

Concessionnaire



LGV SEA TOURS - BORDEAUX

GENERAL / MANAGEMENT DEPARTEMENT D'INDRE-ET-LOIRE RAPPORT TECHNIQUE

SUIVI DES ENGAGEMENTS DE L'ETAT DE PORTEE GENERALE

Concepteur-Constructeur	Sous-Groupement	Sous-Traitant
	DPR	NA

INDICE	DATE	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par	MODIFICATION Commentaire et document de référence
A1	2016-08-12	DBEC	DBEC	DBEC	Prise en compte des remarques de l'Organisme Technique Indépendant
A0	2015-09-30	PRAV	PRAV	PRAV	Première diffusion

Format :	A4	Echelle :	N/A	Nom fichier source:	
----------	-----------	-----------	------------	---------------------	--

G Phase	GEN Métier	D37 Zone	000 Item	00000 PK	RAP Type Doc.	CODDT Emetteur	D0054 N° Chrono ou N° de Série	A1 Indice
-------------------	----------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------------	--------------------------	--	---------------------

PAGE DE SYNTHESE DES MODIFICATIONS

PARAGRAPHE MODIFIE	MOTIF DE LA MODIFICATION

TABLE DES MATIERES

0.	PREAMBULE	6
1.	LES MATERIAUX	6
1.1.	LES BESOINS EN MATERIAUX	6
1.2.	L'INSERTION DES DEPOTS DANS LEUR ENVIRONNEMENT	7
2.	LES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES	9
2.1.	DES MESURES POUR LIMITER LES IMPACTS SUR LES ECOULEMENTS SUPERFICIELS	9
2.1.1.	Respect du principe de transparence hydraulique et prise en compte du risque d'inondation	9
2.1.2.	Procédure Police de l'eau	9
2.2.	DES MESURES POUR LIMITER LES IMPACTS SUR LES ECOULEMENTS SOUTERRAINS	10
2.2.1.	Recensement des puits et forages	10
2.2.2.	L'observatoire des eaux souterraines	11
2.2.3.	Prise en compte des captages AEP	11
2.3.	DES MESURES LORS DES OPERATIONS DE DESHERBAGE	12
2.4.	DES MESURES POUR LES PLANS D'EAU ET RETENUES	12
3.	L'ENVIRONNEMENT NATUREL	13
3.1.	DES MESURES PARTICULIERES DANS LA TRAVERSEE DES SITES NATURA 2000	13
3.2.	DES MESURES VIS-A-VIS DES HABITATS ET DE LA FLORE	13
3.2.1.	La conception d'un projet végétal aux abords de la ligne	13
3.2.2.	La réduction de l'emprise du projet sur les milieux existants	14
3.2.3.	Les berges des cours d'eau	16
3.2.4.	Les mesures compensatoires	18
3.2.4.1.	Compensation due	18
3.2.4.2.	Organisation de la mise en œuvre des mesures compensatoires	19
3.2.4.3.	Exemples de travaux réalisés : Prairies humides et friches de Fosse sèche	21
3.2.5.	Transplantations d'espèces végétales	23
3.3.	DES MESURES VIS-A-VIS DE LA FAUNE	23
3.3.1.	Les axes de déplacement de la faune	23
3.3.2.	La pose de clôture	26
3.3.3.	Des mesures pour les chauves-souris	27
3.3.4.	Des mesures pour les batraciens et les reptiles	28
3.3.5.	La mise en place de suivis de populations	29
4.	L'AGRICULTURE ET LA SYLVICULTURE	30

4.1.	L'INDEMNISATION DES TERRES PRELEVEES	30
4.1.1.	Cas n°1 : Acquisition directe	30
4.1.2.	Cas n°2 : prise de possession anticipée	30
4.1.3.	Synthèse.....	31
4.2.	DES MESURES POUR COMPENSER LES EFFETS DE DESTRUCTURATION DES EXPLOITATIONS	31
4.3.	DES MESURES PARTICULIERES DANS LES SECTEURS SYLVICOLES.....	34
4.3.1.	Limitation des emprises en secteur forestier	34
4.3.2.	Reconstitution des lisières	34
4.3.3.	Mise en œuvre des boisements compensateurs	36
5.	L'ENVIRONNEMENT HUMAIN	39
5.1.	DES MESURES VIS-A-VIS DU BATI ET DES BIENS.....	39
5.2.	DES MESURES VIS-A-VIS DES BATIS D'ACTIVITES	39
5.3.	LA PRISE EN COMPTE DES SERVITUDES	39
5.4.	LE RETABLISSEMENT DES VOIES DE COMMUNICATIONS ET DES RESEAUX.....	39
5.4.1.	Voies communales, chemins ruraux, agricoles et de randonnée.....	41
5.4.2.	Routes départementales, routes nationales, autoroutes et voies ferrées	45
5.4.3.	Réseaux	47
6.	LE BRUIT ET LES VIBRATIONS	48
6.1.	DES MESURES DE PROTECTION ACOUSTIQUE	48
6.1.1.	ETAT initial ET OBJECTIFS REGLEMENTAIRES	48
6.1.2.	Les protections mises en place.....	48
6.2.	DES MESURES POUR LIMITER LES RISQUES DE VIBRATIONS	50
7.	LE PATRIMOINE CULTUREL.....	51
7.1.	L'ARCHEOLOGIE	51
7.2.	LE PATRIMOINE PROTEGE.....	51
7.3.	LE PATRIMOINE BATI NON PROTEGE	52
8.	LE TOURISME ET LES LOISIRS.....	53
8.1.	LE RETABLISSEMENT DES ITINERAIRES DE LOISIRS	53
8.2.	DES MESURES VIS-A-VIS DES HEBERGEMENTS TOURISTIQUES	53
8.3.	DES MESURES VIS-A-VIS DES EQUIPEMENTS DE LOISIRS	53
8.4.	LE MAINTIEN DES EQUIPEMENTS DE CHASSE ET DE PECHE.....	53
8.4.1.	Le maintien de l'activité de chasse.....	53
8.4.2.	Le maintien de l'activité de pêche	53
9.	LE PAYSAGE ET LE CADRE DE VIE	54
9.1.	L'INSERTION DU PROJET DANS LE PAYSAGE EXISTANT	54
9.1.1.	Le parti paysager et le schema directeur	54
9.1.2.	Le traitement des deblais et remblais.....	55
9.2.	LE TRAITEMENT ARCHITECTURAL DES OUVRAGES D'ART	57

9.2.1.	Le parti d'aménagement	57
9.2.2.	La ligne architecturale.....	57
9.3.	LA VEGETALISATION DU PROJET	58
9.3.1.	Les listes des especes par petite région « pedopaysage »	58
9.3.2.	Les structures végétales	59
9.3.3.	Les plants d'origine locale.....	60
10.	LA PHASE TRAVAUX	62
10.1.	LA COLLABORATION ET LA COORDINATION DES ACTIONS DANS LE CADRE DU CHANTIER	62
10.2.	LE SYSTEME DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL	62
10.3.	L'INFORMATION DES RIVERAINS	65
10.4.	LA PROTECTION DES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES	65
10.4.1.	Les dispositions préventives	65
10.4.2.	Dispositions d'alerte et de gestion des pollutions accidentelles.....	67
10.4.3.	Dispositions de suivi des eaux.....	68
10.5.	LA PROTECTION DES MILIEUX NATURELS ET DES ESPECES VEGETALES ET ANIMALES ASSOCIEES.....	69
10.5.1.	Plannification des travaux	69
10.5.2.	Mise en défens et balisage des stations botaniques	70
10.5.3.	Déplacements d'espèces protégées	71
10.5.3.1.	Les déplacements d'espèces animales	71
10.5.3.2.	Les déplacements d'espèces végétales	73
10.6.	LA PROTECTION DES INTERETS AGRICOLES ET SYLVICOLES	74
10.7.	LA LIMITATION DU BRUIT DE CHANTIER.....	74
10.8.	LA LIMITATION DES VIBRATIONS	75
10.9.	LA LIMITATION DES ENVOLS DE POUSSIERES.....	75
10.10.	LA LIMITATION DU DEVELOPPEMENT D'ESPECES INVASIVES.....	75
10.11.	LE MAINTIEN DES CIRCULATIONS.....	77
10.12.	LA LIMITATION DES IMPACTS DES BASES TRAVAUX	77
10.13.	LA PROPRETE DU CHANTIER ET L'ELIMINATION DES DECHETS.....	79

Crédits photos aériennes © Pascal Le Doaré

0. PREAMBULE

Ce document a pour objet de présenter les modalités de respect par COSEA des engagements de l'Etat de portée générale dans le cadre des phases de Conception et Construction de la LGV SEA, présentés dans le dossier des engagements de l'Etat Tours-Angoulême de juillet 2009.

Les engagements de l'Etat qui relèvent de la phase Exploitation seront, le cas échéant, identifiés et pris en considération par le concessionnaire LISEA et son mainteneur MESEA.

Les engagements de l'Etat de portée générale sont répartis selon 10 thèmes :

1. Les matériaux
2. Les eaux souterraines et superficielles
3. L'environnement naturel
4. L'agriculture et la sylviculture
5. L'environnement humain
6. Le bruit et les vibrations
7. Le patrimoine culturel
8. Le tourisme et les loisirs
9. Le paysage
10. La phase travaux

Pour chaque thème, COSEA identifie les actions qu'il a mises en œuvre, en apportant si nécessaire des précisions concernant les spécificités du département d'Indre-et-Loire.

1. LES MATERIAUX

1.1. LES BESOINS EN MATERIAUX

Dans le cadre de la conception détaillée de la ligne, la définition du profil en long a été optimisée pour permettre d'équilibrer au mieux les volumes de déblais et de remblais tout en respectant les contraintes géométriques d'une ligne à grande vitesse, les contraintes liées à la transparence hydraulique de l'infrastructure et les engagements pris par l'Etat et RFF dans les phases antérieures du projet.

Le projet est in fine globalement excédentaire en matériaux, à l'exception du lot 15 à l'approche de Bordeaux qui est déficitaire. Les déblais sont de l'ordre de 55 millions de m³ (hors décapage terre végétale) et les remblais de l'ordre de 40 millions de m³ (hors purges et couches supérieures de la plateforme).

La réutilisation des matériaux de déblais pour la réalisation des remblais a donc été privilégiée chaque fois que la qualité des matériaux de déblais était compatible avec les besoins du chantier à proximité. Dans un certain nombre de cas, le traitement des matériaux issus des déblais a permis d'augmenter le volume des matériaux réutilisés sur le chantier. Globalement, la quasi-totalité des matériaux de corps de remblais (39 millions de m³) sont issus des déblais, dont environ 25% ont fait l'objet d'un traitement.

Pour les besoins en matériaux non couverts par les matériaux issus du chantier, des compléments d'approvisionnement ont été nécessaires, notamment pour satisfaire les besoins en matériaux spécifiques pour :

- les remblais en zones humides ou inondables,
- les blocs techniques aux abords des ouvrages d'art,
- les masques sur les talus de déblais,

- les couches supérieures de la plate-forme ferroviaire (couche de forme, sous-couche ou grave bitume),
- la voie (ballast),
- les couches de forme routières.

L'ensemble de ces matériaux d'apport représentent environ 19 millions de tonnes.

Après caractérisation des besoins et consultation des fournisseurs, 43 carrières d'approvisionnement ont été sélectionnées pour l'ensemble du chantier en recherchant le meilleur équilibre entre qualité des matériaux/proximité du chantier/coût/fiabilité de l'approvisionnement. Parmi ces carrières, 30 se situent dans les départements traversés par la ligne et 9 dans des départements limitrophes (24,49,85,87).

Une seule carrière a été ouverte par VINCI Construction Terrassement, à Saint-Léger-de-Montbrillais (86), pour satisfaire les besoins du chantier du secteur nord. Cette carrière a fait l'objet d'une demande d'autorisation administrative au titre de la réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

La liste des carrières approvisionnant le chantier est régulièrement mise à jour et transmise aux services de l'Etat en application de l'article 10 de l'arrêté portant dérogation « espèces protégées » du 24 février 2012 (voir document GIENV-00039-A7 mis à jour le 01/06/2015).

1.2. L'INSERTION DES DEPOTS DANS LEUR ENVIRONNEMENT

Le chantier étant globalement excédentaire en matériaux, la mise en dépôts définitifs de matériaux à proximité du chantier a été nécessaire tout au long du projet.

Les besoins de dépôts ont fait l'objet d'une analyse détaillée, dès la phase conception du projet, dans le cadre de l'étude des mouvements de terres réalisée zone par zone.

