



Pierre DARTOUT

# **GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST**

## **REALISATION DES AMENAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX**

**Annexe à l'arrêté de DUP**

**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**

**Novembre 2015**

# SOMMAIRE

1.MESURES GÉNÉRALES .....	5
1.1Les mesures d'évitement liées à la conception du projet .....	5
1.2Le management environnemental en phase chantier.....	5
2.gestion des RESSOURCES EN MATÉRIAUX et des terrassements .....	6
2.1Les mesures de réduction .....	6
2.2Les suivis.....	6
3.EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES .....	7
3.1Les mesures de réduction .....	7
3.2Les mesures de compensation.....	9
3.3Les mesures spécifiques à la phase chantier.....	9
3.4Les suivis.....	10
4.LES ZONES HUMIDES .....	11
4.1Les mesures de réduction .....	11
4.2Les mesures de compensation.....	11
4.3Les mesures spécifiques à la phase chantier.....	12
4.4Les suivis.....	12
5.LE MILIEU NATUREL .....	13
5.1Les mesures de réduction .....	13
5.2Les mesures de compensation.....	14
5.3Les mesures spécifiques à la phase chantier .....	14
6.LE CADRE DE VIE, QUALITÉ DE L'AIR ET SANTÉ HUMAINE .....	16
6.1Les mesures de réduction et de compensation .....	16
6.2Les mesures spécifiques à la phase chantier .....	17
6.3Les suivis.....	18
7.ACTIVITES AGRICOLES ET SYLVICOLES .....	19

7.1 Les mesures de réduction .....	19
7.2 Mesures spécifiques à la phase chantier .....	19
8. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE .....	19
8.1 Les mesures de réduction .....	20
8.2 Les mesures spécifiques à la phase chantier.....	20
8.3 Les suivis.....	20
9. LA BASE TRAVAUX D'OURCADE.....	20
10. LA SOUS-STATION ÉLECTRIQUE DE SAINT-MÉDARD D'EYRANS .....	21
11. LES SUIVIS ET BILANS .....	21
11.1 Les bilans des suivis.....	21
11.2 Comité de suivi environnemental.....	22

## Préambule

La démarche « Evitement, Réduction et Compensation » a guidé les études du projet de réalisation des aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux (AFSB) dès les premières étapes de conception.

Élément structurant depuis le commencement, cette logique d'évitement a participé, en lien avec la concertation des acteurs du territoire et des Services de l'Etat, à la conception d'hypothèses de tracés et enfin du tracé présenté à l'enquête publique, présentant le moins d'enjeux environnementaux. Des études spécifiques menées sur plusieurs cycles biologiques ou années ont permis d'identifier, de caractériser et de hiérarchiser les enjeux traversés par le projet (études spécifiques zones humides, trames verte et bleue, écologiques, paysagères, acoustiques, agricoles, viticoles et sylvicoles).

Cette démarche a permis de définir à ce stade des études des mesures de conception générale du tracé, d'évitement des enjeux, de réduction et de compensation. En outre, 21 engagements de développement durable mis en place par le maître d'ouvrage ont permis de définir des mesures spécifiques au développement durable.

Les prescriptions relatives aux mesures destinées à éviter, réduire et compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement, le cadre de vie et la santé humaine, ainsi que celles relatives aux modalités de suivi associées sont adaptées au niveau d'avancement des études préalables à la déclaration d'utilité publique.

D'une manière générale et suivant le principe de progressivité des études, ces mesures seront affinées dans le cadre des études de conception détaillée et des procédures réglementaires ultérieures, préalables à la réalisation des travaux.

Elles prendront également en compte :

- la définition du tracé précis de l'infrastructure ferroviaire sur la base des plans annexés à la déclaration d'utilité publique ;
- l'évolution des connaissances et techniques en matière de réduction des nuisances;
- l'actualisation et le complément de l'ensemble des études d'environnement (études d'incidences Natura 2000, inventaires biologiques, études d'impact, études hydrauliques et d'assainissement, études d'insertion paysagère, etc.);
- les préconisations résultant des procédures administratives restant à mener (autorisation au titre de la loi sur l'eau, autorisation de défrichement, aménagements fonciers, procédures au titre du régime de protection des espèces...).

Les chiffres figurant dans la présente annexe correspondent au stade actuel des études (avant-projet sommaire) ; ils sont susceptibles d'ajustements dans le cadre des études détaillées du projet qui conduiront au calage final du projet et des mesures l'accompagnant.

## **1. MESURES GÉNÉRALES**

### **1.1 Les mesures d'évitement liées à la conception du projet**

Les efforts entrepris lors de la conception du projet dans les étapes précédentes pour éviter les principaux enjeux et réduire les impacts devront être poursuivis dans le cadre des études de conception détaillée, afin d'optimiser les surfaces nécessaires à la réalisation du projet, de manière à limiter les impacts, notamment sur le milieu humain, les zones d'intérêt écologique et les zones inondables.

Par ailleurs, la concertation menée depuis le début des études se poursuivra avec les acteurs du territoire ainsi qu'avec les Services de l'Etat dans le cadre des procédures réglementaires ultérieures (autorisation au titre de la loi sur l'Eau, dérogation au titre des espèces protégées, demande de défrichement, monuments historiques...).

