsi de définir finement les impacts sur les espèces protégées.

Au stade actuel, des principes de compensation ont été définis et sont présentés ci-après.

Le maître d'ouvrage s'engage à compléter les investigations déjà réalisées par des investigations complémentaires, notamment dans le cadre des dossiers CNPN.

3.3.1 Mesure C1 : Restauration et gestion de pelouses sèches à mésophiles

Les habitats composant l'aire d'étude sont en cours d'évolution vers des milieux plus fermés. Cette dynamique est notamment la conséquence d'un abandon des pratiques agricoles traditionnelles comme le pastoralisme. Or, les milieux ouverts constituent l'une des physionomies d'habitat présentant la biodiversité la plus riche tant par le nombre d'individus que par la variété d'espèces observées.

Le pastoralisme est souvent présenté comme le garant du maintien des milieux ouverts mais aussi de la biodiversité associée. Dans ce contexte, il est préconisé de redynamiser l'activité pastorale au sein des prairies, pelouses et landes en cours de fermetures.

La première condition pour que le pastoralisme ait un impact positif sur la nature est la prise en compte permanente des ressources naturelles, intégrant la faune et la flore sauvages. C'est d'ailleurs une condition incontournable pour un pastoralisme durable.

Dans la région, le pâturage ovin ou la mise en place de troupeaux mixtes : ovins/caprins semblent les plus adaptés. La conduite du troupeau devra tenir compte de la nécessité du maintien de la flore et donc permettre la pousse et la fructification de la strate herbacée. Les périodes de pâturages pourront être déterminées avec l'aide d'un écologue. La nécessité de mettre ne place une rotation des parcours, laissant des secteurs se reconstituer hors abrouissement une année sur trois par exemple, devra être étudiée.

Tous ces éléments devront être retranscrits dans un plan de gestion pastoral établi en concertation avec les professionnels concernés (Chambre d'agriculture et éleveurs). L'engagement des différentes parties à respecter ce plan de gestion sera formalisé dans un contrat de gestion signé par le Maître d'ouvrage et les éleveurs concernés.

Le maintien de milieux ouverts par l'emploi de la méthode pastorale permettra le développement de la faune invertébrée et en cascade des reptiles, amphibiens, oiseaux et mammifères (dont les chiroptères) qui s'en nourrissent.

3.3.2 Mesure C2 : Restauration de canaux

Les canaux qui sillonnent l'aire d'étude ne présentent pas un bon état de conservation du fait des variations de l'hydrodynamisme et de la concentration en matière organique. Or, ces milieux constituent l'habitat d'un grand nombre d'espèces protégées et à enjeu.

Afin de pérenniser les espèces qui y sont déjà présentes et de favoriser l'installation d'espèces plus exigeantes, plusieurs actions devront être conduites.

En premier lieu, les berges artificielles de cours d'eau devront être restaurées pour leur restituer leur caractère « naturel ». Des techniques douces seront privilégiées :

- la stabilisation du sol par la pose d'un géotextile en fibres naturelles,
- la plantation de boutures d'espèces autochtones pour renforcer la stabilisation des berges.

Ces aménagements seront réalisés en concertation avec les exploitants concernés de manière à garantir leur cohérence et faisabilité au regard des usages des canaux.

L'entretien des canaux fera ensuite l'objet d'une convention de gestion. Cette convention fixera notamment précisément les travaux à réaliser (curage, etc.), leurs périodes de mise en œuvre et leurs modalités techniques. Elle sera, là aussi, discutée avec les acteurs locaux et devra permettre la conservation des espèces liées aux fossés et canaux. Ce plan intégrera notamment le besoin de segmenter les travaux dans le temps et l'espace afin de conserver des îlots refuges permettant la recolonisation par les espèces de faunes après les travaux.

3.3.3 Mesure C3 : Gestion conservatoire d'espaces boisés

Les boisements présents au sein de l'aire d'étude, même s'ils sont largement dominés par les résineux, ont été identifiés comme réservoirs de biodiversité à l'échelle régionale (SRCE PACA 2014). Pour une partie des espèces qui les exploitent la maturité des arbres constitue l'un des éléments clef déterminant leur présence. En effet, les boisements pour être attrayant pour les chiroptères ou pour le Petit-Duc Scops par exemple, doivent abriter des arbres à cavités. Ces cavités naturelles se forment généralement au cours du vieillissement des individus.

Aussi, pour améliorer le potentiel d'accueil des boisements et d'offrir une diversité plus importante de milieux aux espèces les exploitant, des îlots de sénescence seront créés.

Ces îlots correspondent à des zones volontairement abandonnées à une évolution spontanée de la forêt. L'objectif est de rendre à la forêt son évolution « naturelle » pour lui permettre de développer des opportunités pour une faune diversifiée : cavités pour les chiroptères et les oiseaux cavicoles, bois mort pour les insectes saproxylophages ; et des zones refuges exemptes de toutes interventions sylvicoles, pour la faune forestière.

Par définition, ces îlots seront créés dans des boisements à vocation d'exploitation et ne pourront se superposer aux autres espaces où le boisement est laissé à une évolution naturelle.

Ratio des mesures C1 à C3

Les surfaces compensatoires sont calculées en application d'un ratio établi en fonction de la nature de l'impact et de l'équivalence écologique des mesures de compensation proposées. Actuellement, aucune méthode de calcul de ce ratio de compensation n'a été prescrite au niveau national. Il sera donc établi dans le cadre de l'élaboration du dossier de dérogation, de façon concertée entre le porteur de projet et le service instructeur de la dérogation espèces protégées. A ce stade, nous pouvons cependant en préciser les limites.

Pour la mesure C2, le ratio de compensation sera compris entre 100% et 300% des surfaces impactées. En effet, les milieux humides ou aquatiques constituent, dans l'aire d'étude, des entités à forte valeur biologique relativement rares.

A l'inverse, les milieux ouverts ou semi-ouverts et les boisements de résineux ponctués de feuillus représentent la majorité des espaces identifiés. Pour les mesures C1 et C3, le ratio sera compris entre 100% et 200% des surfaces impactées.

3.3.4 Mesure C4 - amélioration d'une zone humide existante au sud de l'étang de l'Engrenier

L'amélioration de zones humides consiste à amender les fonctions d'une zone humide existante et dégradée. A la différence de la restauration, l'objectif est de bonifier, parfois d'optimiser, des fonctions détériorées, mais présentes. Le ratio de compensation sera alors plus élevé, puisqu'il n'y a pas de gain de surface dans ce type de mesure compensatoire. Avant de faire ce choix, il faut se ménager la possibilité de compenser toutes les fonctions perdues dans la zone impactée par des actions menées dans la zone d'amélioration.

La compensation sur les mêmes habitats et les mêmes espèces que ceux impactés par le projet est favorisée. La priorité est donc donnée à une compensation à proximité immédiate du site affecté par les travaux du projet ou dans le même bassin versant. Cette mesure compensatoire sera mise en place sur les zones humides au Sud de l'étang d'Engrenier.