Sur le plan environnemental, cette analyse s'est appuyée sur l'état initial des enjeux environnementaux du projet pour identifier les secteurs les plus propices à la mise en œuvre de ces dépôts. Cette démarche, basée sur une hiérarchisation des enjeux environnementaux, est décrite dans le document GIENV-00042 « Justification du positionnement des dépôts » mis à jour le 11/07/2012.

Du point de vue réglementaire, cette première approche a permis de localiser des sites potentiels pour la localisation des dépôts qui ont pu être intégrés dans le périmètre des travaux faisant l'objet de nos dossiers de demandes d'autorisations « environnementales », et, le cas échéant, être identifiés au titre des impacts du projet sur l'environnement et validés par les arrêtés « espèces protégées » et police de l'eau.

Par la suite, la concertation avec les propriétaires/exploitants des terrains ciblés pour les dépôts et l'affinage des besoins ont permis, soit, de confirmer l'implantation des dépôts sur tel ou tel site, soit, en cas de refus, de rechercher d'autres sites selon la même démarche de recherche du moindre impact.

Une première actualisation du périmètre d'impacts potentiels du projet a été portée à la connaissance des services de l'Etat en octobre 2012, intégrant certaines évolutions des besoins et des sites de dépôts, qui a fait l'objet des arrêtés modificatifs de décembre 2012. Les évolutions postérieures à cette première actualisation ont été traitées au cas par cas, après avis d'experts écologues et transmission aux services de l'Etat de dossiers complémentaires dits « dossiers article10 » (comme le numéro de l'article des arrêtés « espèces protégées » prévoyant cette possibilité).

Du point de vue de la concertation avec la profession agricole, les sites de dépôts ont été majoritairement réalisés sous le régime de l'occupation temporaire, après négociation, pour chaque site, d'une convention avec le propriétaire/exploitant définissant les conditions de l'occupation et de la remise en état du site. Cette approche permet, après travaux, un retour des parcelles concernées vers l'activité agricole.

Dans les autres cas, les parcelles concernées par les dépôts étaient incluses dans nos emprises projet ou ont dû être acquises à cette fin. Pour ces cas, la destination finale des dépôts est variable :

- Plantations paysagères,
- Boisements compensateurs,
- Autres.

Les dépôts définitifs de matériaux excédentaires sont listés dans le tableau joint. Lorsqu'elle est d'ores-et-déjà connue, la destination de ces zones est précisée.

Section	Lot	axe	Pk	Nom	Commune	Destination
A	Lot 1	MS1	000+800	DED MS1 0008	Monts	Agriculture
A	Lot 1	LN	001+500	DED 0015-1	Chambray-Lès-Tours	Agriculture
A	Lot 1	LN	001+700	DED 0017-1	Chambray-Lès-Tours	Agriculture
A	Lot 1	LN	002+500	DED HL 0025-1	Veigné	Merlon
A	Lot 1	LN	002+800	DED HL 0028-1	Veigné	Merlon
A	Lot 1	LN	002+800	DED HL 0028-3	Veigné	Agriculture
A	Lot 1	LN	003+000	DED HL 0030-1	Veigné	Merlon
A	Lot 1	MS1	003+200	DED MS1 0032	Sorigny	Agriculture
A	Lot 1	MS2	003+200	DED MS2 0032	Sorigny	Boisement compensateur
A	Lot 1	LN	003+400	DED 0034-1	Veigné	Agriculture
A	Lot 1	LN	003+400	DED 0034-3	Veigné	Agriculture
A	Lot 1	LN	003+500	DED HL 0035-1	Veigné	Agriculture
A	Lot 1	LN	005+000	DED 0050-1	Veigné	Agriculture
A	Lot 1	LN	005+000	DED 0050-2	Veigné	Agriculture
A	Lot 1	LN	013+000	DED 0130-2	Veigné	Agriculture
A	Lot 1	LN	014+500	DED 0145-2	Sorigny	Agriculture
A	Lot 2	CA1	002+400	DED CA1 0024-2	Maillé	Agriculture
A	Lot 2	LN	030+300	DED 0303-2	Maillé	Agriculture
A	Lot 2	LN	031+700	DED 0317-1	Draché	Agriculture
A	Lot 2	LN	032+600	DED 0326-1	Draché	Agriculture
A	Lot 2	LN	033+100	DED 0331-1	Draché	Agriculture
A	Lot 2	LN	036+700	DED 0367-2	Maillé	Agriculture
A	Lot 2	LN	040+300	DED 0403-2	Nouatre	Agriculture
B	Lot 3	LN	042+500	DED 0425-2	Ports-sur Vienne	A préciser
B	Lot 3	LN	043+100	DED 0431-2	Ports-sur Vienne	Agriculture

Figure 1 : Liste des dépôts définitifs pour le département de l'Indre-et-Loire

2. LES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

2.1. DES MESURES POUR LIMITER LES IMPACTS SUR LES ECOULEMENTS SUPERFICIELS

2.1.1. RESPECT DU PRINCIPE DE TRANSPARENCE HYDRAULIQUE ET PRISE EN COMPTE DU RISQUE D'INONDATION

Tous les écoulements naturels sont rétablis pour une crue centennale ou la plus forte crue connue (crue historique) si elle est supérieure à la crue centennale.

Le dimensionnement des grands ouvrages (ouvrages rétablissant des bassins versants de taille supérieure à 10 km²) a été réalisé avec pour objectif d'exhaussement maximal admissible à l'amont du projet, déterminé en fonction des enjeux :

- La précision relative du modèle (± 1 cm) dans les zones sensibles bâties
- +20 cm sur les secteurs sensibles non bâtis

Une garde d'air de 1 m minimum permet le passage des embâcles lors des crues.

La réalisation d'un modèle hydraulique a permis de vérifier le respect de ces règles.

Les petits ouvrages hydrauliques, rétablissant des bassins versants naturels (BVN) de superficie inférieure à 10 km², répondent quant à eux aux critères suivants :

- Dimensionnement pour le débit naturel centennal ;
- Écoulement à surface libre, de préférence en régime fluvial, pour le débit de projet et pour un taux de remplissage de 90 % (en hauteur) pour les buses et une revanche minimale de 50 cm pour les dalots ;
- Contrôle de la hauteur d'eau à l'amont de l'ouvrage. Elle ne doit pas excéder 1,2 fois le diamètre nominal (DN) de la conduite ou de la hauteur du dalot, lorsqu'il n'y a pas d'enjeu d'inondation. Dans le cas contraire, la hauteur d'eau ne doit pas avoir d'incidences.

Par ailleurs, un débit extrême, correspondant à 1.8 X Q100 est testé pour vérifier le fonctionnement de l'ouvrage et la sécurité. Dans le cas de la mise en évidence d'un risque fort pour l'infrastructure ou pour les riverains, le dimensionnement de l'ouvrage est revu.

2.1.2. PROCEDURE POLICE DE L'EAU

Quatre demandes d'autorisation ont été déposées le 11 mars par LISEA auprès des guichets uniques de l'eau. Ces demandes correspondent aux limites de bassins versants de l'Indre, de la Vienne, de la Charente et de la Dordogne et concernent 6 départements (37, 86, 79, 16, 17, 33). Quatre Directions départementales des Territoires ont été désignées pour piloter chacune de ces 4 procédures :

- DDTM33 : Dossier BV Dordogne
- DDT 16 : Dossier BV Charente
- DDT 86 : Dossier BV Vienne
- DDT 37 : Dossier BV Indre

Ces dossiers de police de l'eau, conformément à l'article R214-6 du code de l'environnement, présentent :

- L'emplacement des aménagements de la LGV ;

- La nature, la consistance, le volume des travaux et ouvrages nécessaires à la réalisation de la ligne ;
- Les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes, du projet sur la ressource en eau et les milieux aquatiques ;
- Une justification de la compatibilité du projet avec le SDAGE ;
- Les mesures correctives ou compensatoires envisagées.

La recevabilité des dossiers déposés par LISEA a abouti à l'établissement d'un avis des services transmis au courant du mois de mai 2011. COSEA a établi quatre mémoires en réponse visant à apporter les réponses ou compléments nécessaires aux dossiers. Ces dossiers ont été transmis à l'administration le 1er juin. La recevabilité des dossiers a été prononcée début juillet et a permis de lancer la phase d'enquête publique.

Quatre enquêtes publiques se sont déroulées entre fin août et fin octobre dans les 133 communes et 4 préfectures des quatre bassins versants. Durant un mois, les riverains ont pu se rendre dans les mairies pour y consulter le dossier préparé par LISEA, rencontrer les commissaires-enquêteurs et faire part de leurs observations. A l'issue de l'examen des réponses apportées par LISEA à chacune de ces observations, les quatre commissions d'enquête ont rendu, entre le 17/11/2012 et le 7/12/2012, un avis favorable sur le projet.

Les six CODERST des six départements traversés ont été amenés à émettre un avis sur le projet. Ces CODERST se sont tenus entre le 25/01 et le 9/02/2012 et ont tous rendus un avis favorable sur le projet.

Les services de l'Etat ont transmis à LISEA entre le 13 et le 21 février 2012, les quatre projets d'arrêtés pour avis. LISEA a transmis son avis dans le délai fixé par la réglementation.

Les arrêtés ont été signés entre le 28 et le 29 février 2012.

Deux dossiers de porter à connaissance ont été déposés en octobre 2012 et en mars 2014 pour présenter les ajustements apportés aux caractéristiques du projet.

2.2. DES MESURES POUR LIMITER LES IMPACTS SUR LES ECOULEMENTS SOUTERRAINS

2.2.1. RECENSEMENT DES PUIITS ET FORAGES

Les nombreuses études et prospections hydrogéologiques réalisées par RFF et ses bureaux d'études dans le cadre de l'APS et de la mise en concession de la ligne SEA entre Tours et Bordeaux sont la base du recensement des puits et forages existants.

Ont ainsi été inventoriés, mis en base de données et cartographiés : les sources, les mares et plans d'eau alimentés par des sources, les puits et les forages, situés dans la bande des 500 m de la DUP (soit 250 m de part et d'autre du tracé) ou pouvant être potentiellement impactés par la LGV. Des piézomètres, réalisés dans le cadre des premières investigations géotechniques ont été aussi inventoriés.

Les captages AEP ont été inventoriés dans une bande plus large (6 km).

Ce sont 1583 points d'eau qui ont été inventoriés entre Tours et Bordeaux.

Par la suite, des points d'eau se situant dans la zone d'influence possible du projet et qui n'avaient pas été visités lors des premiers inventaires réalisés par RFF ont été déclarés à l'occasion des enquêtes publiques loi sur l'eau.

COSEA s'est engagé à réaliser l'inventaire complémentaire de ces points d'eau ainsi que de l'ensemble des points d'eau situés dans les zones où le rabattement potentiel est supérieur ou égal à 1 m par rapport à l'état de moyennes eaux.

Le bureau d'études ANTEA Group a été missionné par COSEA pour réaliser cet inventaire complémentaire des points d'eau qui a permis d'inventorier 147 nouveaux points d'eau souterraine.

2.2.2. L'OBSERVATOIRE DES EAUX SOUTERRAINES

COSEA a mis en place un observatoire des eaux souterraines. Cet observatoire repose principalement sur le suivi de 197 points d'eau existants et situés à proximité de la LGV. 26 points de suivi sont situés dans le département d'Indre-et-Loire.

Les points d'eau et paramètres suivis ainsi que la fréquence des mesures sont fixés par les arrêtés inter-préfectoraux du 28 et 29 février 2012 abrogés et remplacés par les arrêtés du 28 décembre 2012 pour les bassins versants de l'Indre, de la Vienne et de la Charente, et complété par l'arrêté du 16 janvier 2013 pour le bassin versant de la Dordogne. L'ensemble des points fait l'objet d'un suivi de niveau à une fréquence biannuelle à bihebdomadaire, selon leur sensibilité. 126 points font l'objet d'un suivi qualitatif (14 points de ces points sont localisés en Indre-et-Loire).

Ces mesures sont réalisées par une entreprise charentaise spécialisée (HydroInvest). Conformément aux arrêtés inter-préfectoraux, ces données sont consignées et tenues à la disposition des services de Police de l'Eau.

2.2.3. PRISE EN COMPTE DES CAPTAGES AEP

L'avis d'un hydrogéologue agréé a été demandé par COSEA :

- pour les 6 sites de captages dont la traversée du périmètre de protection rapprochée et/ou éloignée est soumise à l'avis d'un hydrogéologue agréé conformément à la réglementation spécifique du captage précisée dans l'arrêté préfectoral de DUP ;
- pour les 2 captages dont les périmètres de protection ne sont pas traversés par la LGV et pour lesquels un avis a été demandé par l'Agence Régionale de Santé (ARS) lors de la désignation de l'hydrogéologue agréé.