### **1.2 Le management environnemental en phase chantier**

Le Maître d'ouvrage mettra en place une organisation environnementale afin d'assurer le suivi en phase chantier au travers d'un système de management environnemental. Elle s'assurera notamment :

- de la désignation au sein de la maîtrise d'œuvre de responsables environnement chargés du contrôle de l'exécution des travaux dans le respect des prescriptions environnementales prévues par les différentes autorisations réglementaires ou rendues contractuelles avec les entreprises de travaux ;
- de la désignation au sein de chaque entreprise ou groupement d'entreprises de responsables environnement chargés de l'élaboration d'un plan d'actions environnementales (PAE) et de l'application des procédures environnementales établies pour le chantier ;
- de la mise en place d'un contrôle extérieur environnemental chargé de veiller au respect des PAE par les entreprises et de réaliser des visites de contrôle périodiques, inopinées ou régulières pendant les périodes de travaux les plus sensibles.

Un plan de secours en cas de pollutions accidentelles ou d'incidents sera mis en place avant le démarrage des travaux, en concertation avec les Services Départementaux d'Incendie et de Secours. Il précisera, en fonction du type de pollution ou d'incident, la procédure de traitement à suivre (personnes et organismes à alerter, moyens disponibles sur le chantier pour le traitement) et indiquant les informations de gestion de la crise avant, pendant et après.

Les visites de contrôle seront notamment destinées à vérifier :

- la bonne mise en œuvre et l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier (balisage, assainissement provisoire, aires de stockage et de stationnement, clôtures provisoires, arrosage des pistes, conformité des engins de chantier, etc.) ;

- la bonne mise en œuvre de la politique de gestion et d'élimination des déchets.

En cas d'écarts ou de dysfonctionnement constatés lors de ces visites, des mesures correctives seront mises en place pour corriger les effets. Il pourra être également proposé d'ajuster le suivi en phase travaux ou en phase exploitation en conséquence.

## **2. GESTION DES RESSOURCES EN MATÉRIAUX ET DES TERRASSEMENTS**

### **2.1 Les mesures de réduction**

L'élaboration de la stratégie des matériaux est une démarche progressive affinée à chaque stade d'avancement des études du projet.

Les grands principes définis à ce stade des études prévoient les démarches suivantes :

- de façon à minimiser les mouvements de matériaux et limiter le recours aux apports extérieurs, le maître d'ouvrage recherchera autant que possible l'équilibre des matériaux entre les volumes de terrains déblayés et ceux remblayés,
- dès que les matériaux possèdent de bonnes qualités mécaniques, leur réutilisation sera prévue le plus possible dans les terrassements,
- Les matériaux ayant été jugés impropres seront mis en dépôt provisoire puis évacués en décharge de matériaux inertes autorisés,
- Les matériaux pouvant être réutilisés seront stockés provisoirement puis réintroduits dans les remblais.

Le volume de nouveaux matériaux à mettre en œuvre sur le projet s'élève à environ 180 000 m<sup>3</sup> environ à ce stade des études. Les matériaux ayant été jugés impropres seront mis en dépôt provisoire puis évacués en décharge de matériaux inertes autorisés.

Aucun dépôt définitif n'est prévu à ce stade des études.

Les prochaines étapes (études d'avant-projet, études de projet...) permettront de consolider et d'optimiser les principes définis sur la stratégie des matériaux en fonction des études géotechniques spécifiques (taux de réemploi de matériaux...).

### **2.2 Les suivis**

#### En phase exploitation

Un suivi sera réalisé afin de vérifier la stabilité des zones de modelages paysagers .Il sera réalisé au cours de la première année suivant la mise en service puis annuellement jusqu'à 5 ans après la mise en service.

### 3. EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

#### 3.1 Les mesures de réduction

La conception générale du projet AFSB a permis d'établir les principes suivants vis-à-vis des eaux superficielles et souterraines :

- les cours d'eau franchis par le nouveau projet seront rétablis ou prolongés. Les ouvrages hydrauliques définitifs seront dimensionnés pour la crue centennale,
- le dimensionnement des nouveaux ouvrages hydrauliques tiendra compte des enjeux hydrauliques et écologiques,
- des bassins d'écrêtement ou des dispositifs équivalents seront mis en place si nécessaire afin de réguler les débits de collecte des eaux pluviales avant rejet dans le milieu naturel,
- les traitements phytosanitaires nécessaires à la maîtrise de la végétation seront réalisés selon un protocole strict permettant de réduire le risque de pollution des eaux notamment au droit des sites Natura 2000.

#### Franchissement des cours d'eau

Les nouveaux ouvrages hydrauliques seront dimensionnés afin de permettre une transparence hydraulique et écologique, tout en assurant la pérennité des ouvrages.

Étant entendu que la majorité des cours d'eau correspond à des cours d'eau à enjeu écologique (Natura 2000, axe migrateur, réservoir biodiversité, habitat d'espèces patrimoniales et protégées), il est recommandé pour ces cours d'eau:

- un ouvrage permettant de maintenir le lit du cours d'eau et les berges pour les prolongements des ouvrages existants de type pont accompagné de la mise en place de banquettes de type encorbellement pour la petite faune sur toute la longueur de l'ouvrage ;
- un ouvrage permettant le maintien voir l'amélioration des continuités écologiques pour les prolongements d'ouvrages existants à radier artificiel.

Dans le cas des petits écoulements (fossés, crastes) leur rétablissement sera fait au moyen de buses (ouvrage circulaire de diamètre variable) ou de dalots.

L'estey de Franc et l'Eau Blanche sont actuellement franchis par des ponts : de nouveaux ouvrages pour supporter la plateforme y seront accolés avec la mise en place de système de franchissement pour la faune (type encorbellement) : ces ouvrages envisagés dès la conception du projet permettent d'assurer la transparence écologique et hydraulique au niveau de ces cours d'eau.

L'ouvrage existant permettant le franchissement de l'Estey de Tartifume ne sera pas modifié.

#### Dérivations définitives de cours d'eau

A ce stade des études, le ruisseau du Milan nécessite une dérivation de cours d'eau.