Une partie au Sud de cette zone humide perd son critère humide avec le développement d'un habitat boisé au centre de celle-ci, et notamment d'espèces dites « envahissantes » : cannes de Provence, roseaux et ronciers. Cette mesure aurait donc pour but de la remettre en état.

Pour cela, un arrachage des espèces à aspect envahissant, tel que la canne de Provence, les ronciers et les roseaux sera nécessaire. Par ailleurs, ce secteur non fonctionnel correspond à une surélévation du terrain. Cette butte sera arasée jusqu'au niveau du reste de la zone humide. Ce secteur sera ainsi naturellement réalimenté en eau.

De plus, il est important que l'eau soit retenue à cet endroit afin que la zone humide puisse s'y développer de nouveau avec son cortège d'espèces. La régulation du pompage des eaux de la zone humide, permettrait de

garder le critère humide suffisant pour l'amélioration de la zone humide. Concernant les canaux, qui alimentent la zone et qui risquent d'être en partie détruits pour la construction de la route, il faudra revoir l'évacuation de leurs eaux. La manière dont ces eaux seront évacuées permettra une stagnation des eaux sur la surface de la zone à améliorer. Des études topographiques et hydrologiques seront nécessaires.

L'objectif de cette mesure permet de mettre en place des marais méditerranéens avec son cortège végétal en apportant les modifications évoquées précédemment et de laisser la dynamique se faire. Cela permettra de se rapprocher de la zone humide telle qu'elle était dans les années 50-60.

La valeur guide de compensation définie par le SDAGE Rhône-Méditerranée dans le cadre de l'orientation 6B, et plus précisément de la disposition 6B-4 Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets, sera respectée.

Cette compensation doit viser une valeur guide de 200% de la surface perdue selon les règles suivantes:

- une compensation minimale à hauteur de 100% de la surface détruite par la création ou la restauration de zone humide fortement dégradée, en visant des fonctions équivalentes à celles impactées par le projet. En cohérence avec la disposition 2-01, cette compensation doit être recherchée en priorité sur le site impacté ou à proximité de celui-ci. Lorsque cela n'est pas possible, pour des raisons techniques ou de coûts disproportionnés, cette compensation doit être réalisée préférentiellement dans le même sous bassin ou, à défaut, dans un sous bassin adjacent et dans la limite de la même hydro-écorégion de niveau 1 ;
- une compensation complémentaire par l'amélioration des fonctions de zones humides partiellement dégradées, situées prioritairement dans le même sous bassin ou dans un sous bassin adjacent et dans la limite de la même hydro-écorégion de niveau 1.

3.4 Suivi et bilan

Un suivi pendant 10 ans de la zone humide au sud de l'étang de l'Engrenier, de manière régulière, réalisés par des écologues professionnels, permettra de constater l'évolution du milieu et, s'il est nécessaire, d'y apporter des modifications afin qu'il puisse garder son critère humide (entretien des espèces envahissantes, installation de buses pour acheminer l'eau par exemple).

4/ ESPACES AGRICOLES

4.1 Mesures d'évitement

4.1.1 Rétablissement du réseau d'irrigation de la Société du Canal de Provence (SCP)

Les réseaux d'irrigation de la Société du Canal de Provence seront rétablis et des bornes d'irrigation supplémentaires seront installées sur les parcelles qui en seraient dépourvues en raison du projet.

4.1.2 Rétablissement des accès aux exploitations

Les rétablissements des voies nécessaires au fonctionnement des exploitations sont pris en compte dans la définition même du projet, avec un gabarit minimum de 4,40 m adaptable en cas de besoin spécifique.

Par ailleurs, deux passages pour les chevaux sont prévus entre le centre équestre et le bois de Castillon (surlargeur sous le pont de croisement avec la RD50 et au niveau de la tranchée couverte sous le chemin d'accès au bois de Castillon).

4.2 Mesures de réduction

4.2.1 Restructuration des exploitations agricoles

Le foncier, outil de travail des exploitants, doit être le moins impacté possible. Il a ainsi été évoqué la nécessité de retrouver du foncier pour maintenir l'équilibre des exploitations.

Dans cette optique, le maître d'ouvrage recensera les parcelles en friche en zone agricole appartenant à des collectivités publiques qui pourraient éventuellement être mises à disposition des agriculteurs. La potentialité agricole de ces parcelles devra être étudiée (agronomie, accessibilité, dimension,...) et croisée avec les enjeux écologiques afin de ne proposer que des parcelles ayant un réel potentiel agricole et dont la mise en culture n'impacterait pas le milieu naturel.

En outre, il est important de rappeler que la procédure d'acquisition soit à l'amiable soit par expropriation, doit être financièrement indépendante de la restructuration des exploitations qui pourrait pour partie être mise en œuvre à l'aide d'un potentiel de parcelles appartenant à des collectivités ou autres.

Le protocole départemental en vigueur relatif à l'indemnisation des préjudices subis par les propriétaires fonciers et les exploitants agricoles dans le cadre des acquisitions par voie d'expropriation sera appliqué.

Pour mémoire, la pré-étude foncière et agricole réalisée par le BET BEAUR pour le compte de Conseil Départemental, conclut que *l'impact de l'ouvrage n'est pas susceptible de compromettre la structure des exploitations agricoles du secteur et qu'un aménagement foncier agricole et forestier ne semble pas la solution la plus efficace pour la résorption des impacts liés à l'implantation du projet routier et au rétablissement des conditions d'exploitation*. Dans une lettre du 06 septembre 2016, le Conseil Départemental, a indiqué qui ne lui paraissait « *pas opportun de remédier aux dommages causés en exécutant des opérations d'aménagements foncier* ». Quoi qu'il en soit, si un AFAF venait à être finalement décidé, le Maître d'Ouvrage y apporterait sa contribution financière, conformément aux exigences réglementaires.

4.2.2 Création d'une Zone Agricole Protégée (ZAP)

La zone agricole de manière générale va subir des effets déstabilisateurs qu'il conviendra d'amoindrir par la mise en place de protection(s) spécifique(s) comme une *Zone Agricole Protégée (ZAP)*³.

Le maître d'ouvrage participera au financement des études et démarches relatives à la ZAP, et accompagnera les collectivités dans la mise en place de ce dispositif.

Des propositions plus dynamiques pour les exploitations agricoles comme par exemple des supports commerciaux (*Drive fermier*⁴ en sortie de la voie de contournement), pourront par ailleurs être envisagées et accompagnées avec les acteurs concernés.

4.2.3 Réduction de l'impact de certains ouvrages sur les terres exploitées

Il sera étudié une optimisation de l'implantation et de la configuration du bassin prévu sur les vignes du mas de l'Hôpital pour réduire autant que faire se peut la consommation de terres agricoles ; la suppression de ce bassin sera même envisagée et mise en œuvre si la faisabilité de cette solution est établie dans le cadre des études à venir.