Deux hydrogéologues agréés ont été nommés pour rendre leur avis sur le passage dans les périmètres de protection de ces 8 sites de captages, le pétitionnaire étant COSEA (Tableau 1).

COSEA a par ailleurs organisé des réunions avec les hydrogéologues agréés et les exploitants afin de définir les principales dispositions constructives et de protection de la ressource en phase Travaux et Exploitation, en recueillant les observations des différents intervenants et en les intégrant au plus tôt dans le dossier loi sur l'eau.

	Captages	Périmètre(s) de protection traversé(s)	Observations	Réunions de présentation et concertations réalisées
Dossiers dont la DUP réclame l'avis de l'hydrogéologue agréé	Captage du Chêne à Draché	PPR		Réunion avec l'exploitant
	Forages de la Plaine d'Avrigny à St-Gervais-les-Trois-Clochers	PPR et PPE		Réunion avec l'exploitant
	Captages de Brossac et Choué à Celle-Lévescault	PPR et PPE	Captage prioritaire Grenelle.	3 réunions avec l'exploitant, dont 1 avec ARS et HA.
	Captages de Chantemerle F0 et F1 à Couhé	PPR et PPE		1 réunion avec l'exploitant
	Captage de la Foncaltrie à Sauzé-Vaussais	PPR et PPI		2 réunions avec l'exploitant, dont 1 avec ARS et HA.
	Captage de Bousseuil à Brossac	PPE	PPE avec contraintes réglementaires	Réunion avec l'exploitant

	Captages	Périmètre(s) de protection traversé(s)	Observations	Réunions de présentation et concertations réalisées
Dossiers répondant à une demande particulière des services de l'Etat	Source de la Mouvière à Moutonneau	Aucun	Captage prioritaire Grenelle	Réunion avec l'exploitant
	Source du Ponty à Mouthiers sur Boème	Aucun		Réunion avec l'exploitant

Figure 2 – Dossiers de demande d'avis d'HA dont COSEA est le pétitionnaire

Par ailleurs, le projet passe au-dessus de l'aqueduc du Fleury (PK 99), dont la procédure de définition des périmètres de protection était en cours au moment de la procédure d'instruction du dossier loi sur l'eau. Pour respecter un engagement de l'Etat sur cet ouvrage, un dossier d'information a été adressé au pétitionnaire (Communauté d'Agglomération du Grand Poitiers) ainsi qu'aux deux hydrogéologues agréés en charge du dossier de préparation de la DUP.

2.3. DES MESURES LORS DES OPERATIONS DE DESHERBAGE

L'utilisation de produits phytosanitaires est réduite au stricte nécessaire pour l'entretien de la voie. Les opérations de désherbage sont réalisées en moyenne tous les ans pour les pistes et tous les 2 à 3 ans pour les voies ballastées. Elles ne visent à traiter que le ballast et les pistes. En aucun cas les fossés et talus ne sont traités ; leur entretien est mécanique.

Les produits phytosanitaires utilisés sont homologués. Les quantités et la nature des produits utilisés sont conformes aux normes édictées par le Service de Protection des Végétaux du Ministère de l'Agriculture.

Le désherbage chimique est réalisé grâce à un train équipé spécifiquement, qui pulvérise le produit sur le ballast et les pistes latérales. La programmation des zones de traitement est numérique et suit les points kilométriques. Ces opérations ne seront pas effectuées en période pluvieuse.

Dans les zones sensibles, tout traitement est exclu, ainsi sur SEA, 100 km de linéaire sont traités grâce à des techniques alternatives. Les zones sensibles comprennent les abords des cours d'eau, conformément à la réglementation en vigueur. En particulier, les distances des zones non traitées (ZNT) réglementaires au voisinage des eaux superficielles seront respectées : les distances seront de 5 m, 20 m, 50 m, le cas échéant 100 m ou plus en fonction du produit phytosanitaire utilisé. Dans la traversée des périmètres de protection des captages AEP interceptés par le projet LGV, aucun désherbant chimique n'est par ailleurs utilisé dans les PPR des captages AEP publics.

2.4. DES MESURES POUR LES PLANS D'EAU ET RETENUES

Dans le département de l'Indre-et-Loire, 34 mares ou plans d'eau ont été supprimés. Les propriétaires ont été indemnisés conformément aux textes et protocoles en vigueur.

Des pêches de sauvegarde des espèces présentes dans les plans d'eau ont été réalisées préalablement à aux travaux afin d'assurer leur déplacement vers un autre milieu favorable.

D'autre part l'opportunité d'une récréation a été étudiée au cas par cas. Le SDAGE prévoit en effet d'éviter la prolifération des petits plans d'eau, de superficie inférieure à 3 ha, non soumise à autorisation, sur les têtes de bassins versants, de réduire les nuisances et les impacts cumulés.

Ainsi, 10 mares ont été recréés à ce jour dans le département. Elles permettent d'offrir un milieu de substitution aux mares détruites pour les besoins de construction de la ligne.



Figure 3 : Réalisation d'une mare de substitution sur la commune de Monts (37)

3. L'ENVIRONNEMENT NATUREL

3.1. DES MESURES PARTICULIERES DANS LA TRAVERSEE DES SITES NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 présent dans le département de l'Indre et Loire n'est pas impacté par le projet.

3.2. DES MESURES VIS-A-VIS DES HABITATS ET DE LA FLORE

3.2.1. LA CONCEPTION D'UN PROJET VEGETAL AUX ABORDS DE LA LIGNE

Conformément aux exigences de l'arrêté inter-préfectoral autorisant la dérogation à la législation sur les espèces protégées, une filière de production de plants d'origine locale a été mise en place pour le projet. Le réaménagement de lisières y est intégré, le sujet des plantations est plus amplement développé aux paragraphes 4 et 9 du présent document.

3.2.2. LA REDUCTION DE L'EMPRISE DU PROJET SUR LES MILIEUX EXISTANTS

Les emprises constituant la référence des autorisations en vigueur au titre du code de l'environnement intègrent le projet définitif et les zones temporairement mobilisées pour les opérations de construction.

- Au regard des enjeux identifiés portant sur les espèces végétales protégées :

Prenant en compte les risques d'impact induits sur les sites botaniques remarquables, les emprises du projet ont été réduites au strict nécessaire au projet et à sa réalisation au cours du processus de conception de l'avant-projet détaillé et la mise au point des modalités de réalisation des travaux.



Figure 4 : Pose des clôtures provisoires de l'emprise de travaux

Sur le terrain, les limites fixées pour les travaux ont été matérialisées, notamment à proximité des stations botaniques que Lisea s'est engagé à préserver : une clôture et une signalétique spécifique ayant pour objet de prévenir les risques de dégradation des habitats naturels a été installée pour la durée du chantier.



Figure 5 : Signalisation d'une zone botanique sensible

- Au regard du maintien des enjeux liés à la faune lors des travaux :

Les zones mobilisées pour la construction des ouvrages de transparence écologique ont été réduites au maximum pour préserver la fonctionnalité des corridors permettant déplacements de la faune, en particulier aux abords des cours d'eau.



Figure 6 : Exemple de maintien du corridor en phase de travaux - prise de vue septembre 2013.

3.2.3. LES BERGES DES COURS D'EAU

Pour l'ensemble des ouvrages écologiques assurant la continuité d'un cours d'eau ou d'un autre écoulement assurant une fonctionnalité écologique pour des espèces dont l'habitat est lié au milieu aquatique, les principes suivants ont été mis en œuvre lors de la construction :

- Le maintien du lit et des berges existants ont été privilégiés, cette configuration de moindre impact correspond à des ouvrages de type viaduc ou pont ;
- Lorsque le lit et les berges du cours d'eau sont directement impactés par les travaux sur une section donnée, le lit et les berges du cours d'eau sont restaurés selon des modalités définies au cas par cas en concertation étroite avec les services de l'Etat, cette configuration correspond à des ouvrages de type pont, cadre ou dalot.

Lors de la construction, les dérivations des cours d'eau découlant de ce second cas ont été réalisées pour reconstituer les fonctionnalités hydrauliques et écologiques existantes ou pour constituer une nouvelle configuration hydro-morphologique, conciliable avec les ambitions d'amélioration de certains milieux initiaux déjà dégradés préalablement au projet.

Conformément aux exigences des arrêtés obtenus par Cosea en application du code de l'environnement, la conception de ces aménagements a fait l'objet de documents de projet spécifiques soumis à l'approbation des services de l'état préalablement à la réalisation des travaux.

- Processus de conception et de réalisation des dérivations de cours d'eau :

Sur la base des études d'Avant-Projet Détaillé produites par le groupement conception, une première phase d'ajustement a été mise en œuvre par un bureau d'études spécialisé dans l'objectif d'affiner les caractéristiques de la fonctionnalité écologique (méandres, profil en long et profils en travers, substrat du lit, aménagement des berges, ripisylve...). Cette étape a été conduite dans le respect des exigences applicables au contexte ferroviaire de ces projets. A ce niveau, les plans d'avant-projet écologique ont été systématiquement présentés aux services de l'état pour avis.

Préalablement à sa réalisation, chaque dérivation a ensuite été mise au point selon un processus itératif, prenant en compte des avis détaillés, souvent pluriels, résultant d'une forte implication des acteurs de terrain et d'un niveau de fonctionnalité ambitieux requis par les services de l'état.

Les rencontres de terrain sur chaque site concerné par ce type d'aménagements, avec les services de l'état et autres acteurs territoriaux ou associatifs porteurs de missions dans le domaine aquatique, ont abouti à un cadrage hydro-morphologique intégré par Cosea.

La stabilité des aménagements à réaliser pour assurer la sécurité hydraulique du projet et la pérennité des sections nouvelles de ces cours d'eau ou d'autres écoulements a mobilisé des techniques alliant le minéral et le génie écologique. Le respect des exigences hydrauliques applicables aux lignes ferroviaires à grande vitesse et des objectifs de fonctionnalité écologique, notamment piscicoles se traduit par une réalisation qui démontre le niveau élevé de prise en considération de ces obligations parallèles.

Exemples de réalisation :



*Figure 1 : Dérivation définitive "le Longue Plaine"
(Communes de Monts et Sorigny dans l'Indre-et-Loire, prise de vue mars 2014).*



*Figure 8 : Dérivation définitive "le Réveillon"
(Commune de Maillé dans l'Indre-et-Loire, prise de vue avril 2015).*

3.2.4. LES MESURES COMPENSATOIRES

3.2.4.1. COMPENSATION DUE

Les réglementations et obligations environnementales (dérogation à l'interdiction de destruction d'habitats d'espèces protégées, autorisations « loi sur l'eau », engagements de l'Etat, etc.) imposent aux maîtres d'ouvrage la mise en œuvre de mesures compensatoires en réponse aux impacts résiduels générés par des travaux de construction. Le graphique ci-dessous présente les compensations dues au titre des différentes réglementations. Le principe de mutualisation inter-espèces et inter-procédures permet d'évaluer le besoin total de compensation à

- 3500 ha de mesures compensatoires environnementales et 23 km de cours d'eau
- 1310 ha de boisement compensateur et 40 km de haies.

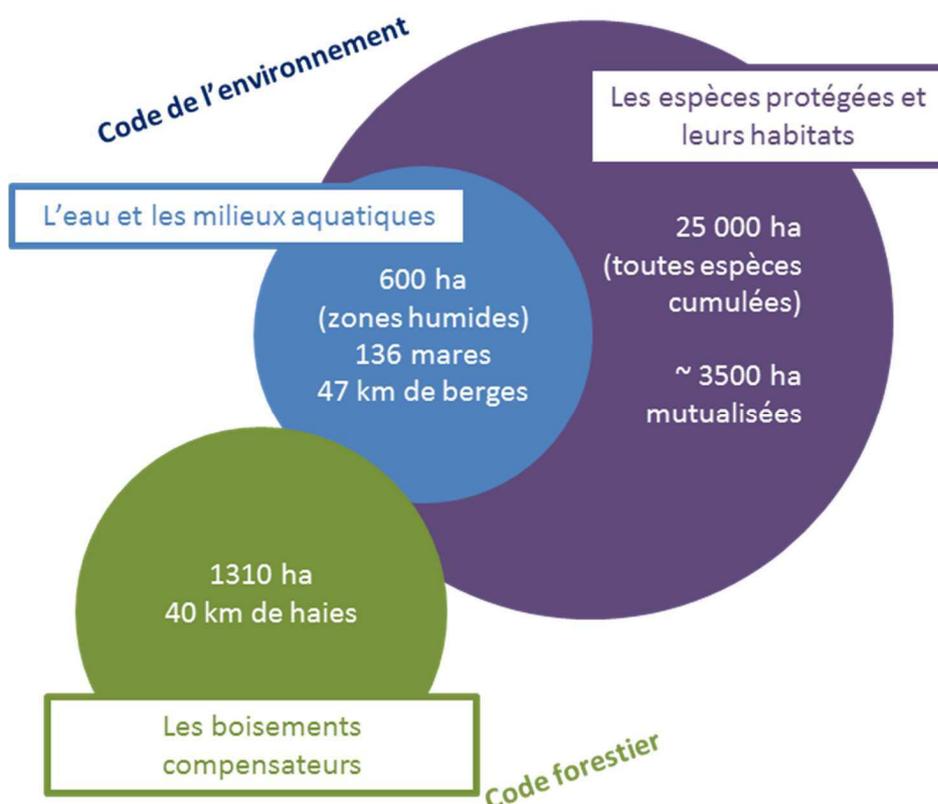


Figure 9

Les arrêtés ministériel et inter-préfectoral dits « espèces protégées » pris dans le cadre de la construction et de l'exploitation de la LGV SEA, imposent en moyenne l'acquisition de 20% des surfaces compensatoires. Le reste des projets de compensation sont mis en œuvre par le biais de conventions signées avec des propriétaires et/ou des exploitants qui s'engagent à respecter des modalités particulières de gestion. L'ensemble des surfaces compensatoires doivent être maintenues pendant toute la durée de la concession ferroviaire, soit jusqu'en 2061.