Les principes du génie écologique seront de favoriser le méandrement (afin d'obtenir naturellement la variation de faciès d'écoulements) et de taluter les berges en pente douce.

La diversité du milieu sera maintenue en faisant alterner les eaux vives et calmes, les zones de lumière et d'ombre, les secteurs d'eau profonde et moins profonde, les types de végétation.

Les plantations des berges seront réalisées en génie végétal, sous réserve de devoir réaliser des protections de type enrochements au droit des têtes d'ouvrages, avec des espèces adaptées, assurant la stabilité des terres par un développement racinaire (saules, aulnes, herbacées à racines traçantes...), mais ne présentant pas de caractère envahissant afin de maintenir la capacité hydraulique du lit vif. Les berges doivent également faire l'objet de protections au niveau des raccordements du nouveau lit avec le lit existant.

### Drainage et assainissement

Dans les zones dont les propriétés physiques ne permettent pas la résorption des eaux de ruissellement de la nouvelle plate-forme ferroviaire, une collecte des eaux sera effectuée par un réseau de drainage de plate-forme afin de les diriger vers des bassins d'écrêtement ou dispositifs équivalents. Ces bassins permettront de stocker un certain volume d'eau (généralement consécutif aux épisodes pluvieux intenses) et de le libérer progressivement dans le milieu naturel.

Le débit de fuite de ces bassins sera de 3 l/s/ha d'impluvium concerné et ne sera jamais inférieur à 20 l/s pour éviter un risque de colmatage.

Le nombre et le positionnement précis de ces bassins sera défini lors des études détaillées ultérieures. Il prendra en compte les enjeux environnementaux du secteur considéré.

### Effets quantitatifs et qualitatifs sur les eaux souterraines

En phase d'études détaillées, des études spécifiques (géotechniques...) permettront de définir les dispositions constructives particulières nécessaires pour réduire les effets quantitatifs et qualitatifs sur les nappes souterraines y compris en phase de construction.

### Maitrise de la végétation

En matière de désherbage, il sera utilisé exclusivement des produits homologués par le Ministère de l'Agriculture. Ces produits, destinés à un usage dans des zones non agricoles, sont exempts de classement toxicologique et ne sont pas classés nocifs. Des protocoles cadres conclus au niveau national entre l'État, la SNCF, permettront de réduire le risque de pollution des eaux.

Leur utilisation sera proscrite au niveau du site Natura 2000 « Bocage humide de Cadaujac ».



## **3.2 Les mesures de compensation**

### Compensation des volumes de crues

Pour compenser la réalisation des ouvrages dans le champ d'expansion des crues, un volume équivalent sera décaissé dans le lit majeur du cours d'eau, restituant le volume d'expansion initial de la crue. Dans l'état d'avancement actuel de définition du projet, les cours d'eau Eau Blanche, Cordon d'Or et Milan seront concernés par la nécessité de rechercher des zones de compensation.

Ce volume sera compensé comme prévu dans la circulaire du 24 juillet 2002, et au titre des articles L214.-1 et suivants et R.214-1 et suivants du code de l'environnement (Police de l'Eau). Les modalités de compensation seront définies en concertation avec les services en charge de la police des eaux et présentées dans le cadre des procédures loi sur l'eau.

Pour recréer le couvert végétal originel au niveau des zones de compensation de zones inondable, celles-ci seront enherbées.

### Compensation des plans d'eau

Pour les plans d'eau qui n'auront pu être évités, des mesures compensatoires seront mises en œuvre (par exemple : indemnisation, extension du plan d'eau, solution de substitution...)

## **3.3 Les mesures spécifiques à la phase chantier**

### Dispositifs d'assainissement provisoire

Les principales mesures consisteront en la mise en place de dispositifs de collecte et de traitement des effluents de chantier par décantation (bassins provisoires) notamment pour éviter les apports de matières en suspension (MES) dans les cours d'eau, avec notamment :

- la réalisation des décapages juste avant les terrassements ;
- la mise en végétation immédiate des talus, des fossés et berges de cours d'eau ;
- la mise en œuvre d'un système de protection dans les secteurs sensibles à l'érosion ;
- le traitement des eaux de chantier dans des bassins de décantation/ filtration provisoires avant rejet dans les cours d'eau sensibles ;
- en cas de dépôts de fines après un orage, le nettoyage immédiat du chantier,
- définition d'un plan d'alerte et de secours en lien avec le service départemental d'incendie et de secours,
- définition d'un plan de circulation et de l'implantation des bases de travaux et des zones de stockage de matériaux et de produits potentiellement polluant en évitant les zones d'intérêt écologiques sensibles

### Réalisation des nouveaux ouvrages hydrauliques

Les interventions dans le lit mineur des cours d'eau sont prioritairement réalisées pendant la période annuelle d'assec naturel (le cas échéant), ou entre mi-octobre (après la période d'étiage, période de forte sensibilité du milieu) et fin février (soit avant le printemps, période de reproduction de nombreuses espèces animales aquatiques).

Afin d'éviter tout risque de pollution et de modification des écoulements perturbant la faune piscicole, les interventions en rivière seront réalisées en dehors des périodes de reproduction, de remontée ou de dévalaison des poissons, notamment dans les cours d'eau constituant des axes migrateurs du SDAGE, classés en ZAP Anguille ou des frayères potentielles.

Sur les petits écoulements à faible enjeu écologique, l'eau pourra être pompée à l'amont et rejetée à l'aval pour pouvoir travailler à sec. Néanmoins, les périodes d'assec seront privilégiées autant que possible.