4.3 Mesures de compensation

En application des principes réglementaires d'indemnisation, les impacts résiduels restant après la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, pourront faire l'objet de mesures d'indemnisation, notamment financières, convenues à l'amiable ou bien décidées par le juge de l'expropriation.

4.4 Suivi et bilan

La finalisation de la définition de ces mesures, ainsi que les conditions de leur mise en œuvre feront l'objet d'une concertation entre le Maître d'Ouvrage et les acteurs concernés, notamment les communes et la Chambre d'Agriculture.

³ La ZAP est une servitude d'utilité publique annexée aux PLU. Elle n'interdit pas les changements d'occupation des sols mais les soumet à contrôle. Nous rappelons que c'est le Préfet de département qui délimite et institue par arrêté la ZAP, sur sa propre initiative ou sur proposition des communes concernée, voire sur proposition de l'établissement public compétent en matière de documents d'urbanisme ou encore sur proposition de l'établissement public compétent en matière de SCOT, dans ce cas toujours après accord de la commune concernée.

⁴ Le Drive fermier est un mode de commercialisation en circuit court qui émerge depuis quelques années. L'objectif est d'allier les habitudes de consommation modernes au souhait d'une majorité de consommateurs de manger local.

Le concept est assez novateur : des producteurs se regroupent pour proposer une gamme large de produits agricoles locaux (fruits et légumes, vin, fromage, viande, huiles...). L'internaute passe commande sur le site internet du Drive, parmi un choix de produits fermiers locaux proposé. Ils n'ont ensuite plus qu'à s'arrêter au Drive fermier, situé stratégiquement en bordure de rocade, pour récupérer leur commande.

5/ CADRE DE VIE, DÉPLACEMENTS, NUISANCES ET SANTÉ HUMAINE

5.1 Mesures d'évitement

5.1.1 Qualité de l'air

Afin d'éviter que des populations soient directement exposées aux pollutions atmosphériques générées par l'exploitation de la future route, il a été retenu un tracé qui se tient à distance des principales zones habitées.

5.1.2 Paysage

Afin de limiter les impacts visuels sur l'unité paysagère du Plan Fossan, le tracé retenu et qui sera réalisé a été positionné, autant que faire se peut, au sud de la ligne de crête entre ce bassin versant et celui du chenal de Caronte. Par ailleurs, afin de contenir ces impacts, la future route sera implantée au plus près d'emprises déjà occupées par des installations visuellement prégnantes, telles que les lignes de transport électrique ou le couloir de pipelines.

Le profil en long de la route a par ailleurs été optimisé pour réduire les remblais.

5.1.3 Rétablissements

D'une manière générale, toutes les voies existantes interceptées par la future route seront rétablies dans la totalité de leurs fonctionnalités et caractéristiques géométriques, sur place autant que faire se peut. Tous les usages, qu'ils soient réguliers ou plus occasionnels, seront pris en considération, notamment la circulation des moyens de secours et de lutte contre l'incendie et les déplacements des véhicules « hors gabarit » nécessaires aux activités agricoles.

L'accès actuel au bois du Castillon depuis la RD50 (chemin du Castillon) sera rétabli sur place au niveau d'un ouvrage couvrant le contournement (en déblais sur ce secteur) sur environ 40 mètres et aménagé pour permettre la circulation de l'ensemble des usagers concernés et assurer un corridor écologique.

L'accès au site funéraire du Réveilla à Martigues se fera par un barreau de raccordement axé entre le cimetière et le funérarium. Un rétablissement sur place du raccordement du chemin des Fabriques sur le chemin du Vallon du Pauvre Homme à Martigues sera étudié et mis en œuvre si l'intérêt socio-économique de cette solution est avéré. Le raccordement de l'exRN568 déviée par le projet sur la route de Port-de-Bouc dans le secteur du Vallon du Pauvre Homme sera possible via l'emplacement réservé à cet effet par la ville de Martigues dans son PLU (ER n°3).

5.2 Mesures de réduction

5.2.1 Qualité de l'air

Dans le cadre du projet, l'ensemble des plantations et aménagements paysagers prévus, ainsi que les écrans acoustiques, joueront le rôle d'obstacles à la dispersion de la pollution de l'air en direction des zones habitées.

Afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et les polluants atmosphériques que générera le projet, la vitesse limite autorisée sur la future route a été réduite de 110 à 90 km/h et l'infrastructure sera conçue en conséquence.

5.2.2 Nuisances sonores

L'impact sonore de la future infrastructure a été évalué et les protections nécessaires au respect des seuils réglementaires présentés dans l'étude d'impact. Dans ce cadre, de l'ordre de 5.300 mètres linéaires d'écrans acoustiques et huit opérations de protection en façade (à la place ou en complément de la protection à la source) ont été intégrés au projet.

A la faveur des études à venir, l'étude acoustique sera mise à jour en fonction des évolutions apportées au projet mais aussi :

- en mettant à jour les habitations potentiellement impactées,
- en réenvisageant, pour l'extrémité ouest du projet, la pondération du Mistral dans la rose des vents du modèle de simulation,
- en intégrant l'effet de réverbération de la falaise au nord du site Kernéos,

Les protections acoustiques seront alors ajustées en conséquence de façon à assurer le niveau de protection requis.

A noter par ailleurs que la décision de réduire de 110 à 90 km/h la vitesse limite autorisée sur le projet aura pour conséquence de réduire le niveau de bruit global généré par la route, au bénéfice du confort des riverains.

5.2.3 Autres points touchant à la santé

Dans le cadre des études à venir, il sera étudié et intégré au projet les dispositions et ou dispositifs nécessaires à la non-prolifération des moustiques au niveau des bassins de traitement des eaux de voirie, notamment de ceux à proximité des lieux d'habitation.

5.2.4 Le paysage

Afin de limiter les impacts du projet sur le paysage, une attention particulière a été apportée à l'intégration paysagère du projet dans son environnement local.

Composition paysagère d'ensemble

- *Schéma d'ensemble*

Le schéma d'ensemble a pour objectif de répondre aux enjeux définis lors de l'analyse de l'état initial du site à travers la mise en place d'une trame végétale basée sur la palette locale. En effet, c'est grâce à cette végétation locale, mise en place aux abords du tracé et selon cette trame, que ce dernier sera le mieux intégré dans le paysage.

Le schéma d'ensemble s'attache à révéler ces grandes lignes du paysage selon sa logique historique et géographique, en respectant les ambiances végétales traversées et les ouvertures visuelles définies au lors de l'analyse de l'état initial du site.

- *Palette et typologie végétale*

Cette palette est mise en place selon une typologie (masses boisées, arbres tiges ponctuels...) cohérente avec les formes du relief, de l'occupation humaine et les grandes lignes de ce territoire.