Les surfaces nécessaires pour remplir ces obligations réglementaires sont évaluées à environ 2700 ha en conventionnement et 800 ha en acquisition, répartis sur les 6 départements traversés. La recherche de site à acquérir, de contractants volontaires, la mise au point de programmes de restauration/gestion propres à chaque projet et leur suivi sur le long terme ont nécessité une organisation et des méthodes spécifiques déclinées sur les 3 régions traversées.

3.2.4.2. ORGANISATION DE LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES COMPENSATOIRES

Pour assurer la mise en œuvre des mesures compensatoires, LISEA et COSEA s'appuient sur les structures locales impliquées dans les enjeux de la biodiversité portée par les territoires traversés.

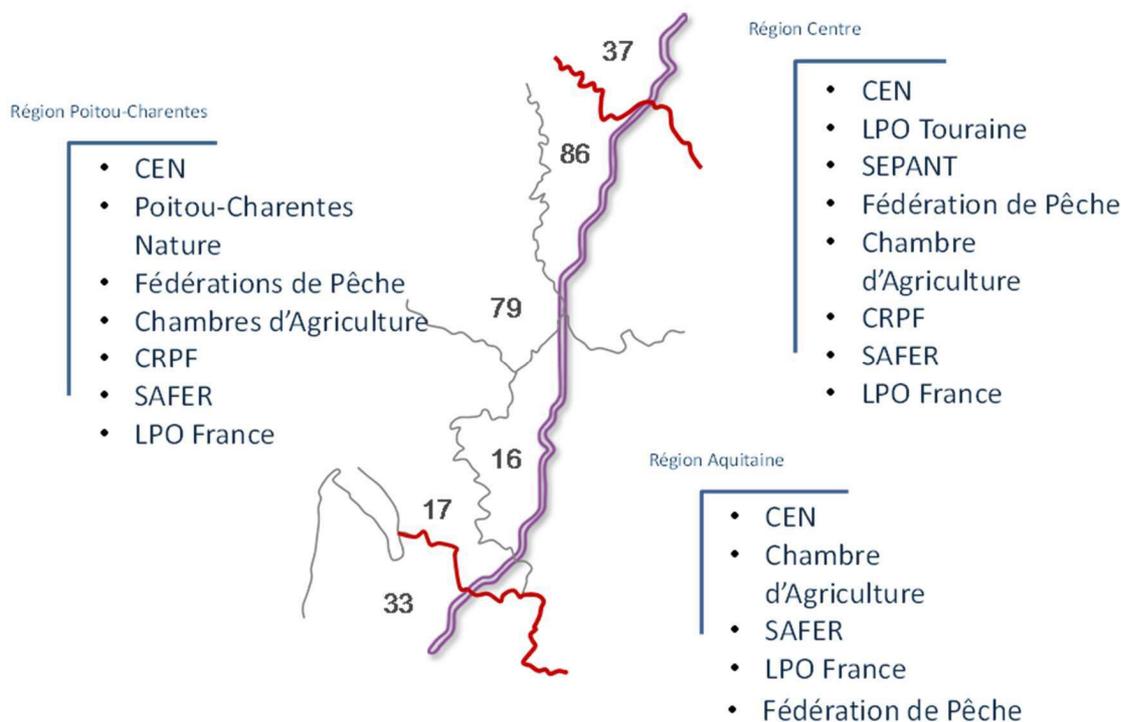


Figure 10 : Liste des partenariats établis par département

La méthode utilisée, basée sur des partenariats avec des organismes locaux, organise région par région :

- les prospections foncières,
- la phase d'études environnementales et de proposition d'un programme de restauration/gestion,
- la mise en œuvre de ce programme à court terme (restaurations) et sur le long terme (gestion conservatoire), après validation par les services de l'Etat (DREAL, DDT et ONEMA).

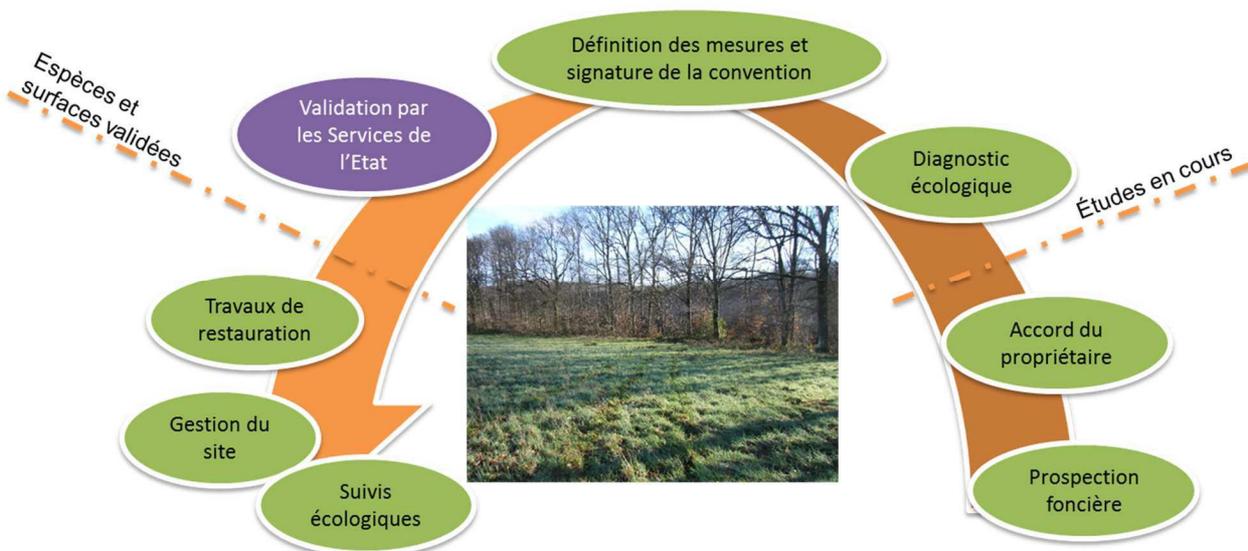


Figure 11 : Processus pour un site de mesures compensatoires en conventionnement

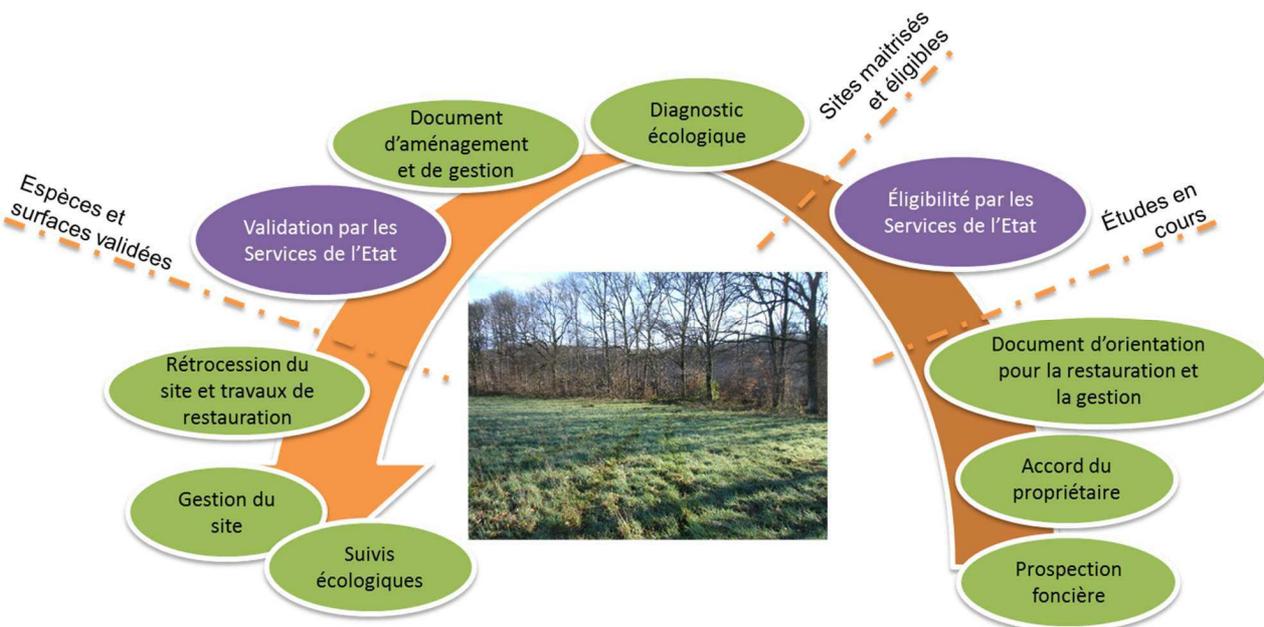


Figure 12 : Processus pour un site de mesures compensatoires en acquisition

A ce jour 3550 ha de surfaces compensatoires sont identifiées dont 1161 ha sont validés par les services de l'Etat et 842 ha en cours d'instruction. Le tableau ci-dessous présente l'avancement des mesures compensatoires environnementales au 06/07/2016 :

Département	Sites en acquisition (ha)				Sites en conventionnement (ha)		
	Accords de principe et études en cours	Maîtrisés et en cours d'instruction	Maîtrisés et éligibles par les SE	Espèces et surfaces validées par les SE	Accords de principe et études en cours	En cours d'instruction	Maîtrisés et validés par les SE
Indre-et-Loire	11,62 ha	19,75 ha	34,46 ha	-	86,00 ha	297,85 ha	61,36 ha
Vienne	45,58 ha	4,40 ha	128,71 ha	-	133,89 ha	5,95 ha	256,42 ha
Deux-Sèvres	31,66 ha	-	77,98 ha	-	301,25 ha	67,54 ha	126,40 ha
Charente	81,54 ha	-	192,09 ha	34,18 ha	469,98 ha	214,61 ha*	155,56 ha
Charente-Maritime	34,57 ha	1,72 ha	59,13 ha	-	138,29 ha	83,98 ha*	-
Gironde	37,45 ha	21,07 ha	35,12 ha	-	174,87 ha	125,02 ha*	-
Total	242,42 ha	46,94 ha	527,49 ha	34,18 ha	1304,28	794,95 ha	599,74 ha

* Ces surfaces prennent en compte l'aménagement d'ouvrages existants pour une surface équivalant à 335 ha (départements 16, 17 et 33) dans le cadre de la « stratégie Vison » en cours d'instruction.

Figure 13 : tableau d'avancement des mesures compensatoires

3.2.4.3. EXEMPLES DE TRAVAUX REALISES : PRAIRIES HUMIDES ET FRICHES DE FOSSE SECHE

Département : Indre et Loire

Commune : Veigné

Maîtrise foncière : acquisition

Surface globale : 5,78 ha

Compensations visées : Loi sur l'eau (4,11 ha) et Espèces protégées (5,78 ha)

Enjeux environnementaux

- Proximité de Zones de prospection prioritaires « Zone Humide »
- Mise en valeur d'un territoire enclavé
- Richesse faunistique : amphibiens, oiseaux et reptiles
- Enjeux zones humides

Principaux partenaires associés

- CEN-Centre, SEPANT et LPO 37
- CDA 37, SAFER



Figure 14 : Projet de restauration de Fosse Sèche à Veigné (Indre-et-Loire)

Travaux de restauration réalisés en 2015

Remise en état d'un ancien dépôt définitif (nivellement, modelage...)

Création de mares en position de lisière forestière et de mouillères

Remise en état de l'ancienne zone surpâturée (étable) et évacuation des déchets (dalle en béton, clôtures...)