Pour des ouvrages à enjeu écologique, le travail pourra être réalisé par demi-largeur d'ouvrage. L'écoulement sera alors déporté sur un côté de l'ouvrage pour travailler à sec sur l'autre côté, puis inversement.

En dehors des secteurs de franchissement, les abords des cours d'eau à enjeux seront balisés pour empêcher la circulation des engins sur les berges. Les dérivations de cours d'eau seront évitées autant que possible, surtout sur les cours d'eau présentant un intérêt écologique.

#### Dérivations provisoires de cours d'eau

Les dérivations provisoires seront évitées autant que possible. Dans le cas où des dérivations provisoires seraient nécessaires, la longueur du cours d'eau à dériver sera limitée et les dérivations feront l'objet de protections provisoires des berges afin de limiter les matières en suspension. Un niveau d'étiage suffisant devra être maintenu afin de garantir la libre circulation des poissons et des mammifères semi-aquatiques.

Des pêches électriques de sauvetage seront réalisées, en concertation avec l'ONEMA, préalablement à la remise en eau du cours d'eau existant.

#### Implantation des installations de chantier

Le phasage des travaux tiendra compte des périodes de risque d'inondation pour les interventions situées en zone inondable. Les contraintes imposées par les règlements des PPRI de l'agglomération bordelaise et de Cadaujac-Beautiran seront respectées.

L'implantation des installations temporaires nécessaires au chantier (installations de chantier, dépôts...) sera réalisée en dehors des zones inondables (zones rouges des PPRI).

### **3.4 Les suivis**

#### En phase travaux

Pour les cours d'eau à enjeux écologique, un suivi sera réalisé pendant toute la durée du chantier sur les aspects suivants :

- suivi quantitatif : suivi des débits en amont et en aval de la zone de chantier lors de la réalisation des ouvrages de franchissement (dérivation provisoire),
- suivi qualitatif : prélèvement en amont et en aval de la zone de chantier lors des travaux les plus sensibles (terrassements, bétonnage),

- suivi de l'efficacité des dispositifs d'assainissement provisoires.

Le cas échéant, des mesures correctives seront mises en œuvre. Ces suivis seront réalisés avant le démarrage du chantier et pendant les travaux.

#### En phase exploitation

Au niveau des cours d'eau à enjeu écologique, un suivi sera mis en place pendant les cinq années suivant la mise en service. Il consistera en un suivi qualitatif (physico-chimique, micropolluants et biologique) et quantitatif annuel afin de vérifier l'absence d'impact sur le régime d'écoulement et sur la qualité des eaux, l'efficacité des solutions alternatives au traitement phytosanitaire et celle du système d'assainissement.

Pour les cours d'eau faisant l'objet de mesures de compensation du champ d'expansion des crues (Eau blanche, Cordon d'Or et Milan), un suivi particulier sera mis en œuvre sur les cinq années suivant la mise en service afin d'évaluer l'évolution du périmètre des zones inondables.

## **4. LES ZONES HUMIDES**

### **4.1 Les mesures de réduction**

La majorité du linéaire de la nouvelle plateforme ferroviaire se situe en remblai.

Pour les mesures relatives aux zones humides, le maître d'ouvrage se référera aux mesures relatives aux eaux superficielles pour l'aspect fonctionnement hydraulique et les mesures relatives au milieu naturel pour les aspects écologiques.

Le maintien des principaux apports hydrauliques est assuré par l'allongement des ouvrages hydrauliques existants et les bassins situés le long le linéaire du projet.

La continuité écologique au niveau des zones humides sera assurée par l'aménagement des ouvrages hydrauliques mis en place.

Concernant les effets qualitatifs, et afin de préserver les zones humides de ce risque, les eaux de plate-forme seront collectées et acheminées vers des bassins lorsque cela sera possible.

Les études spécifiques zones humides conformément à l'arrêté de délimitation des zones humides de 2009 (fonctionnement hydraulique et écologique) et la concertation se poursuivront au stade de l'avant-projet détaillé avec la mise en place des mesures de réduction.

### **4.2 Les mesures de compensation**

Pour les zones humides ne pouvant être évitées, les mesures compensatoires proportionnées aux atteintes portées aux milieux seront conformes aux dispositions du SDAGE Adour-Garonne et des SAGE en vigueur.

Les modalités de ces mesures compensatoires, y compris en ce qui concerne leur gestion et leur entretien, seront déterminées en concertation avec les différents acteurs concernés, en

lien avec l'approfondissement des études et les caractéristiques de ces milieux (fonctionnalités), dans le cadre des procédures d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et de dérogation à la protection stricte des espèces et de leurs habitats.

### **4.3 Les mesures spécifiques à la phase chantier**

Les principales mesures mises en place pour limiter les perturbations des zones humides en phase chantier seront les suivantes ::

- la mise au point d'un plan de circulation de chantier excluant le stationnement et l'entretien du matériel dans et à proximité des zones humides, avec mise en place d'une signalétique spécifique de chantier ;
- l'intégration des pistes de chantier autant que possible au sein des emprises ferroviaires définitives ;
- les mesures préventives vis-à-vis des risques de pollution des zones humides (notamment mise en place d'un système d'assainissement provisoire, conditions de stockage des produits polluants, d'entretien, de ravitaillement et de stationnement des engins de chantier).

Des aménagements spécifiques au niveau des pistes de chantier situées le cas échéant en zone humide seront mis en place : mise en place d'un géotextile épais sous le remblai, mise en place de plat-bord..., pour limiter les effets de tassement des sols.

### **4.4 Les suivis**

#### En phase travaux

Un contrôle et un suivi des mesures d'évitement et de réduction mises en place au cours de la phase chantier seront réalisés par le biais de visites sur site.