Le choix des espèces végétales utilisées est particulièrement adapté aux conditions climatiques méditerranéennes. Le maître d'ouvrage s'engage à maintenir un projet paysager fondé sur l'emploi d'essences locales.

La palette et la typologie végétales mises en place dans le cadre du projet seront inspirées de la végétation du site. Seuls les pins d'Alep, considérés comme une espèce envahissante, ne seront pas implantés.

Par ailleurs, dans le cadre du projet, le recours massif à des semis de ligneux en complément de semis herbacés pourrait être favorisé, tant sur les déblais que sur les remblais (hors secteur du CET Valentoulin où le risque d'incendie interdit toute plantation arbustive).

Dans un souci de valorisation optimale des matériaux du site, la terre végétale décapée lors des travaux de terrassement et la terre végétale en place sur site seront soumises à une analyse de sol pour définir leurs possibilités d'utilisation comme substrat de plantation.

Insertion d'éléments techniques

- *Les bassins*

Dans un premier temps, l'implantation des bassins a été étudiée de façon à être la moins impactante possible sur le paysage. Leur forme a également été conçue de façon à s'inscrire de manière optimisée dans le parcellaire, même si des contraintes techniques ne permettent pas toujours un choix en la matière.

Pour les bassins étanches, la végétalisation de l'intérieur des bassins sera possible si une grave est installée sur la géomembrane.

Dans un second temps, un semis et des plantations d'accompagnement des talus et espaces attenants aux bassins seront proposés au cas par cas.

- *Les écrans acoustiques*

Le design des écrans acoustiques est étudié de façon à ce qu'ils soient le moins possible présents visuellement. Pour cela leur partie supérieure sera traitée en transparence. Ce traitement permettra également d'assurer visuellement une hauteur constante des panneaux pleins.

Ils seront intégrés dans le paysage grâce à la mise en place de plantations, côté riverains. Ces plantations seront réalisées parfois sur le talus et en pied de talus pour les haies bocagères.

5.3 Suivi et bilan

Des mesures in situ de la qualité de l'air seront effectuées au droit des zones d'habitation situées à proximité immédiate du contournement afin d'assurer un suivi dans les 5 années suivant la mise en service du projet.

Des mesures acoustiques seront réalisées au cours des 5 années suivant la mise en service, selon les modalités définies dans les textes en vigueur, de manière à vérifier l'efficacité des protections et le respect des seuils fixés par la réglementation.

Le cas échéant, des mesures correctives seront mises en œuvre.

6/ MESURES EN PHASE CHANTIER

6.1 La démarche environnementale en phase travaux

Le Maître d’Ouvrage a d’ores et déjà désigné un coordonnateur environnement qui sera en charge du suivi environnemental des études à venir et du chantier.

- **Coordination environnementale et rôle du coordonnateur**

L’objectif est de disposer d’une assistance garantissant, *a minima*, le respect des obligations réglementaires dans le domaine de l’environnement en phase projet et lors de la réalisation de travaux.

Le Coordonnateur Environnement intervient, *a minima*, sur tous les domaines de l’environnement, soumis à réglementation :

- pollution atmosphérique,
- nuisances sonores,
- eau,
- gestion des déchets,
- protection de la nature (faune-flore) et du patrimoine (sites classés, monuments historiques, archéologie, paléontologie),
- installations classées pour la protection de l’environnement.

Le coordonnateur environnement assiste le maître d’œuvre vis-à-vis des problèmes environnementaux concernant le projet ou le chantier.

Il est présent a minima une fois par semaine sur le chantier. Cette fréquence peut être augmentée selon les enjeux des différentes phases de chantier.

A chaque visite, il complète son journal de chantier, qu’il remet sous 24H aux représentants du maître d’ouvrage et du maître d’œuvre, en version papier et par voie électronique.

Il assiste le maître d’œuvre pour l’agrément du plan de respect de l’environnement fourni par l’entreprise. Ce dernier constitue un engagement vis à vis du maître d’ouvrage et du maître d’œuvre dans le cadre des engagements de l’État en matière de protection de l’environnement.

Il vérifie que les engagements de l’entreprise concernant l’environnement sont bien respectés sur le chantier.

Il contrôle que la transmission organisée par le chargé environnement de l’entreprise a été correctement prise en compte par les travailleurs.

Il assure le suivi de la mise en application du plan de respect de l’environnement sur le chantier et vérifie que l’information et la sensibilisation des différents intervenants de l’entreprise a bien été effectué.

Il assure les contrôles de l’exécution tels que définis dans le plan de respect de l’environnement et des contrôles inopinés sur des points critiques touchant à la protection de l’environnement. Le coordonnateur environnement contrôle notamment pour toutes les phases de chantier et quels que soit les travaux :

- si les entreprises ont prévu les moyens nécessaires à la bonne application des mesures, des dispositions organisationnelles et techniques précisées dans le SOPRE pour :
 - protéger les espèces répertoriées dans les inventaires,
 - mettre en œuvre le plan de respect de l’environnement (PRE) établi par l’entreprise,
 - réaliser une intervention d’urgence en cas de pollution accidentelle - respecter les contraintes

- et les objectifs environnementaux sur le chantier tels qu'ils sont présentés dans le SOPRE et ses annexes(les tableaux et cartes),
- respecter les règles en matière d'élimination, valorisation et de suivi, traçabilité et contrôles des déchets énoncés au SOSED,
 - minimiser les nuisances, notamment en ce qui concerne les bruits de chantier,
 - l'adéquation de ces moyens,
 - la bonne tenue du journal de chantier en ce qui concerne la protection de l'environnement,
 - la bonne exécution des travaux correspondant à un point d'arrêt prévu au PRE.

La partie environnementale du journal de chantier est suivie par le chargé environnement de l'entreprise qui y consigne les événements environnementaux apparus au cours du chantier et les mesures adoptées suite à ces événements.

Le coordonnateur environnement sera particulièrement vigilant sur le respect de la règle de dissociation du suivi des déchets produits au cours du chantier et du suivi des déchets présents sur le terrain avant les travaux, La gestion de ces derniers étant confiée à l'entreprise de travaux.

Le coordonnateur environnement contrôlera que l'entrepreneur ou son chargé environnement assure correctement :

- le suivi des quantités de matériaux réellement traités par filières,
- le suivi du matériel, des bennes et conteneurs, de leur collecte, de leur accessibilité, de leur signalétique...
- le contrôle des bordereaux de suivi et registre de suivi des déchets dangereux ainsi que le traitement des refus,
- le contrôle des bordereaux de suivi des déchets de chantier du bâtiment et des travaux publics ainsi que le traitement des refus,
- l'évaluation et le suivi en continu des quantités de matériaux réellement traités par filières et notamment.

La réception des travaux donnera lieu à l'établissement par le coordonnateur environnement d'un bilan environnemental de fin de travaux.