Réhabilitation de l'ancien bassin de pompage en deux mares

Etalement de bottes de foin pour favoriser la reprise végétale (prairie mésophile) et éviter la colonisation par plantes rudérales et exotiques envahissantes

Aménagement des entrées et sorties des OTH (Ouvrages de Traversée Hydraulique) pour permettre le franchissement par les amphibiens et la connexion sur la mare située de l'autre côté de la route départementale

Travaux restant à réaliser en 2016

Mise en place du parcours de pâturage des chevaux

Mise en place de clôtures périphériques

Les travaux sont réalisés par SGI, Orchis (association de chantiers d'insertion basée à Loches, Indre-et-Loire) et Pascal Jacquet (exploitation agricole basée à La Celle-Guenand, Indre-et-Loire) et sont suivis par COSEA et le CEN-Centre.



Figure 15 : Création d'une mare



Figure 16 : Réalisation d'un semi pour favoriser la reprise végétale

3.2.5. TRANSPLANTATIONS D'ESPECES VEGETALES

En Indre-et-Loire, des transplantations d'espèces végétales d'intérêt patrimonial ont été réalisées :

- La fritillaire pintade à Sainte-Maure-de-Touraine ;
- La samole de valérand à Monts.

Le déroulement de ces transplantations est développé au paragraphe 10.5.3.2.

3.3. DES MESURES VIS-A-VIS DE LA FAUNE

3.3.1. LES AXES DE DEPLACEMENT DE LA FAUNE

Le maintien des axes de déplacement de la faune au sein d'un territoire, qu'il s'agisse de grande faune ou de petite faune terrestre, semi-aquatique, amphibienne ou strictement inféodée au milieu aquatique constitue un des principaux enjeux relatifs aux grands projets d'infrastructures. L'impact potentiel en conséquences du morcellement territorial et donc de la fragmentation des habitats peut être majeur sur la pérennité et l'équilibre des populations animales sans le rétablissement d'un réseau adapté de continuités.

Pour réduire au maximum cet effet de coupure, le maintien ou là restauration des axes de déplacement intègre plusieurs types de solutions combinant principalement des ouvrages d'art associées à des plantations favorisant le guidage de l'ensemble de la faune présente aux abords de l'infrastructure vers ces points de passage.

Les ouvrages pour la faune sauvage ont été mis au point dans le cadre de l'avant-projet détaillé en répondant à des enjeux locaux souvent multiples. Les modalités de restitution des continuités écologiques sont liées à la catégorie de l'ouvrage, à ses dimensions, à sa position altimétrique par rapport aux rails (passage des trains au-dessus ou en dessous de la reconnexion écologique).

La fonctionnalité des ouvrages construit pour la faune sauvage peut être spécifique ou mixte, combinée à d'autres fonctionnalités attendues sur les territoires traversés comme les cheminements pédestres, équestres, les circulations agricoles, sylvicoles ou de desserte locale existant en contexte rural.

Les vallées importantes des principaux cours d'eau ou les thalwegs d'échelle plus modeste, les zones boisées, bocages et haies pré-existantes à l'infrastructure constituent une trame qui guide le positionnement des ouvrages prévus pour la faune. Leurs enjeux respectifs orientent le maillage puis l'agencement des ouvrages et des plantations prévues dans le cadre du projet qui maintiendront les axes existants et en définiront de nouveaux.

Selon les enjeux du milieu naturel et humain, le contexte hydrologique, la topographie des terrains traversés et la configuration du projet ferroviaire, les familles d'ouvrages et types d'aménagement construits sont les suivants :

- Lorsque la circulation des trains s'effectue en-dessous de l'axe de déplacement de la faune, le passage de la faune est rétabli par la construction d'un pont.
- Lorsque la circulation des trains s'effectue au-dessus de l'axe de déplacement de la faune :
 - ◆ Les viaducs, ouvrage de grande portée qui enjambe la vallée et les ponts dont les propriétés sont analogues mais à une moindre échelle ;
 - ◆ Les cadres et les dalots ;
 - ◆ Les buses.

L'implantation, la conception, le dimensionnement et les aménagements de ces ouvrages s'appuient sur les recommandations techniques formulées dans la documentation du SETRA.

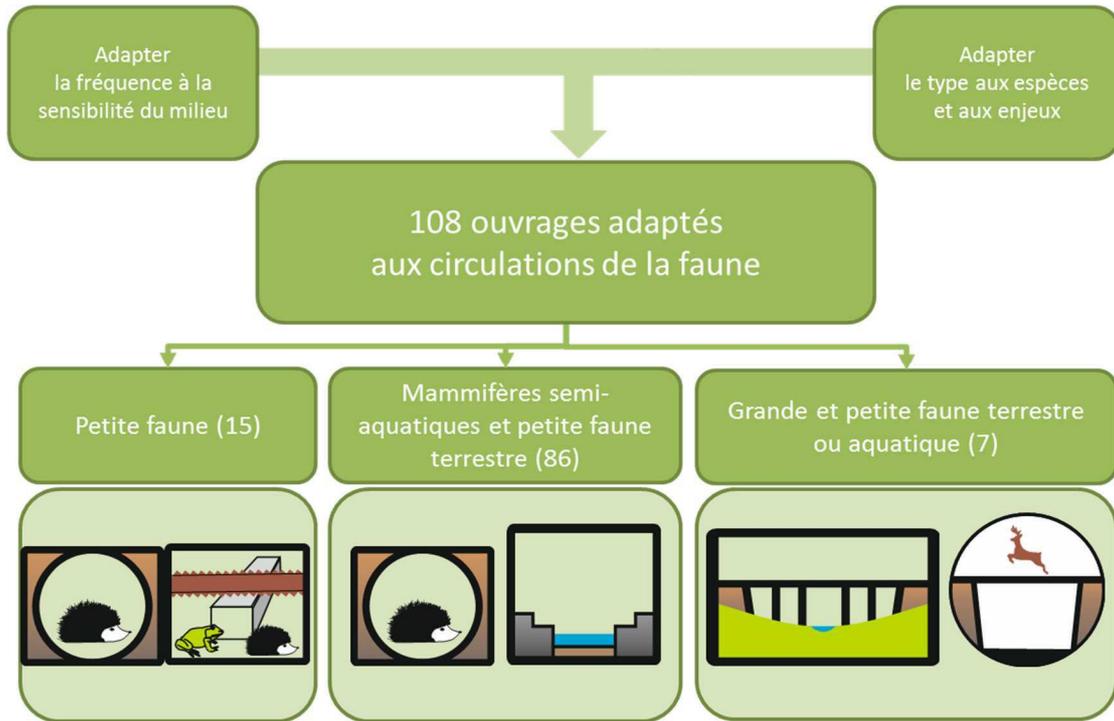
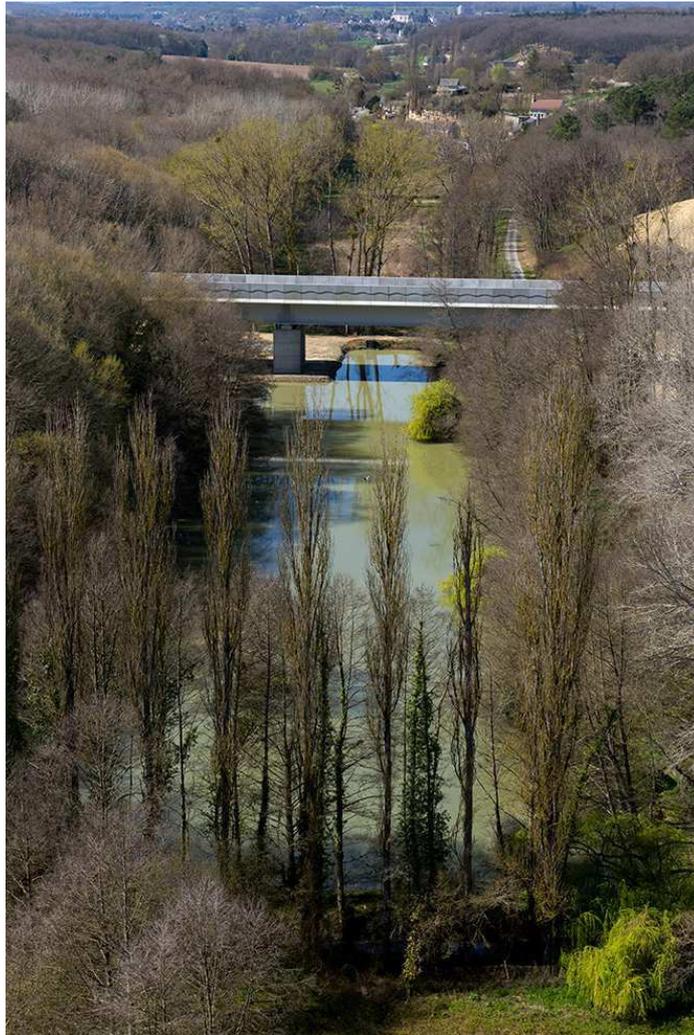


Figure 12 : Synoptique des différents types d'ouvrages faune construits en Indre-et-Loire

Exemples de réalisations :



Figure 13 : Franchissement de la Gêrandière
(Commune de Sorigny dans l'Indre-et-Loire, prise de vue avril 2015).



*Figure 14 : Franchissement de la vallée de la Manse par viaduc
(Commune de Sepmes dans l'Indre-et-Loire, prise de vue avril 2015).*



*Figure 5 : Passage spécifique pour la petite faune et bassin réaménagé en mare
(Commune de Sainte Catherine de Fierbois dans l'Indre-et-Loire, prise de vue mars 2015).*



Figure 6: Passage spécifique pour la grande faune
(Commune de Sorigny dans l'Indre-et-Loire, prise de vue juin 2016).

3.3.2. LA POSE DE CLOTURE

L'ensemble de l'infrastructure est délimitée par un dispositif de clôtures définitives. Cette disposition sécuritaire répond à deux objectifs vis-à-vis de la faune :

- Assurer la sécurité de l'infrastructure et des futurs voyageurs en empêchant les espèces animales de grande taille (cerf, chevreuil et sanglier) d'accéder au domaine ferroviaire ;
- Eviter l'intrusion des espèces protégées situées aux abords des voies ferroviaires et les guider vers les ouvrages de transparence écologique. Les espèces concernées sont en particulier la loutre, le vison, les amphibiens et la cistude.

Trois types de clôtures ont été utilisés pour éviter les intrusions animales :

- Les clôtures adaptées à la grande faune (tels que le cerf, le chevreuil ou le sanglier) mesurant de 2m à 2m50 de hauteur maximum. Des renforts sont positionnés en bas des clôtures en cas de présence de sangliers. Le maillage est de 50mm x 50mm ;
- Les clôtures adaptées aux mammifères semi-aquatiques (tels que le vison ou la loutre) avec une hauteur de 60 cm au-dessus du sol et un maillage fin soit 25 x 25 mm. Ces clôtures sont ajoutées à la clôture initiale par superposition. Elles sont légèrement enterrées et permettent de guider la petite faune vers les ouvrages conçus pour leur passage ;
- Les clôtures adaptées aux amphibiens et à la cistude avec une hauteur de 60 cm au-dessus du sol et un maillage très fin : 5 x 5 mm. Elles sont également posées en superposition de la clôture initiale et sont légèrement enterrées.

Une concertation a été menée avec les services de l'Etat en début d'année 2013. Sur la base d'informations issues des Directions Départementales des Territoires, des Fédérations de Chasse et de l'Office National de

la Chasse et de la Faune Sauvage. Les dispositifs initialement prévus ont été par endroit réajustés pour les adapter aux dernières données disponibles.

3.3.3. DES MESURES POUR LES CHAUVES-SOURIS

Procédure spécifique d'abattage des arbres favorables aux chiroptères

Avant toute opération de libérations des emprises dans les milieux boisés, bocages, vallées alluviales, zones humides, une surveillance appropriée réalisée par des experts écologues a été menée. Cette expertise visait à démontrer que les interventions de défrichage des ripisylves n'auraient pas d'incidence sur la reproduction des espèces.

Les arbres gîtes potentiels à chiroptères font l'objet d'une procédure d'abattage spécifique. Ainsi les arbres identifiés sont exploités de manière à garantir un accompagnement de l'arbre dans sa chute. Cette mesure vise à garantir l'intégrité des individus potentiellement présents dans l'arbre.