#### En phase exploitation

Un suivi particulier sera réalisé concernant la mise en œuvre et la gestion des mesures compensatoires des habitats naturels et notamment des zones humides, recrées ou restaurées, et de leur fonctionnalité.

Il comprendra notamment un suivi floristique des espaces par des relevés phytosociologiques annuels sur 5 ans après la réalisation des mesures afin de contrôler la réussite des mesures compensatoires et leur bonne gestion.

Un suivi de la colonisation/fréquentation des espaces de compensation par les espèces inféodées aux zones humides et de l'évolution de ces populations sera par ailleurs réalisé, en cohérence avec celui portant sur les mesures compensatoires en faveur du patrimoine naturel.

## 5. LE MILIEU NATUREL

### 5.1 Les mesures de réduction

Les grands principes définis à ce stade des études sur le projet AFSB et qui devront être poursuivis par le Maître d'ouvrage dans le cadre des études ultérieures consisteront en :

- la préservation de l'intégrité et de la fonctionnalité des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques des trames verte et bleue,
- le rétablissement des fonctionnalités écologiques,
- le rétablissement des axes de déplacement de la faune notamment par la mise en place de plantations, etc. .

La mise à jour des données liées au milieu naturel sera poursuivie (inventaires écologiques) et les études seront approfondies en lien étroit avec les services concernés, en apportant une attention particulière au respect des plans nationaux et les programmes de sauvegarde des espèces les plus emblématiques rencontrées (Vison d'Europe, etc.).

#### Rétablissement des continuités écologiques

La totalité des ouvrages hydrauliques des cours d'eau franchissant la ligne existante fera l'objet d'un allongement pour permettre la réalisation du projet des aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux.

Les continuités écologiques dans les ouvrages hydrauliques des cours d'eau à enjeu écologique seront améliorées par l'aménagement de dispositifs de franchissement (type encorbellement) lorsque la configuration de l'ouvrage existant le permet pour permettre le passage de la faune semi-aquatique.

L'ensemble des cours d'eau sera rétabli de manière à assurer la transparence du projet pour la faune piscicole.

#### Dérivations et traitement écologique des cours d'eau

Les mesures relatives aux dérivations de cours d'eau sont évoquées dans la partie relative aux eaux superficielles et souterraines.

#### Mesures spécifiques au site Natura 2000 « Bocage humide de Cadaujac »

Au droit du site Natura 2000 touché par le projet, les mesures suivantes seront mises en place pour limiter les incidences directes et indirectes :

- restauration et aménagement des ripisylves aux abords des ouvrages hydrauliques;
- interdiction de l'utilisation des produits phytosanitaires.

## **5.2 Les mesures de compensation**

Un pré-programme de mesures compensatoires en application de la réglementation nationale a été présenté dans le dossier d'enquête publique sur la base de principes directeurs. Ce pré-programme a été construit à partir du projet présenté au stade actuel des études, de la connaissance de l'état initial (inventaires écologiques, études spécifiques..) et des échanges avec la DREAL Aquitaine. Il a été défini en prenant en compte les critères suivants : surface impactée, niveau d'enjeu écologique, état de conservation, nature de l'impact, résilience des habitats impactés et faisabilité des mesures compensatoires.

Cette démarche sera poursuivie dans le cadre de l'avancement des études et des procédures, en concertation étroite avec les services instructeurs et les structures gestionnaires de sites.

Le maître d'ouvrage présentera les dossiers en vue d'obtenir les autorisations requises. Il lui appartiendra de se conformer aux préconisations des services de l'Etat, en complétant le cas échéant ses propositions si certaines des mesures prévues ne pouvaient finalement être mises en œuvre.

Le maître d'ouvrage mettra en œuvre les moyens adéquats en matière d'organisation et de moyens de prospection, avec des études préalables, propositions, puis mise en œuvre après validation. A ce titre il mettra en place les réunions techniques avec les administrations et les partenariats pour la recherche des sites de mesures compensatoires, en tenant compte du retour d'expérience, notamment sur les projets récents.

Ces mesures de compensation seront réalisées en priorité à proximité des sites impactés et initiées dans la mesure du possible avant la destruction des sites concernés.

Les espaces destinés à la mise en œuvre de mesures compensatoires feront l'objet d'un diagnostic d'éligibilité, comprenant notamment les objectifs de compensation. La gestion des mesures compensatoires devra être assurée sur une durée qui sera à déterminer en fonction de l'enjeu.

Les mesures compensatoires envisagées à ce stade des études concerneront :

- la sécurisation foncière (acquisition, conventionnement),
- la réalisation de travaux de restauration (prairies dégradées, zones boisée..),
- la réhabilitation de milieux,
- la création de mares,
- le renforcement de maillage de plantations et réaménagement de berges.

Dans tous les cas, la preuve du gain écologique devra être apportée pour valider définitivement la mesure compensatoire proposée par le maître d'ouvrage.

## **5.3 Les mesures spécifiques à la phase chantier**

Les travaux de libération des emprises (défrichage...) dans les zones les plus écologiquement sensibles débiteront en dehors de la période de reproduction ou d'hibernation (oiseaux, chiroptères, amphibiens) ou de migration des poissons. Le planning des travaux sera adapté au cas par cas selon les secteurs et les contraintes techniques inhérentes au chantier.

Pendant la durée du chantier, les stations d'espèces et d'habitats remarquables seront balisées et mis en défens de manière à être préservés. De plus, les installations de base chantier seront évitées dans les zones sensibles (ZNIEFF, ZSC, etc.).