Ce document, réalisé au regard de la synthèse environnementale établie lors de la phase projet, dressent un bilan du déroulement du chantier vis-à-vis de l'environnement et notamment par rapport aux objectifs du plan de respect de l'environnement.

6.2 Le milieu physique

6.2.1 Qualité de l'air en phase chantier

Pour éviter la formation de nuages de poussières, il sera procédé à :

- une aspersion du sol et des pistes en période sèche,
- un bâchage des camions transportant déblais et remblais,
- une sensibilisation des chauffeurs à la réduction de leur vitesse de circulation sur les pistes de chantier afin de réduire les poussières.

6.2.2 Eaux superficielles et souterraines en phase chantier

Une bonne organisation du chantier permettra de limiter au maximum les risques de pollution accidentelle par déversements de substances toxiques, de laitance de béton ou de matières en suspension. Aussi, toutes les précautions seront prises afin de limiter autant que possible ces rejets dans l'environnement.

Notamment un assainissement provisoire du chantier sera réalisé par phase (fossés et bassins de rétention et/ou décantation).

Des zones spécifiques seront aménagées pour le lavage des engins de chantier. Les aires d'installation, de lavage et de passage des engins de chantier seront imperméabilisées et équipées de bacs de décantation et de déshuileurs. Les engins feront l'objet de contrôles réguliers (réparations, signal de fuites, etc.).

Les produits présentant un fort risque de pollution seront stockés sur des sites couverts et dans des bacs étanches.

Un stock de matériaux absorbant sera présent sur site pendant tout le chantier (sable, absorbeur d'hydrocarbure, ...) afin de neutraliser rapidement une pollution accidentelle.

Les instructions d'intervention sur ce risque de pollution seront transmises aux responsables du chantier : conducteur de travaux, chef d'équipe notamment.

Par ailleurs, afin de contenir l'impact des travaux sur l'écoulement des eaux superficielles et souterraines au niveau des parcelles cultivées, une étude spécifique sera conduite pour définir les mesures organisationnelles à prendre dans les secteurs sensibles. L'objectif de cette démarche est d'anticiper toute aggravation, du fait de la réalisation des travaux, de l'inondabilité des terres en culture. Cette démarche conduira notamment à définir des prescriptions particulières quant aux conditions de terrassement et de mise en dépôt des terres.

6.2.3 Vibrations en phase chantier

Afin de protéger les équipements sensibles (voie ferrée, pipe-line, bâtiments) vis à vis des vibrations émises par les engins de chantier (compacteurs, brise-roche), une instrumentation des équipements sera réalisée pour mesurer les vibrations émises. En fonction des mesures, les engins seront adaptés à proximité des installations. Ces contraintes seront intégrées au cahier des charges remis à l'entreprise responsable des travaux.

6.2.4 Niveaux sonores en phase chantier

Le phasage des travaux, le choix des appareils et leur impact sonore sur la population, seront étudiés en phase "projet" et seront soumis au Préfet des Bouches-du-Rhône et aux maires des communes de Martigues, Port-de-Bouc et Fos-sur-Mer préalablement au démarrage des travaux par le biais d'un dossier de bruit de chantier (article R.571-50 du Code de l'Environnement).

Pour limiter les nuisances sonores, les dispositions suivantes seront respectées :

- les sites d'implantation des installations ainsi que des zones de dépôts ou de stockage des déchets seront le plus possible éloignés des habitations, et profiteront des obstacles existants ou naturels,
- les itinéraires d'accès et les plans de circulation des véhicules sur chantier seront définis autant que possible à distance des habitations,
- les mouvements des véhicules seront optimisés,
- l'usage des avertisseurs sonores sera limité aux règles de sécurité sur chantier,

- la vitesse de circulation des engins sera réduite aux abords des habitations,
- sauf impossibilité liée au maintien en exploitation de l'ouvrage routier, les travaux les plus bruyants seront réalisés pendant les périodes les moins gênantes pour le voisinage. Ainsi, les travaux de nuit seront limités au strict nécessaire,
- les matériels et engins employés seront homologués. Ils seront insonorisés dans la mesure du possible,
- les riverains seront informés des nuisances sonores engendrées par le chantier,
- une information préalable sera réalisée auprès de tous les intervenants.

En ce qui concerne les travaux de nuit, en plus des mesures citées précédemment, les mesures suivantes seront adoptées :

- les tâches bruyantes seront répertoriées et ne seront pas réalisées de nuit,
- la zone de dépose des bennes du chantier sera équipée d'un revêtement absorbant les chocs (sable, géotextile caoutchouc...),
- les mouvements des véhicules seront optimisés, notamment en ce qui concerne la fréquence de déchargement des bennes présentes sur le chantier (augmenter le volume des camions bennes et/ou des bennes, attendre que les bennes soient pleines avant de les charger...),
- les démarrages intempestifs seront évités et les moteurs ne resteront pas en marche inutilement sur une longue durée,
- les ridelles des camions seront équipées de tampons plastiques et/ou de butoirs en caoutchouc,
- une information du personnel au sujet de la problématique bruit sera menée, et la diffusion de cette information sera assurée en continu.

6.3 Le patrimoine naturel

6.3.1 Suivi écologique de chantier

Le chantier traversant ou longeant plusieurs secteurs d'intérêt patrimonial pour la faune et les habitats naturels, se doit d'être exemplaire, tant du point de vue du respect des normes de sécurité et environnementales que de la mise en œuvre des mesures choisies par le maître d'ouvrage.

Au regard de l'importance du projet et de la relative complexité de mesures écologiques à mettre en œuvre, un suivi de chantier doit être réalisé par un écologue afin de s'assurer de la bonne application, de l'efficacité et de l'adaptation des mesures visant les milieux naturels. Ce suivi est un complément essentiel à de nombreuses mesures (cf. § 7.1 ci-avant).

La présence de l'écologue permettra également d'établir des solutions rapides en cas de découvertes de contraintes ou encore d'opérer des sauvetages d'amphibiens en cas de découverte inopinée sur le chantier.

L'objectif est d'expliquer in situ aux chefs de chantier et aux différentes entreprises (ainsi qu'aux sous-traitants), les enjeux écologiques du site que l'opérateur s'est engagé à respecter.

6.3.2 Prise en compte des enjeux écologiques en phase travaux

Au stade actuel de définition du projet, la position des pistes d'accès, zones de stockage de matériel ainsi que toutes les infrastructures mises en place lors de la phase de chantier est inconnue. Cependant, celles-ci seront disposées de manière à épargner les stations d'espèces à enjeu local de conservation.

6.3.3 Évitement des espèces à enjeu local de conservation modéré à très fort

La suppression totale d'impact sur les stations d'espèce à enjeu local de conservation est impossible. Cependant, l'évitement des stations situées à proximité de l'emprise mais non directement concernées devra être strictement respecté.