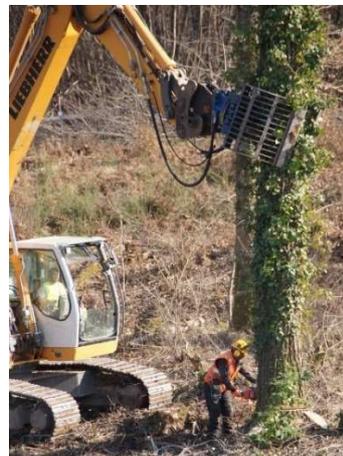


Figure 22

Hop-over et haies guides

Les hop-over offrent une possibilité de franchissement au-dessus des voies pour les chiroptères et ce en complément des ouvrages d'art aménagés sous les voies et vers lesquels convergent des haies guides spécifiquement prévues.

L'objectif d'un hop-over est de permettre la traversée des chiroptères au-dessus des caténaires en limitant au maximum les risques de collision avec les trains. Dans le cadre du projet SEA, les hop-over sont positionnés au droit d'axes de déplacements avérés ou dans des secteurs de reconnexion à privilégier, entre deux habitats de reproduction ou de chasse.

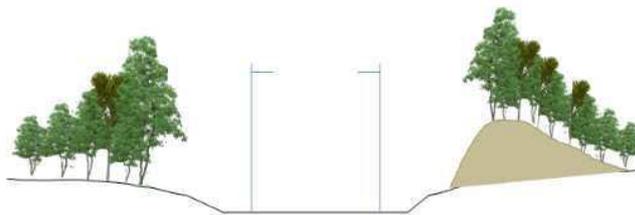


Figure 23

Les plantations, par la mise en œuvre d'une variation de hauteur dans la végétation des différents massifs, génèrent un effet tremplin qui permet aux chauves-souris de prendre de la hauteur de vol aux abords de l'infrastructure avant son franchissement. De plus, les plantations des hop-over doivent aussi permettre la connexion avec les plantations paysagères de la LGV. Les chiroptères sont guidés vers le hop-over par les structures végétales implantées (lisières, haies hautes, bandes boisées, ...). Ces dispositifs de réduction d'impact doivent franchir une largeur restreinte et être implantés au plus proche de l'infrastructure pour une fonctionnalité optimale.

Chacun des hop-over est traité spécifiquement en fonction des contraintes ferroviaires, du contexte environnemental local et des caractéristiques topographiques. En effet, selon la configuration du secteur, seules des plantations peuvent être mises en œuvre ou alors des modelés peuvent être réalisés.

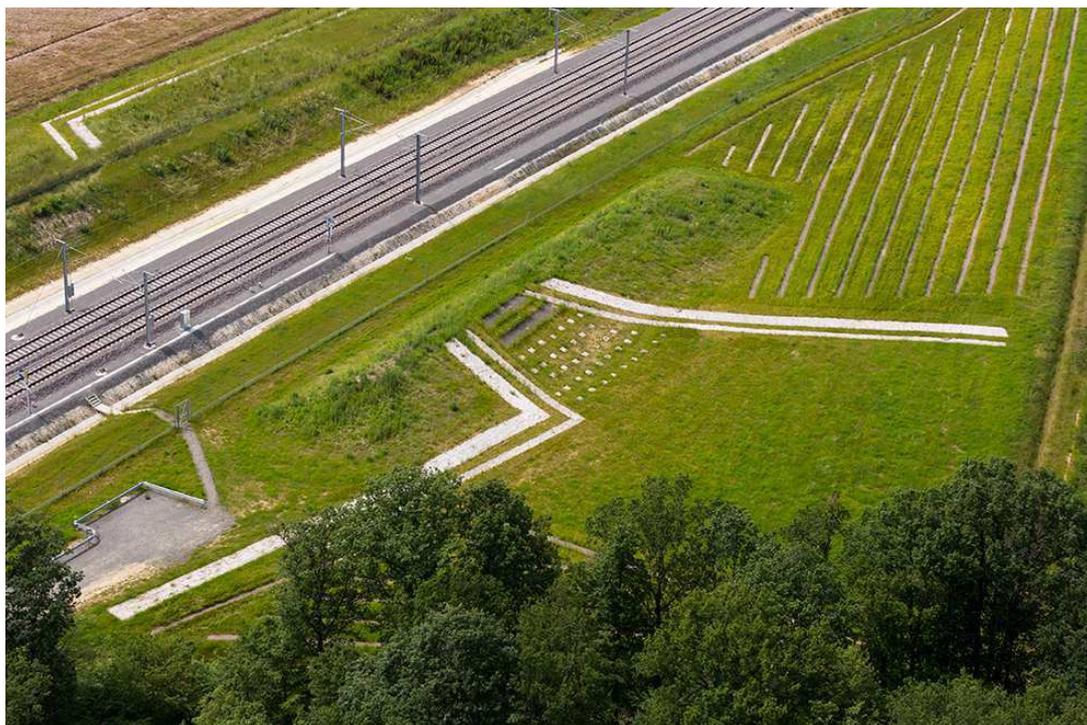


Figure24 : Hop-over avec modelé

(Commune de Sainte Catherine de Fierbois dans l'Indre-et-Loire, prise de vue juin 2016).

Le projet de plantation intègre également la mise en place de haies guides permettant de limiter le risque de collision pour les chiroptères et l'avifaune. Ces structures végétales n'ont pas spécifique de vocation d'attractivité permettant une fixation des espèces à proximité de la ligne, induisant un risque accidentogène supplémentaire. Elles ont pour fonction de guider les espèces vers un franchissement à moindre risque des voies en circulation.

Gites à chiroptères

L'arrêté « Espèces protégées » indique que « des gîtes à chiroptères seront installés dans les ouvrages hydrauliques des cours d'eau fréquentés par ces espèces ». COSEA a donc missionné les Associations de Protections de la Nature pour réaliser un diagnostic identifiant les ouvrages hydrauliques qui présentent soit des capacités d'accueil en l'état soit un intérêt écologique pour la pose de gîtes.

En Indre-et-Loire, la LPO Touraine a répertorié 44 ouvrages de la LGV SEA présentant des disjointements pouvant accueillir les chiroptères. Aucun aménagement complémentaire n'a été mis en œuvre.

3.3.4. DES MESURES POUR LES BATRACIENS ET LES REPTILES

Pêche de sauvegarde d'amphibiens

Les pêches de sauvegarde de batraciens sont développées dans le paragraphe 10.5.3.1.

Mares de compensation

A fin 2015, dix mares ont été réalisées dans le cadre du projet en Indre-et-Loire.



*Figure 25 : Mare aux abords du cours d'eau "Longue plaine"
(Commune de Sorigny dans l'Indre-et-Loire, prise de vue avril 2015).*

Création d'hibernaculum

Un hibernaculum est le refuge, le gîte ou la partie d'un terrier qui sert à l'hibernation d'un animal. Il s'agit notamment d'un habitat favorable aux reptiles. Plusieurs hibernacula ont été réalisés aux abords de mares afin de créer des habitats pour les reptiles.



Figure 26 : Hibernaculum aux abords d'une mare à Ruaux (Indre-et-Loire)

3.3.5. LA MISE EN PLACE DE SUIVIS DE POPULATIONS

Les modalités de suivi écologique pendant et après les travaux sont prescrites par les arrêtés en vigueur au titre de la réglementation sur les espèces protégées. LISEA se conforme à ces prescriptions et en rend compte aux services de l'Etat faisant autorité sur ces sujets.

4. L'AGRICULTURE ET LA SYLVICULTURE

4.1. L'INDEMNISATION DES TERRES PRELEVEES

Les indemnités prises en compte ainsi que les montants de ces indemnités ont été définis par le protocole d'accord des dommages travaux (DTP) en date du 25 novembre 2009 entre RFF et les organisations Professionnelles agricoles et forestières qui sont : les chambres d'agriculture, les syndicats de la propriété rurale, les syndicats des propriétaires forestier sylviculteurs, les syndicats d'exploitants agricoles.



Figure 27

L'actualisation des barèmes agricoles est effectuée chaque année par les chambres d'agriculture départementales.

Les valeurs vénales ont été définies par France Domaine.

Dans le cas de procédure judiciaire, les juges des différentes instances fixent les modalités et les montants.

Deux cas sont à distinguer :

- 1) Acquisition Directe : il n'existe pas d'aménagement foncier agricole et forestier (AFAF) ou bien l'aménagement foncier est avec **exclusion** de l'emprise.
- 2) Prise de Possession anticipée : il existe un AFAF avec **inclusion** d'emprise.

4.1.1. CAS N°1 : ACQUISITION DIRECTE

Les propriétaires sont indemnisés par un acte de vente passé chez un notaire portant comme indemnité principale la valeur vénale du bien et comme indemnité accessoire l'indemnité de remploi. D'autres indemnités diminuant la valeur du bien et prévues au protocole ci-dessus peuvent s'ajouter.

Les exploitants sont indemnisés par un bulletin d'éviction portant comme indemnité principale plusieurs années de marge brute. D'autres indemnités diminuant la productivité agricole du bien et prévues au protocole ci-dessus peuvent s'ajouter.

4.1.2. CAS N°2 : PRISE DE POSSESSION ANTICIPEE

Les propriétaires sont indemnisés à l'issue de l'AFAF d'un montant portant principalement sur la valeur vénale du bien.

Les exploitants sont indemnisés par un bulletin de prise de possession anticipée portant une indemnité de privation de jouissance. Cette dernière est renouvelée chaque année jusqu'à la prise de possession par l'exploitant des terrains issus de l'AFAF.

4.1.3. SYNTHESE

SEA	Nombre de Propriétaires	Nombre d'exploitants	Surface totale d'emprise
Acquisition Directe / Eviction	3256	597	2580 ha
Prise de possession anticipée	2052	1439	1644 ha
TOTAL	5308	2036	4224 ha

Figure 28

Pour le département de d'Indre et Loire, les emprises s'élèvent à 852 ha concernant 647 propriétaires et 156 exploitants

Environ 92 % des terrains ont été maîtrisés à l'amiable sur l'ensemble du projet

Sur les 7,5 % en procédures judiciaires :

- environ 2 % correspondent à une part de procédure incompressible : inconnus, successions non réglées.
- environ 5% pour lesquels le juge doit trancher le désaccord sur le montant de l'indemnité.

Le département de d'Indre et Loire présente un taux d'expropriation supérieur à la moyenne du projet soit environ 9%.

4.2. DES MESURES POUR COMPENSER LES EFFETS DE DESTRUCTURATION DES EXPLOITATIONS

La Déclaration d'Utilité Publique fait obligation au Maître d'ouvrage de remédier, s'il y a lieu, aux dommages causés aux exploitations agricoles.

RAISONS D'UN AMENAGEMENT FONCIER

La création d'ouvrages linéaires nécessite des prélèvements de terrains qui peuvent compromettre la structure des exploitations agricoles. La restructuration des exploitations est un des moyens privilégiés pour réduire les préjudices causés par l'effet de coupure.

L'aménagement foncier a donc pour but de réparer les dommages en :

- opérant une nouvelle répartition parcellaire des terres en vue de les regrouper,
- améliorant les conditions d'exploitation des propriétés rurales déstructurées.

Il conserve en outre les objectifs suivants :

- assurer la mise en valeur des espaces naturels ruraux,
- contribuer à l'aménagement du territoire communal.

Il est accompagné de travaux connexes justifiés par le nouvel agencement parcellaire. Ces travaux sont encadrés par les prescriptions environnementales fixées par Arrêté Préfectoral et font l'objet d'un avis de l'autorité environnementale (CGEDD).

Il existe deux modes d'aménagement foncier:

- Aménagement foncier avec « exclusion » des emprises de la LGV SEA. Dans ce cas, seuls les terrains du périmètre situés de part et d'autre de l'emprise du projet d'infrastructure ferroviaire font l'objet d'un aménagement foncier. Les parcelles situées dans l'emprise de l'ouvrage sont acquises soit à l'amiable, soit par expropriation.
- Aménagement foncier avec « inclusion » des emprises de la LGV SEA. Les emprises sont incluses dans le périmètre d'aménagement et font l'objet d'un prélèvement sur l'ensemble des parcelles incluses dans ce périmètre qui est délimité de telle sorte que le prélèvement n'affecte pas les exploitations dans une proportion incompatible avec leur rentabilité (article L. 123-25). L'article R. 123-34 impose un périmètre minimal représentant une surface égale à 20 fois l'emprise de la future infrastructure.

Nota : l'aménagement foncier avec "exclusion" ou "inclusion" ne constitue pas une obligation, mais relève d'une décision de la Commission Communale ou Intercommunale d'Aménagement Foncier (CCAF ou CIAF), qui a par ailleurs la possibilité de décider de ne pas faire d'aménagement foncier. Dans cette hypothèse, les terrains nécessaires à la réalisation des travaux sont acquis de façon habituelle (amiables / expropriations).