Une réhabilitation écologique des autres espaces sera mise en œuvre - si elle est possible - au cours et en fin de phase chantier. Cet aménagement de milieux de substitution sera mené sous le contrôle technique d'un écologue spécialisé.

#### Mesures relatives aux cours d'eau à enjeux écologiques

Des pêches électriques de sauvetage pourront être réalisées, en collaboration avec l'ONEMA, préalablement à la mise en eau de la dérivation. Des précautions seront prises pour éviter l'entraînement de fines lors du basculement de l'ancien lit vers le nouveau lit ; la mise en eau s'effectuera en effet progressivement, en ouvrant lentement le batardeau amont.

La reconstitution des cours d'eau devra être menée au plus près du linéaire existant pour éviter les modifications géomorphologiques et de pente afin de prévenir les risques d'incision du lit.

Le nouveau lit du cours d'eau devra avoir un maximum de liberté hydraulique : il ne sera pas trop creusé pour éviter l'effet de chenalisation et les berges seront très douces. Les berges seront réaménagées par des mesures de type génie écologique.

#### Mesures spécifiques au site Natura 2000 « Bocage humide de Cadaujac »

Au droit du site Natura 2000 touché par le projet, les mesures suivantes seront mises en place :

- adaptation du planning des travaux au cycle biologique des espèces, notamment lors des déboisements (prise en compte des périodes d'hibernation et de reproduction des chauves-souris, des périodes de reproduction de l'avifaune, des périodes d'élevage des jeunes pour le Vison d'Europe ...) ; des protocoles de mesures préventives seront mis en place lorsque le respect des cycles biologiques ne pourra pas être suivi,
- mise en place, avec encadrement technique et scientifique, des protocoles spécifiques « mammifères semi-aquatiques » de déboisement et défrichage ;
- mise en place de filets anti-intrusion pendant les travaux, afin d'éviter toute fréquentation de la zone travaux par les amphibiens, reptiles et petits mammifères...;
- mise en œuvre d'un système d'assainissement en phase chantier conformément au plan de management environnemental en phase travaux ;
- limitation des travaux de nuit et des éclairages puissants des chantiers (pas de stationnement des engins de chantier au sein des corridors écologiques et à proximité des cours d'eau) ;

## **5.4 Les suivis**

### En phase travaux

Un contrôle et un suivi de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction mises en place au cours de la phase chantier sera réalisé par le biais de visites sur site et par un reporting mensuel.

Un suivi quantitatif par groupe d'espèces (chiroptères, oiseaux, amphibiens, etc.) sera réalisé avant les travaux et pendant les travaux sur les sites présentant des enjeux à proximité du projet, de manière à suivre l'évolution des populations, les effets du chantier et de la fragmentation des habitats sur les populations. La période et la fréquence de suivi seront adaptées à chaque groupe d'espèces.

### En phase exploitation

Un suivi particulier lié à la mise en œuvre et à la gestion des mesures compensatoires des habitats naturels, et plus particulièrement en faveur des habitats et des espèces protégés, sera réalisé afin d'analyser la reconquête des milieux recréés et restaurés. Il comprendra notamment des relevés floristiques, des inventaires de colonisation/fréquentation des populations d'espèces faunistiques, et un suivi de l'évolution de l'occupation des sols. Ce suivi des mesures compensatoires devra être assuré sur une durée qui sera à déterminer en fonction de l'enjeu.

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

Les ouvrages de franchissement, les plantations de haies réalisées au niveau de ces ouvrages et le long de la ligne et les berges des cours d'eau rétablis feront l'objet d'un suivi faunistique (grande et petite faunes, faune semi-aquatique, amphibiens, faune piscicole, chiroptères, avifaune), sur la base d'un échantillon représentatif d'aménagements, de manière à s'assurer de l'efficacité du rétablissement des continuités écologiques. Ce suivi sera réalisé la première année après la mise en service et reconduit selon les résultats des relevés.

## **6. LE CADRE DE VIE, QUALITÉ DE L'AIR ET SANTÉ HUMAINE**

### **6.1 Les mesures de réduction et de compensation**

#### Rétablissement de communication et suppression des PN

De nouvelles voies seront créées au plus près de l'infrastructure afin de remplacer celles concernées par les emprises du projet.

Les routes reconstruites et concernées par les orientations des divers schémas de déplacement cyclable seront doublées d'une piste cyclable afin de développer les déplacements doux..



Trois nouveaux ponts seront mis en place sur des routes existantes :

- sous la rocade bordelaise A630, commune de Villenave d'Ornon ;
- sous le chemin du Pas de la Côte, commune de Villenave d'Ornon ;
- sous l'avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny. Commune de Villenave-d'Ornon.

Lors de la suppression des passages à niveau, des déviations permanentes avec mise en place d'une signalisation adéquate seront mises en place afin d'orienter les usagers vers le franchissement le plus proche.

Deux nouveaux franchissements seront créés sur le projet :

- entre l'avenue de Bedat (RD 214) et l'avenue de Canterane (RD 108) sur la commune de Saint-Médard-d'Eyrans : un rond-point sera créé de part et d'autre de ce franchissement pour le connecter aux voiries existantes, ainsi qu'à une nouvelle voie latérale côté Est ;
- dans le prolongement de l'allée des Genêts, sur la commune de Cadaujac : un franchissement routier complémentaire avec gabarit en hauteur réduit et une fonctionnalité pour les piétons et les cyclistes sera mis en place.

### Acoustique et vibrations

Les protections à la source seront privilégiées. Afin de respecter les seuils réglementaires concernant le bruit, les dispositifs suivants seront mis en place : environ 10 km de protections acoustiques à la source sont prévues à ce stade des études réparties sur les communes de Bègles, Villenave d'Ornon, Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans,

Ce dimensionnement sera ajusté lors de la mise au point finale du projet en phase d'études détaillées.