Pour ce faire, un écologue réalisera en amont du chantier un balisage des stations qui pourraient être indirectement impactées. Afin d'assurer un balisage optimal, les repérages se feront durant la période la plus propice à la détection des différentes espèces. Cette période varie d'une espèce à une autre, ainsi le déroulement du balisage sera calqué sur la phénologie des espèces et adapté au phasage des travaux.

Des audits ayant pour objectif de s'assurer du bon respect des mesures et de la préservation des stations d'espèces concernées seront réalisés pendant et à l'issue du chantier (cf. paragraphe 8.1). Chaque audit fera l'objet d'une note technique.

Exemple de la station d'Ophrys miroir : une station d'Ophrys Miroir, espèce à enjeu très fort et protégée a été identifiée à proximité immédiate de l'emprise du futur contournement. Afin de prendre en compte cette espèce, une adaptation de la conception du projet sera réalisée ponctuellement. Ainsi, dans ce secteur particulier un mur de soutènement sera préféré au remblai en talus prévu le long de la voie. La station d'Ophrys sera balisée en amont des travaux par un écologue botaniste qui vérifiera que l'espèce est toujours présente à l'endroit où elle avait été identifiée et que la station ne s'est pas étendue. Un périmètre de 10 m de rayon sera délimité par un filet semi-rigide autour de(s) l'individu(s) identifié(s). Ce balisage sera maintenu pendant toute la durée des travaux dans le secteur et vérifié par l'écologue pendant et à l'issue du chantier.

6.3.4 Respect des emprises du projet

Afin d'éviter d'impacter les espaces naturels situés en dehors de l'emprise stricte du projet, une clôture de ceinture robuste et visible devra être installée sur toute la périphérie de la zone d'emprise et vérifiée de façon régulière lors de l'ensemble de la phase de travaux. Les opérations de dégagement d'emprises (débroussaillage) seront limitées aux zones strictement nécessaires aux travaux.

Un audit ciblant l'intégrité de la zone mise en défens sera instauré sur l'ensemble de la période de travaux. Les audits viseront à repérer d'éventuelles non conformités que le maître d'ouvrage fixera en termes de préjudice financier pour les entreprises intervenantes à la signature du contrat de maîtrise d'œuvre, sur la base d'un cahier des clauses techniques particulières conservatoire préalablement co-rédigé avec des écologues professionnels.

6.3.5 Protéger les milieux sensibles voisins du risque de dégradation (barrières) en phase chantier

Certaines zones à fort enjeu ont été identifiées à proximité du chantier : salins de Fos, zones humides au Sud de l'étang d'Engrenier et certains boisements au centre de la zone d'étude. Il s'agit de lieux de vie de plusieurs oiseaux d'intérêt communautaire.

Afin de réduire le risque de destruction d'individus, de dégradation de ces milieux et le dérangement occasionné par les travaux, il est impératif d'éviter le débordement du chantier sur ces espaces naturels sensibles et d'en interdire l'accès au personnel du chantier.

Ces limites seront matérialisées de manière forte par des barrières empêchant l'accès à ces espaces.

6.3.6 Proscrire tout stockage de matériel, matériaux et engins à proximité et dans les zones humides en phase chantier

Afin de préserver la zone humide de tout risque de pollution en phase chantier :

- tout stockage de matériel, matériaux ou véhicules susceptibles d'engendrer des écoulements (hydrocarbures et huile de moteur notamment) dans le milieu ou susceptible de dégrader les habitats sera interdit (zone d'emprise et zone d'étude) ;
- l'entretien des engins de chantier, leur alimentation en hydrocarbures ainsi que le stockage de carburants et autres matériaux polluants devront se faire sur une aire étanche avec une zone de rétention suffisamment dimensionnée pour contenir un éventuel déversement de produit polluant. Ces aires étanches devront être positionnées dans des secteurs déjà artificialisés exempts d'enjeux écologiques.

Des produits absorbants devront également être disponibles sur le chantier afin de pouvoir intervenir immédiatement en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huile de moteur.

6.3.7 Défavorabilisation des milieux avant la phase chantier

Afin de limiter la destruction d'individus, et juste avant la période d'hibernation, il conviendra de défavorabiliser écologiquement la zone d'étude avant le début des travaux. Cette opération consiste à retirer les gîtes avérés et potentiels (pierres, souches, débris...) de la zone de travaux et ses abords, afin que les amphibiens et reptiles ne puissent pas s'y réfugier lors des dérangements provoqués par les travaux, et ne soient détruits par la suite.

Cette opération doit avoir lieu à la fin de la période d'activité des reptiles soit à partir de mi-octobre (date à laquelle toutes les pontes ont éclos) jusqu'à mi-novembre soit dès la sortie d'hivernage en mars.

Les individus présents dans ces gîtes pourront alors se réfugier vers des gîtes périphériques en dehors de la zone d'emprise des travaux. Les abris enlevés seront par ailleurs replacés à proximité de la zone, dans des secteurs favorables à l'espèce, afin de leur offrir des gîtes de substitution et les attirer vers l'extérieur de la zone mobilisée par les travaux.

Cette mesure est aussi favorable aux mammifères terrestres utilisant des gîtes.

Cette opération sera réalisée par un expert batrachologue/herpétologue ayant des connaissances sur les mammifères et nécessitera au moins 3 journées de terrain.

6.3.8 Limitation des émissions de poussières par arrosage des pistes de chantier

La vitesse de tous les véhicules de chantier sera limitée à 30 km/h sur les pistes d'exploitation. Lorsque ces pistes seront sèches, elles seront systématiquement humidifiées grâce à un camion-citerne muni d'une rampe d'arrosage, ou bien grâce à tout autre moyen technique efficace.

6.3.9 Proscription totale de l'usage des biocides

Lors de la phase de travaux, l'emploi de biocide sera proscrié pour la conservation des espèces d'insectes et de leurs prédateurs comme les amphibiens, les reptiles, les chauves-souris ou des oiseaux

Cette mesure sera favorable :

- à l'ensemble des espèces d'amphibiens et de reptiles,
- à la quasi-totalité des mammifères ,
- à 19 des 57 espèces d'oiseaux identifiées (dont le Rollier d'Europe, le Coucou geai, la Huppe

fasciée, et le Petit-duc scops).

6.3.10 Contrôle des espèces à caractère envahissant et/ou exotiques

Afin d'éviter, lors de la phase de chantier, la propagation et la colonisation par les espèces végétales à caractère envahissant présentes dans la zone d'étude, tout arrachage d'espèces potentiellement envahissantes sera suivi d'une destruction totale de toutes les parties de la plante.

Un repérage précis des stations d'espèces exotiques à caractère envahissant sera réalisé par un botaniste. Un suivi des stations arrachées sera mis en place afin de s'assurer que ces espèces ne s'expriment à nouveau.