MAITRISE D'OUVRAGE

Le département est maître d'ouvrage des opérations d'aménagement foncier depuis la loi du 23 février 2005 en lieu et place de l'Etat. L'Association Foncière ou la commune est maître d'ouvrage des travaux connexes à l'intérieur du périmètre d'aménagement foncier.

L'Etat reste compétent :

- pour fixer les prescriptions environnementales qui s'imposeront à la commission communale d'aménagement foncier,
- pour veiller à la cohérence des mesures environnementales de l'aménagement foncier et de la LGV.

L'ETUDE D'AMENAGEMENT

Cette étude, mise à disposition des CCAF / CIAF, leur permet de se déterminer sur le mode d'aménagement foncier, sa nature (exclusion, inclusion) et sur son périmètre. Elle comporte un volet environnemental dont la première partie consiste en une analyse de l'état initial du site.

Le Préfet porte à connaissance du Président du Conseil Général, dans les meilleurs délais, les informations nécessaires à la réalisation de l'étude (notamment les dispositions législatives et réglementaires, les servitudes d'utilité publique, etc.).

Le Préfet fixe la liste des prescriptions que devront respecter les commissions dans l'organisation du nouveau parcellaire et l'élaboration du programme de travaux au regard de l'article L. 211-1 du code de l'environnement

Le Préfet doit, en application de l'article L. 121-14, « veiller à la cohérence entre les mesures environnementales figurant dans l'étude d'impact du grand ouvrage et les prescriptions notifiées ».

L'étude d'impact du projet est transmise au Conseil Général.

LES MESURES PARTENARIALES

Au-delà des mesures réglementaires, COSEA :

- Finance l'opération « bourses aux arbres » dont l'objectif est de limiter les arrachages lors des opérations d'aménagement foncier. L'enjeu majeur est le maintien des arbres associés aux parcelles.

- Est signataire de la Charte d'Aménagement Foncier mise en œuvre dans le département de la Vienne. Cette Charte a pour objet de fédérer l'ensemble des acteurs de terrain et institutionnels autour des opérations d'aménagement foncier et les engage à respecter les principes qu'elle édicte. Au-delà des obligations de réparation et de restructuration, ces principes conduisent à encourager une occupation cohérente des sols, promouvoir une gestion efficace et durable pour la protection du paysage et favoriser la préservation des ressources naturelles et de la biodiversité.

COORDINATION DES MESURES COMPENSATOIRES : LGV ET AMENAGEMENT FONCIER

Il est nécessaire de coordonner les actions menées par les Conseils Généraux et COSEA afin d'éviter que l'aménagement foncier induit par la LGV ne rende non fonctionnelles des mesures compensatoires ou des mesures mises en œuvre dans le cadre de l'aménagement paysager, notamment la création de haies pour les chiroptères et/ou les oiseaux, la création de mares, etc., exigées dans les arrêtés « Espèces protégées » et / ou « Loi sur l'eau ».

Ainsi, des rencontres régulières ont été organisées avec les services aménagement foncier des Conseils Généraux afin de présenter les mesures compensatoires liées à l'aménagement foncier.

Les nouvelles dispositions relatives aux études d'impact et notamment le décret du 29 décembre 2011, désignent le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD) comme autorité environnementale compétente pour les procédures d'aménagement foncier liées aux grands ouvrages linéaires. Ce dernier donne un avis sur l'ensemble des projets d'aménagement foncier et notamment sur leur cohérence avec le projet SEA.

L'INTERVENTION DES SAFER

Dans le cadre de conventions de financement avec le concessionnaire, des réserves foncières ont été constituées permettant de limiter le prélèvement sur les propriétés et exploitations incluses dans le périmètre.

Ainsi sur l'ensemble du projet, 1500 ha ont été mis en réserve permettant de compenser 80% des emprises incluses dans le périmètre d'aménagement.

DEPARTEMENTS	PERIMETRE REMEMBRE(HA)	EMPRISE LGV DANS AFAF (HA)	STOCK SAFER (HA)
37	7 885,00	279,87	335,60

Figure 29

SURFACES FAISANT L'OBJET D'UN AMENAGEMENT FONCIER

DEPARTEMENT	SURFACE PERIMETRE EXCLUSION (HA)	SURFACE PERIMETRE INCLUSION (HA)
Indre-et-Loire	1682	6 203
Total projet	10688	38 645

Figure 30 : Répartition des surfaces faisant l'objet d'un aménagement foncier

AVANCEMENT DE LA PROCEDURE

DEPARTEMENT	INCLUSION	EXCLUSION
Indre-et-Loire	100%	100%

Figure 31 : Avancement de la procédure d'aménagement foncier au 31/12/2014

4.3. DES MESURES PARTICULIERES DANS LES SECTEURS SYLVICOLES

4.3.1. LIMITATION DES EMPRISES EN SECTEUR FORESTIER

Au cours des différentes phases et études du projet un soin attentif a été porté à la limitation des emprises en secteur forestier.

La limitation des emprises en secteur forestier constitue une mesure importante d'évitement au regard des impacts sur les habitats d'espèces protégées (faune et flore) hébergées par ces milieux. L'objectif est aussi de limiter les mesures de compensation au titre du Code de l'environnement et au titre du Code forestier (boisement compensateur).

Afin de limiter les emprises en secteur forestier, plusieurs mesures ont été appliquées pendant toutes les phases du chantier :

- Les déboisements ont été effectués sur les surfaces indispensables au chantier (pas de déboisement sur la totalité des emprises du projet),
- Les arbres matures en limites de chantier ont été préservés,
- Lors des évolutions du projet et des modifications, les surfaces déjà déboisées ont été optimisées pour le stockage des matériaux ou pour la réalisation de mares de substitutions,
- Les emprises temporaires en secteur forestier ont été replantées afin de pouvoir réaliser une renonciation au « droit de défrichement ».
 - o En Indre-Et-Loire cela représente à 5,8 ha défrichés et replantés en secteur forestier
 - o En Vienne cela représente à 3,4 ha défrichés et replantés en secteur forestier
 - o En Deux-Sèvres cela représente à 0,7 ha défrichés et replantés en secteur forestier
 - o En Charente cela représente à 6,4 ha défrichés et replantés en secteur forestier
 - o En Charente Maritime cela représente à 5,7 ha défrichés et replantés en secteur forestier
 - o En Gironde cela représente à 6,1 ha défrichés et replantés en secteur forestier

4.3.2. RECONSTITUTION DES LISIERES

Un traitement spécifique des lisières est systématiquement mise en place.

Afin de respecter l'article 16. Aménagements paysager, de l'arrête portant dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces et d'habitats d'espèces animales protégées et de destruction d'espèces végétales protégées, les traitements de lisières seront réalisés en laissant s'exprimer autant que possible les colonisations spontanées de la flore locales.

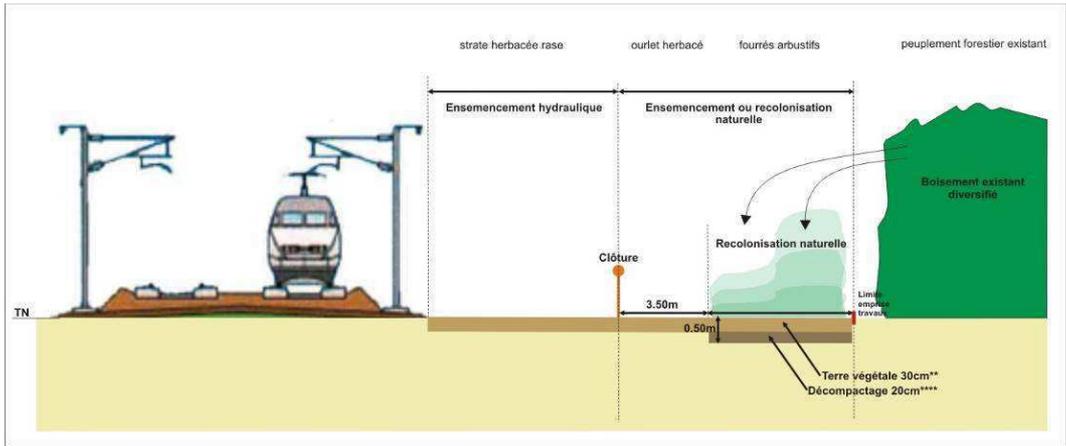


Figure 32 : Coupe de principe sur le traitement des lisières par colonisation naturelle

Un technicien spécialisé se rendra systématiquement sur place afin de vérifier si la lisière peut-être reconstituée avec les colonisations spontanées du boisement existant suivant le principe de l'illustration ci-après :

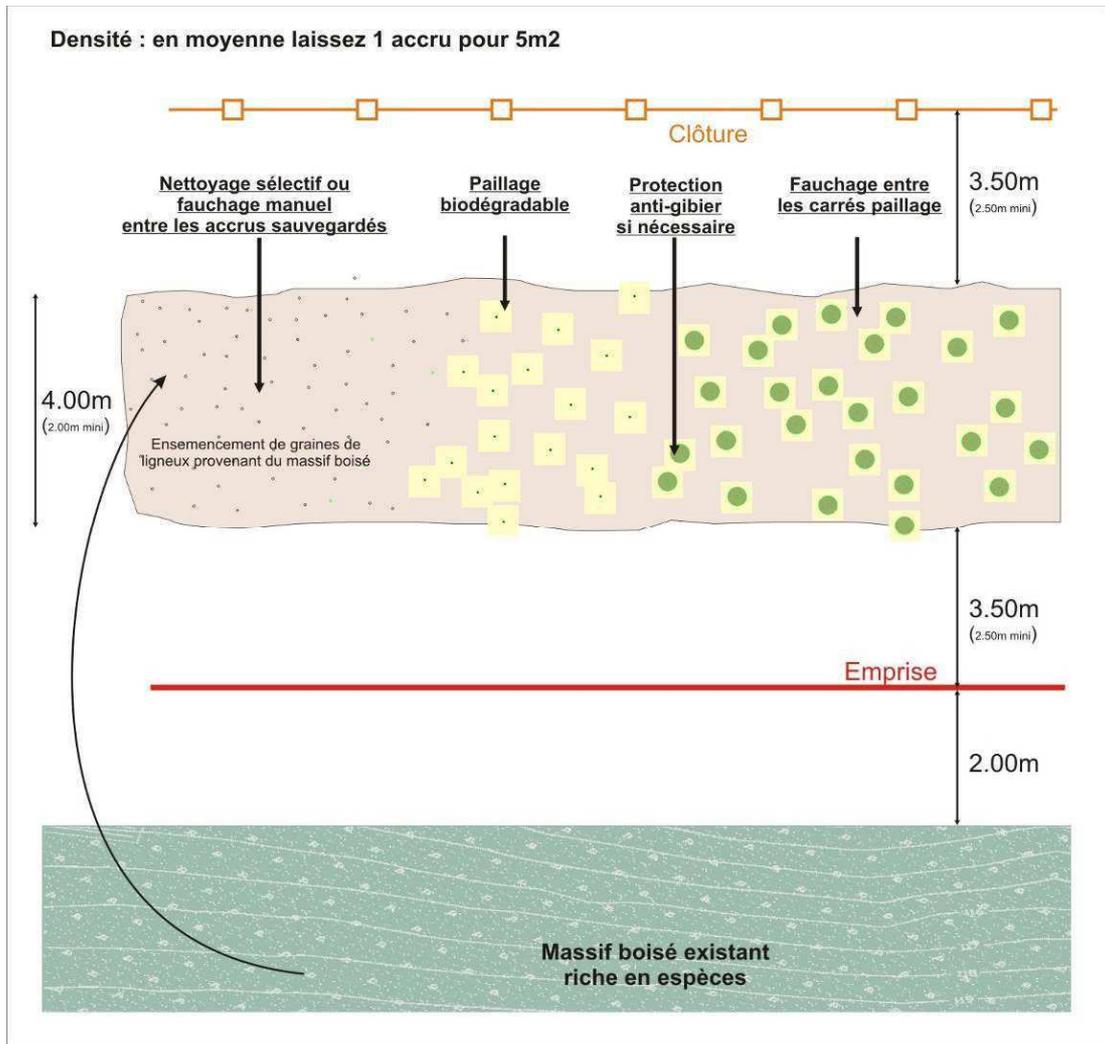


Figure 33 : Coupe de principe sur le traitement des lisières par colonisation naturelle

Si le technicien spécialisé remarque que les conditions de recolonisation de la lisière sont défavorables (décapage du sol, boisement monospécifique ou pauvre à proximité), il est appliqué un traitement de la lisières par la plantation de jeunes plants arbustifs suivant le principe de l'illustration ci-après :