Dans le cas où les protections à la source ne pourront pas être techniquement ou économiquement mises en œuvre, une solution complémentaire sera mise en place (traitement de façade, ...). Le dimensionnement des niveaux d'isolement acoustique des façades à atteindre se fera conformément à l'article 4 de l'arrêté du 8 novembre 1999.

Concernant les vibrations, des études spécifiques seront réalisées lors des phases ultérieures d'études sur les nouvelles zones de risque de dommage ou de gêne en fonction du résultat des études géotechniques détaillées. Selon les résultats de ces études, des mesures préventives ou liées à la maintenance de la voie pourront être mises en œuvre.

## **6.2 Les mesures spécifiques à la phase chantier**

Un dossier bruit de chantier sera établi préalablement au démarrage des travaux et fournira au préfet et aux maires des communes les éléments d'information utiles sur la nature du chantier, sa durée prévisible, les nuisances sonores attendues ainsi que les mesures prises pour limiter ces nuisances. Ces éléments seront mis à disposition du public.

Le maître d'ouvrage fera constater l'état préalable des bâtis avant les travaux dans une bande à préciser en phase d'études détaillées, permettant en cas de dommage avéré après mise en service, une réparation ou un dédommagement.

Des déviations routières seront mises en place si la circulation ne peut être maintenue pendant les travaux. Les déviations les plus courtes seront recherchées. Des rétablissements provisoires seront mis en œuvre si aucun contournement satisfaisant n'est possible. Le détail de ces déviations sera étudié ultérieurement, lors des études détaillées.

Les ponts nouveaux seront construits avant la démolition des anciens dans la mesure du possible afin de limiter les effets sur les déplacements des riverains.

Afin de réduire les effets sur la circulation au niveau de la rocade bordelaise, les études sur l'ouvrage seront poursuivies pour aboutir à une solution qui dans tous les cas limitera les interruptions de circulation nécessaires.

Les travaux sur les ponts-routes et rétablissements de voiries seront réalisés avant la suppression des passages à niveau afin de limiter les distances à parcourir.

Pendant les travaux, les voies seront régulièrement nettoyées et remises en état si des dégradations apparaissent.

Afin de limiter l'envol de poussières et de chaux pendant les opérations de terrassement et de traitement des matériaux de remblai, l'arrosage des pistes sera utilisé, et en cas de vent fort, l'épandage de chaux sera interdit et les opérations de chargement et de déchargement seront limitées autant que possible. Les engins d'épandage seront par ailleurs étanchés et la circulation sera interdite sur les zones venant d'être traitées.

### **6.3 Les suivis**

#### En phase travaux

Des mesures acoustiques seront réalisées à proximité des travaux, de manière à s'assurer du respect des exigences des arrêtés préfectoraux de bruit de chantier. Ces mesures seront réalisées avant et pendant les travaux, à chaque grande phase (terrassements, ouvrages d'art, pose de la voie, etc.).

Un constat visuel sur les bâtis sensibles aux vibrations sera réalisé avant et après travaux avec réalisation de fiches de suivi.

Des mesures de la qualité de l'air seront réalisées, avant le début des travaux et pendant les travaux de terrassement, à proximité des zones bâties, de manière à vérifier l'efficacité des mesures de réduction prévues.

#### En phase exploitation

Des mesures acoustiques seront réalisées un an et 5 ans après la mise en service de manière à vérifier l'efficacité des protections et le respect des seuils fixés par la réglementation.

## **7. ACTIVITES AGRICOLES ET SYLVICOLES**

### **7.1 Les mesures de réduction**

#### Agriculture

Concernant les effets de coupure, le nouveau pont permettant le franchissement de la voie ferrée par la rue des Marguerites sera utilisable par les engins agricoles. Il n'y aura pas de limitation de hauteur (passage au-dessus de la voie ferrée) et la circulation à double sens permettra le passage de gabarits large en empiétant sur la deuxième voie.

Il sera réalisé avant la démolition de l'existant afin de permettre le passage des engins agricoles pendant toute la durée des travaux. Ce pont sera également le franchissement le plus proche suite à la suppression du passage à niveau de la rue de la Pontrique.

#### Sylviculture

La piste sylvicole longitudinale à la voie ferrée et interceptée sera rétablie.

Le réservoir d'eau de Bègles sera relocalisé.

### **7.2 Mesures spécifiques à la phase chantier**

Le Maître d'ouvrage mettra en œuvre les mesures en phase chantier afin d'éviter tout effet sur les parcelles agricoles et sylvicoles voisines de la zone de travaux : les mesures spécifiques suivantes seront mises en œuvre :

- poses de clôtures provisoires;
- maintien des circulations agricoles et sylvicoles existantes , notamment par la construction du nouveau pont des marguerites avant la démolition de l'ancien
- implantation des installations de chantier en dehors des zones agricoles sensibles ;
- limitation des émissions de poussières (vitesse limitée, arrosage des piste en cas de besoin) ;

## **8. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE**

La traversée des périmètres de protection des monuments historiques et du site inscrit a fait l'objet d'une étude paysagère spécifique en lien avec les Services de l'Etat et les acteurs du territoire (réalisation de maquette 3D, rédaction d'un Schéma Directeur d'Architecture et du Paysage...).

Le maître d'ouvrage poursuivra ce travail avec les services de l'Etat et les acteurs du territoire en réalisant les études spécifiques paysagères et architecturales adaptées au cas par cas.