6.3.11 Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces d'oiseaux, d'amphibiens et de reptiles à enjeux

Pour l'ensemble de la zone d'étude hormis sa partie Ouest

Globalement, la reproduction des oiseaux, des amphibiens et des reptiles ainsi que de mammifères tel le Hérisson d'Europe s'étale du début du mois de mars à la fin du mois de juillet, aussi les travaux ne seront pas démarrés à cette époque de l'année. Ceci permettra ainsi, de limiter le risque de destruction d'individus à faible (ou absence) de mobilité (œuf, larves, ...).

Une fois débutés en dehors de cette période, les travaux de préparation du terrain pourront cependant être continués durant une période de reproduction postérieure, puisque les individus ne s'installeront pas dans le secteur du chantier, du fait des perturbations engendrées.

Pour l'Ouest de la zone d'étude

Les Salins de Fos-sur-Mer, la zone humide au Sud de l'étang d'Engrenier et l'étang lui-même accueillent régulièrement des espèces d'oiseaux hivernante et des espèces nicheuses. La quiétude de ces espèces à cette période est un facteur majeur afin d'assurer leur reproduction.

Afin de garantir la quiétude de ces espèces durant ces deux phases critiques de leur phénologie :

- aucun travaux entre mi-novembre et mi-février ne sera effectué,
- les travaux à l'origine des perturbations les plus importantes, c'est-à-dire, de terrassement et de compactage des sols seront réalisés entre les mois de août et de mi-novembre,
- les autres travaux devront également être débutés entre les mois d'août et de mi-novembre mais pourront être poursuivi de mi-février à fin novembre.

Ainsi, la période la plus favorable pour la réalisation des travaux dans ce secteur sont les suivantes.

| | Jan | Fév | Mar | Avr | Mai | Jui | Jui | Août | Sep | Oct | Nov | Déc |
|--|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|
| Terrassement et compactage des sols | rouge | rouge | vert | rouge | rouge | rouge | rouge | rouge | vert | vert | vert | rouge |
| Autres travaux | rouge | rouge | vert | vert | vert | vert | vert | vert | vert | vert | vert | rouge |

Période des travaux à proscrire (rouge) et favorable (vert).

6.3.12 Mise en défens des Salins de Fos-sur-Mer en phase chantier

Le principal enjeu de la zone d'étude est lié aux Salins de Fos-sur-Mer. Ce site de nidification et d'hivernage est important pour l'avifaune des zones humides de tout ce secteur.

Pour éviter l'altération des Salins et le dérangement des espèces utilisant les Salins, la partie Sud et la partie est des Salins sera balisée pour mettre en défens cette zone d'intérêt ornithologique.

Aucun stockage de matériaux, aucune circulation d'engins et aucune installation de chantier ne sera ainsi possible dans ce secteur.

6.3.13 Conservation des arbres à cavités propices à la nidification de l'avifaune cavicole

Un certain nombre d'arbres et de boisements présents au sein de la zone d'emprise sont susceptibles d'abriter le cortège aviaire cavicole (Rollier d'Europe, Petit-duc scops et Huppe fasciée).

La conservation de ces boisements semble nécessaire au maintien du cortège aviaire cavicole présent dans la zone prospectée et permettra de réduire significativement les atteintes sur ce groupe.

Un balisage des arbres via un audit écologique interviendra avant le démarrage des travaux.

Si certains de ces arbres doivent impérativement être élagués (pour des raisons de sécurité notamment), il faudra éviter, la coupe de charpentières afin de préserver l'intégrité des cavités favorables à l'ensemble du cortège d'espèces et réaliser ces coupes à une période du calendrier moins sensible, à l'automne.

Cette mesure concerne l'avifaune cavicole, à savoir 3 espèces (*rollier d'Europe, petit-duc scops et huppe fasciée*).

6.3.14 Laisser les arbres abattus au sol durant 2 jours avant façonnage (tronçonnage et exportation)

Parmi les espèces de chiroptères d'intérêt communautaire potentielles sur la zone d'étude, seul le Murin à oreilles échancrées fréquente les arbres : les mâles utilisent une écorce décollée, une cavité voire parfois une branche à même le tronc comme gîte en période d'activité.

L'objectif de cette mesure est de permettre aux chiroptères et à tout autre animal également (mammifères, insectes, etc.), de sortir de leurs cavités avant que l'arbre ne soit façonné (tronçonné) et exporté.

6.4 Le milieu humain

6.4.1 Circulation en phase chantier

Un schéma de circulation adapté aux travaux et à leur phasage sera mis en place afin que le chantier soit organisé de manière à limiter les impacts sur la circulation. Notamment :

- tous les mouvements de circulation actuels resteront possibles, si besoin avec la mise en place d'itinéraire de délestage,
- tous les accès seront maintenus,
- les réductions de circulation resteront de courte durée,
- si des coupures de circulation doivent être mises en place au niveau des raccordements de la nouvelle voie à la RN 568 sur les communes de Fos-sur-Mer et Martigues, elles ne le seront que de nuit, au moment où le trafic est le plus faible,
- des déviations et une signalisation adaptée seront mises en place en cas de nécessité de coupures temporaires de voies en journée au niveau des croisements "nouvelle voie / les voies existantes",
- un nettoyage régulier des chaussées souillées par la circulation des camions de chantier sera entrepris,
- le maître d'ouvrage sensibilisera, préalablement au début de la phase travaux, les chauffeurs des activités environnantes et les chauffeurs des engins de chantier à l'attention qu'ils auront à porter

les uns aux autres pendant toute la durée du chantier.

Concernant le franchissement de la voie ferrée, si le chantier nécessite des réductions trop importantes de circulation des trains et sur demande des usagers, un service de remplacement par bus sera mis en place. De plus, des mesures de ralentissement pourront être négociées avec la SNCF.

- *Sécurité des usagers en phase chantier*

Le chantier sera clôturé pour éviter aux riverains ainsi qu'aux usagers des voies les plus proches d'entrer sur la zone de chantier et de rentrer en collision avec un engin ou d'abîmer son véhicule.

Les itinéraires des engins de chantier seront déterminés de manière à limiter au minimum les nuisances engendrées (sur le trafic, sur la voirie, sur les usagers de la route).

De plus le balisage du chantier sera soigné : signalisation d'approche au niveau des voies existantes par des panneaux, signalisation de position et signalisation de fin de chantier.

6.4.2 Déchets de chantier

En complément des dispositions prévues dans les autres thématiques et dans le respect de la démarche "chantier à faible nuisances", les dispositions suivantes seront prises dans le cadre du chantier :

- la mise en place d'une collecte sélective sur le chantier (bennes, containers...) permettra de trier les déchets de restauration du personnel intervenant, les déchets industriels banals et les déchets industriels dangereux. Cette pratique aura pour objectifs d'éviter le mélange des déchets inertes avec des déchets banals (ferrailles, plastiques...) ou dangereux (huiles, hydrocarbures...) et favoriser le réemploi ou la réutilisation, ainsi que le recyclage des différents flux de déchets,
- l'évacuation des déchets vers les filières d'élimination adéquates, le recours au Centre de Stockage des Déchets Ultimes ne sera autorisé que si les conditions locales d'élimination ne sont pas favorables au recyclage, à la valorisation ou à la réutilisation des déchets,
- la mise en place d'un système de bordereau de suivi des déchets permettra de prouver la bonne élimination des différents flux,
- le stockage sans protection ne concernera que les déchets inertes prévus pour une réutilisation ultérieure en prenant toutes les dispositions nécessaires pour éviter la dispersion de ces produits dans les cours d'eau,
- le stockage des déchets sera réalisé sur des zones confinées afin d'éviter toute dispersion vers le milieu naturel,
- l'enfouissement des déchets et leur brûlage seront strictement interdits,
- le chantier sera régulièrement nettoyé,
- une information préalable de tous les intervenants sera réalisée afin de les sensibiliser à la gestion des déchets et de présenter les moyens mis à disposition.

D'une manière générale, les déchets seront évacués régulièrement, afin de limiter leur stockage sur le chantier.

6.4.3 Réouverture du CET du Valentoulin en phase travaux

Le maître d'ouvrage poursuivra l'étude des solutions permettant de contenir les nuisances qui seront générées par les travaux de terrassement dans le CET du Valentoulin.

Cette réouverture nécessitera a priori une autorisation soumise à enquête publique et c'est à l'issue de celle-ci que les conditions de réouverture seront fixées afin de limiter au maximum les nuisances.

6.4.4 Dispositions constructives pour les travaux à proximité des pipelines et lignes électriques à très haute tension

Les contraintes liées aux réseaux de pipelines⁵ et de lignes électriques à très haute tension ont été prises en compte dès la conception du projet et ont conduit aux dispositions constructives suivantes :

- déviation localisée de canalisations,
- travaux de protection sur d'autres,
- ouvrages d'art spécialement conçus pour traverser la bande de pipelines.

6.5 Le patrimoine et le paysage

6.5.1 Patrimoine archéologique en phase chantier

Un diagnostic archéologique sera réalisé sur l'ensemble des emprises des projets sur demande des services compétents (Direction Régionale des Affaires Culturelles – Service Régional de l'Archéologie).

Selon les résultats de ces investigations, des fouilles préventives pourront être décidées par le Service Régional de l'Archéologie.

6.5.2 Propreté des abords, impact visuel en phase chantier

Des précautions particulières pour la propreté des abords seront prises, liées notamment :

- à la mise en place d'une clôture évitant la dispersion de déchets sur les parcelles voisines : cartons d'emballage, végétaux, débris, etc.
- à la bonne gestion des déchets de chantier,
- au nettoyage des accès au chantier et des zones d'entretien du matériel.

Afin de limiter l'impact visuel, une clôture opaque permettant de masquer les visibilitées avec le chantier pourra être posée. Ces palissades seront esthétiques et régulièrement entretenues.

7/ Gouvernance de l'opération et concertation

7.1 Mesures générales organisationnelles

Le dispositif de gouvernance et de concertation continue mis en place depuis les études préalables à la DUP sera maintenu jusqu'à la fin des études et durant la réalisation des travaux ; notamment, les instances suivantes continueront d'être réunies autant que nécessaire, pour permettre d'envisager, discuter et décider les principales orientations à donner à l'opération :

- un comité de pilotage réunissant les co-financeurs, les communes concernées et les services de l'État ;
- un comité technique, réunissant les techniciens des membres du comité de pilotage ;
- des groupes de travail thématiques pour traiter de façon concertée certains sujets spécifiques et à enjeux. Parmi ces groupes de travail, deux seront plus particulièrement tournés vers les riverains : un consacré au cadre de vie et au milieu naturel et un consacré à l'acoustique ;

⁵ Des conventions d'étude ont été passées entre la DREAL PACA et divers exploitants de pipelines de manière à prendre en compte la spécificité de chaque zone d'impact, de façon à limiter les interventions techniques sur les canalisations (protections, mesures, modifications de tracé, ...). Ces études sont en cours.

Un dossier des engagements de l'État sera rédigé, qui comportera :

- une présentation succincte de l'opération et de la procédure ;
- l'ensemble des engagements dans le domaine de l'environnement sous la forme d'une approche thématique, sur un plan général d'abord (mesures générales), de manière localisée ensuite (mesures locales) ;
- la traduction cartographique des mesures préconisées pour traiter les principaux enjeux recensés.

Ce cahier des engagements résultera :

- des engagements contenus dans le dossier d'enquête publique préalable à la Déclaration d'Utilité Publique et dans l'étude d'impact y figurant ;
- de la prise en compte des recommandations contenues dans l'avis de l'Autorité environnementale ;
- des réponses aux recommandations du commissaire enquêteur ;
- des travaux des comités de suivi et technique ;
- du présent document.

Un comité de suivi des engagements de l'État, pour veiller au respect des mesures consignées dans le dossier des engagements de l'État, sera mis en place par le Préfet de Région. Ce comité, composé de représentants de l'État, des collectivités locales concernées, des acteurs socio-économiques et des représentants associatifs, s'assurera du respect des engagements de l'État, tant au niveau des études que des travaux. Il se réunira au moins quatre fois :

- une première fois pour la présentation du dossier des engagements de l'État avant que les principales dispositions ne soient arrêtées ;
- une deuxième fois avant le démarrage des travaux ;
- une troisième fois dans l'année qui suit la mise en service du projet pour la présentation du bilan intermédiaire environnemental ;
- une quatrième fois pour prendre connaissance du bilan environnemental des aménagements réalisés et s'assurer qu'ils correspondent bien aux objectifs fixés.

7.2 Mise œuvre

7.2.1 Avant le commencement des travaux

Le maître d'ouvrage établira une synthèse de toutes les mesures et dispositifs de suivi retenus à l'issue de l'ensemble des procédures. Elle sera transmise au comité de suivi. Elle servira de référence pour la mise au point des Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE), le suivi des travaux, les contrôles de conformité avant mise en service ainsi que pour les suivis et bilans concernant le milieu humain. Le maître d'ouvrage identifiera les précautions particulières en phase chantier.

7.2.2 Pendant les travaux

Le contrôle de conformité sera réalisé sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Ce contrôle vise à s'assurer que les engagements consignés dans le dossier des engagements ainsi que la synthèse finale des mesures relevant du maître d'ouvrage ont bien été tenus.

7.2.3 Suivi des engagements de l'État

Les suivis et bilans permettent, grâce à une observation sur le long terme des effets des projets routiers, d'évaluer l'efficacité et la pérennité des mesures mises en œuvre, d'effectuer le cas échéant les mesures

correctrices et réajustements du projet nécessaires, et, plus globalement, de tirer les enseignements utiles à l'amélioration de la qualité des projets routiers. L'ensemble des suivis en phase travaux et en phase exploitation décrits au sein du présent document sera présenté lors des comités de suivi.