## 8.1 Les mesures de réduction

Les mesures d'insertion paysagère permettant de réduire l'impact visuel du projet (modèles paysagers, plantations, végétalisation, traitement architectural des ouvrages d'art, des gares et haltes, etc.) seront particulièrement travaillées, en concertation avec les acteurs locaux, aux abords des gares et haltes.

Les itinéraires de randonnées seront rétablis dans leur continuité.

## 8.2 Les mesures spécifiques à la phase chantier

Le dossier de saisine archéologique établi après la déclaration d'utilité publique (DUP) permettra de saisir les services de l'État (DRAC/ service régional de l'archéologie) en leur présentant le projet en détail. Il leur permettra de prescrire les diagnostics et des fouilles archéologiques préventives tel que le prévoit la législation en vigueur (Code du patrimoine, livre V, titre II).

Dans le cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques, les services concernés seront saisis afin d'évaluer l'intérêt des indices mis au jour et de prescrire toute mesure utile pour l'étude et la conservation des vestiges découverts (code du patrimoine, livre V, titre III).

## 8.3 Les suivis

### En phase travaux

Le suivi consistera en des visites de chantier afin de s'assurer du développement des plantations paysagères effectuées.

### En phase exploitation

Un suivi de l'intégration paysagère du projet sera réalisé à partir d'un état initial réalisé avant les travaux. Le suivi reposera sur une approche globale, 1 an après les travaux, puis 5 ans dans le cadre du bilan, puis au bout de 10 ans, au niveau des sites à enjeux et des points singuliers (ouvrages, sous-station électrique, délaissés, etc.).

## 9. LA BASE TRAVAUX D'OURCADE

Le site ferroviaire d'Hourcade sera utilisé comme base travaux. La reconfiguration d'une partie des voies du triage d'Hourcade (faisceau formation) sera nécessaire pour former une base logistique pour les travaux du projet d'aménagements au Sud du Bordeaux vers la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax. Cette reconfiguration n'engendre pas d'extension à l'enveloppe du triage actuel et consiste principalement à dédier l'accès de certaines voies à des trains d'approvisionnement du chantier, et à déposer quelques voies pour créer des aires de stockage au plus proche de ces trains.

Sa durée d'utilisation sera de l'ordre de 5 ans. En fonction de la stratégie d'approvisionnement de matériaux, elle pourra également être utilisée comme aire de stockage intermédiaire.

Un dossier bruit de chantier sera établi pour la mise en place de la base travaux. Il fournira les éléments d'information utiles sur la nature du chantier, sa durée prévisible, les nuisances sonores attendues ainsi que les mesures prises pour limiter ces nuisances.

Les eaux usées issues de la base de vie et du restaurant feront l'objet d'un traitement adapté, soumis à autorisation selon les articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement. Les rejets d'eau feront l'objet d'un suivi de conformité comme prévu par la réglementation.

## **10. LA SOUS-STATION ÉLECTRIQUE DE SAINT-MÉDARD D'EYRANS**

La sous-station électrique actuelle de Saint-Médard-d'Eyrans est située au PK 12,5. La position des futures voies permettant la desserte de la future halte de Saint-Médard-d'Eyrans implique de déplacer cet équipement qui sera relocalisé immédiatement au Nord de la future liaison entre RD108 et RD214.

L'ancienne sous-station électrique sera démantelée une fois la nouvelle construite et opérationnelle.

Un traitement paysager spécifique sera appliqué afin d'optimiser l'insertion de cette infrastructure dans son environnement.

Par ailleurs, la nouvelle implantation de la sous-station électrique implique de dévier le raccordement sur le réseau électrique existant. La longueur du raccordement dévié est de l'ordre de 150 mètres.

## **11. LES SUIVIS ET BILANS**

### **11.1 Les bilans des suivis**

L'état initial environnemental réalisé avant le début des travaux constituera la référence de l'ensemble des suivis réalisés au cours de la phase chantier et en phase exploitation.

Les suivis comprennent des inventaires, des relevés ou des mesures dont la périodicité est adaptée aux objectifs poursuivis et qui permettent de suivre les impacts du projet ainsi que l'efficacité des mesures destinées, à les éviter, à les réduire et, le cas échéant, à les compenser.

Les résultats des suivis sont mis à disposition de l'autorité de police compétente, pour le département de la Gironde, en vertu de l'article L.122-3-1 du code de l'environnement.

Plusieurs bilans formalisant l'état d'avancement de la mise en œuvre des mesures et le résultat du suivi de leur efficacité seront établis :

- un bilan intermédiaire un an après la mise en service ;
- un bilan final 5 ans après la mise en service.

A la suite du bilan établi 5 ans après la mise en service, et suivant les résultats de ces suivis, ces suivis pourront être reconduits ou adaptés.

Certaines thématiques précisées dans la présente annexe, requièrent un suivi sur une temporalité plus importante, en particulier s'agissant des mesures compensatoires en faveur des zones humides et du patrimoine naturel, et nécessiteront l'établissement de bilans 10 ans après la mise en service.

## **11.2 Comité de suivi environnemental**

Un comité de suivi environnemental départemental sera constitué avant le début des travaux de manière à s'assurer, sur la durée du chantier puis en phase d'exploitation, du respect de la mise en œuvre et de l'efficacité des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, ainsi que de la définition et de la mise en œuvre éventuelles d'actions correctives.

Ce comité de suivi sera composé de représentants des services de l'État et de ses établissements publics compétents en matière d'environnement, du maître d'ouvrage, des collectivités territoriales concernées, des chambres consulaires concernées et de personnes qualifiées en matière d'environnement.

Le comité de suivi se réunira une à deux fois par an pendant la durée du chantier puis annuellement pendant l'exploitation de la ligne jusqu'aux bilans prévus ci-dessus.