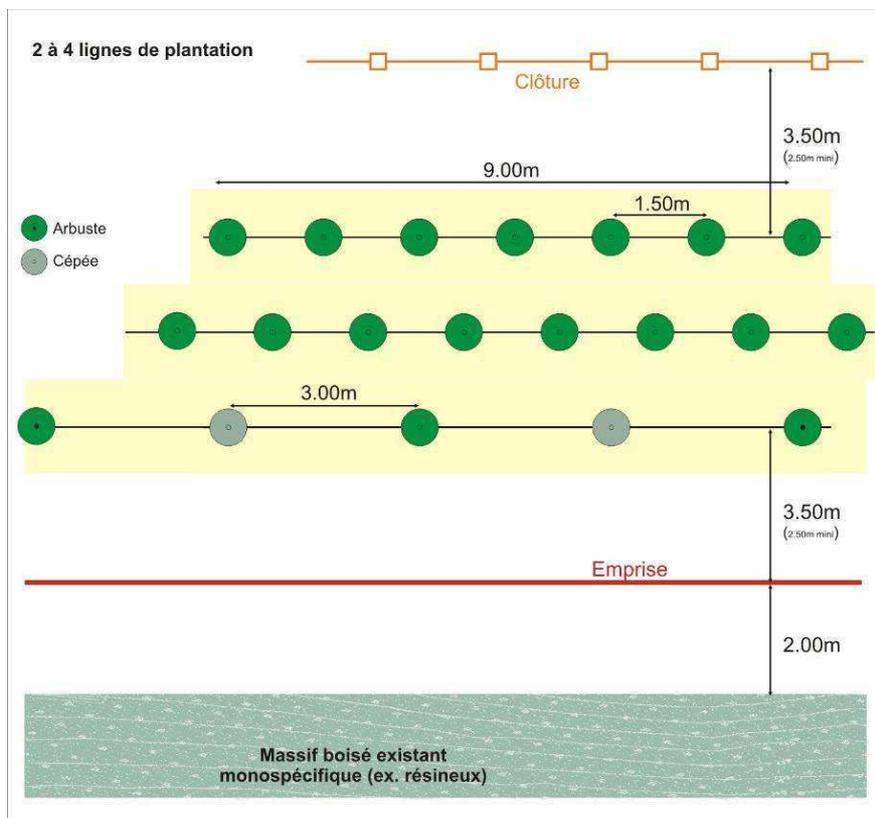


Figure 34 : Traitement des lisières par plantations de jeunes plants

Les espèces composant ces plantations sont issues des listes des espèces par petite région « pédopaysage » (cf. paragraphe 9.3.1).

Le projet des aménagements paysagers dont font partie les lisières est fourni aux DREAL pour validation au préalable.

Par ailleurs, le projet d'aménagement paysager a été concerté de 2012 à 2015 auprès de la plus part des collectivités traversées par la LGV SEA.

4.3.3. MISE EN ŒUVRE DES BOISEMENTS COMPENSATEURS

Le chantier de construction de la ligne à grande vitesse impacte les boisements forestiers des 6 départements de l'Indre-et-Loire, la Vienne, les Deux-Sèvres, la Charente, la Charente-Maritime et la Gironde et fait l'objet d'une autorisation de défrichement au titre des articles L311-1 et R.311-1 suivants le Code de Forestier.

La démarche de réalisation de boisements compensateurs répond aux obligations:

- des arrêtés préfectoraux d'autorisation de défrichement obtenus par RESEAU FERRE DE FRANCE auprès des Préfectures des 6 départements concernés.
- du contrat de concession conclu le 16 juin 2011 entre RESEAU FERRE DE FRANCE et LISEA pour le financement, la conception, la construction, la maintenance et l'exploitation de la ligne ferroviaire à grande vitesse Sud Europe Atlantique entre Tours et Bordeaux et des raccordements au réseau existant et approuvé par le Décret n° 2011-761 du 28 juin 2011.

Les conventions de chaque département pour la mise en œuvre des boisements compensateurs au défrichement indiquent les surfaces en hectare à compenser et le délai pour réaliser les plantations. Ces exigences réglementaires sont synthétisées sans le tableau ci-dessous :

	DELAIS DE REALISATION	SURFACES A BOISER SUR LES CAMPAGNES DE PLANTATIONS (HA)				
		Total	Campagne 1 2012/2013	Campagne 2 2013/2014	Campagne 3 2014/2015	Campagne 4 2015/2016
Indre-et-Loire	4 ans	191.85	47.69	47.96	47.96	47.96
Total projet		1348.80	387.42	387.42	387.42	160.47

Figure 35 : Objectifs de plantation des boisements compensateurs

La démarche utilisée par COSEA pour répondre à ces objectifs est la suivante :

- Phase 1 : Recherche de surfaces correspondant aux critères d'éligibilité,
- Phase 2 : Etablissement du projet de boisement,
- Phase 3 : Validation du projet de boisement par les Directions Départementales des Territoires,
- Phase 4 : Réalisation des plantations.

A chaque phase, plusieurs acteurs contribuent à la mise en œuvre des boisements compensateurs :

ORGANIGRAMME : LGV SEA MISE EN OEUVRE DES BOISEMENTS COMPENSATEURS

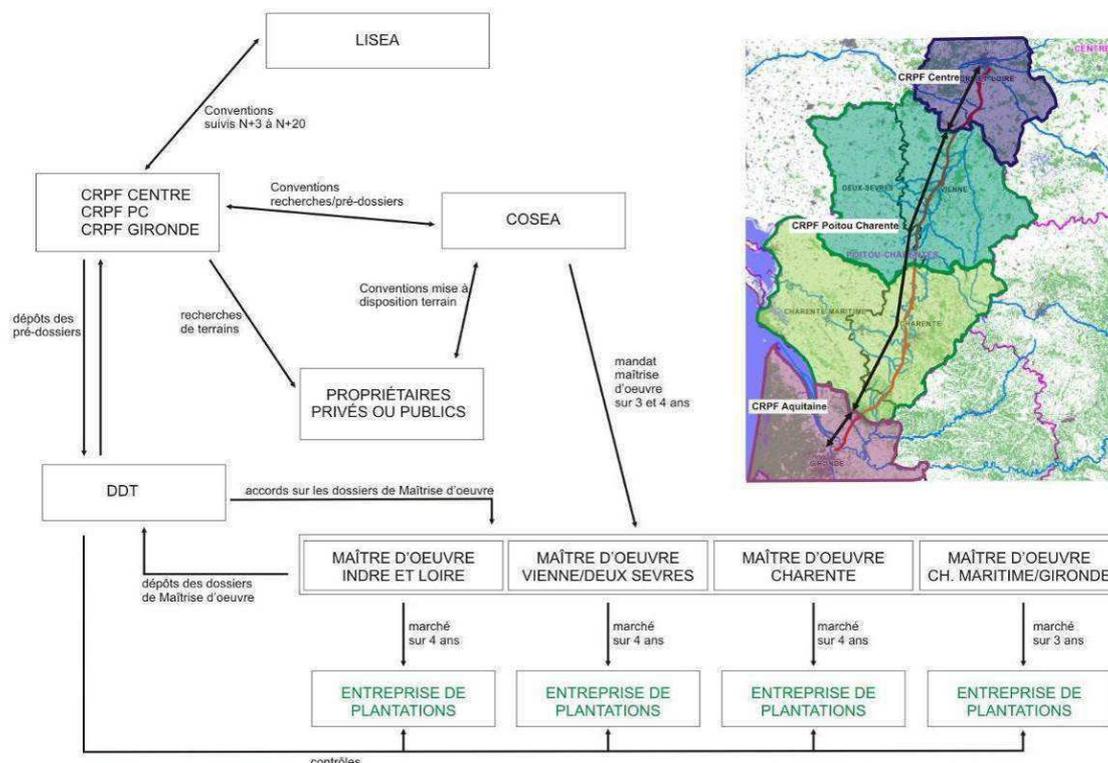


Figure 36 : Organisation pour la réalisation des boisements compensateurs

AVANCEMENT AU 31 MARS 2015

A fin mars 2015, environ 1000 hectares de boisements compensateurs ont été plantés pour 286 propriétaires ou collectivités. Il reste donc à boiser 349 hectares sur la saison 2015 / 2016.

DEPARTEMENT	OBJECTIF	SAISON 2012/2013	SAISON 2013/2014	SAISON 2014/2015	SAISON 2015/2016
Indre-et-Loire	191.85 ha	36 ha pour 4 projets	55.9 ha pour 7 projets	48.6 ha pour 10 projets	51.35 ha à faire
TOTAL PROJET	1348.8	181 ha pour 33 projets	500 ha pour 97 projets	379.8 ha pour 79 projets	288 ha à faire

Figure 37 : Répartition par département et par saison de plantation des boisements compensateurs



Figure 7 : Boisement compensateur d'Aulne glutineux

CONSTATS DE REPRISE

L'objectif de COSEA concernant la reprise des jeunes plants est de 90%.

En octobre et novembre 2014, les constats de reprise des plantations ont été réalisés avec les Directions Départementales des Territoires des six départements concernés et ont permis de conclure à une reprise normale de plus de 92% des jeunes plants.

DEPARTEMENT	TAUX DE REPRISE (SAISONS 2012/2013 ET 2013/2014)
Indre-et-Loire	91.8%
TOTAL PROJET	92.8%

Figure 39 : Taux de reprise des jeunes plants

La mortalité de jeunes plants relevée lors des constats de reprise semble être due à un excès d'eau en fin de printemps 2014.

L'objectif étant d'avoir une reprise des plants uniforme sur chaque chantier de plantations, des regarnis vont être réalisés début janvier 2015 sur les chantiers où le taux de reprise est inférieur à 75%.

5. L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

5.1. DES MESURES VIS-A-VIS DU BATI ET DES BIENS

Chacune des communes à fait l'objet d'une enquête parcellaire en 2011/2012, qui permet de définir avec précision les surfaces d'emprises de chacune des parcelles concernées par le projet et d'identifier individuellement l'ensemble des propriétaires.

Des enquêtes complémentaires ont été programmées pour tenir compte de l'évolution du projet.

Chaque propriétaire a par la suite été directement contacté pour une proposition indemnitaire. Cette proposition a été établie sur la base d'une évaluation domaniale et d'un protocole conclu entre SNCF-Réseau, la Profession agricole et la Direction de Finances Publiques (Domaines).

Ce protocole a permis de conclure majoritairement des accords amiables, le juge de l'expropriation n'étant intervenu que sur un pourcentage relativement réduit de dossiers d'acquisition (Cf chapitre 5-1).

Une priorité a été donnée, par SNCF-Réseau dans un premier temps puis par COSEA, à l'acquisition des bâtis de façon à ce que les propriétaires puissent disposer d'un délai suffisant pour se reloger. La quasi-totalité des bâtis ont été acquis à l'amiable.

5.2. DES MESURES VIS-A-VIS DES BATIS D'ACTIVITES

Les bâtis d'activités ont été acquis suite à une procédure amiable. Pour les évictions, un seul dossier a fait l'objet d'une procédure judiciaire.

DEPARTEMENTS	Acquisition Bâtis indus. ciaux	éviction industrielle
37	4	5

Figure 40

5.3. LA PRISE EN COMPTE DES SERVITUDES

Les servitudes préexistantes avant la DUP ont été prises en compte. Il s'agit notamment des servitudes de protection de bâtiments ou de sites particuliers. Dès lors que les périmètres de protection étaient approchés ou affectés, les mesures ont été mise en œuvre en relation avec les autorités compétentes (ABF.....) cf chap 7-2.

5.4. LE RETABLISSEMENT DES VOIES DE COMMUNICATIONS ET DES RESEAUX

L'ensemble des voies de communications traversées par la LGV a fait l'objet d'une concertation avec leur gestionnaire afin d'identifier celles qui seront rétablies dans le cadre du projet, ainsi que la forme sous laquelle le rétablissement sera effectué.

Celui-ci est réalisé soit par un ouvrage de franchissement, au-dessus ou au-dessous de la LGV, soit par un itinéraire de rabattement vers un de ces ouvrages.



Figure 41 : A 10 - PRA MS0 0036 à Sorigny



Figure 42 : RD 910 – PRO 0348 à Maillé



Figure 43 : A 85 – TRC 0040 à Veigné

Des conventions ont par la suite été établies afin de définir les conditions techniques, administratives et de prise en charge financière des aménagements réalisés dans le cadre de la convention, ainsi que les obligations de chacune des parties pour la construction, la gestion et l'entretien ultérieur de ces aménagements.

5.4.1. VOIES COMMUNALES, CHEMINS RURAUX, AGRICOLES ET DE RANDONNEE

Des conventions ont été établies avec chacune des communes concernées par un rétablissement de voie communale, chemin rural, agricole ou de randonnée. Des concertations ont eu lieu en parallèle avec les partenaires agricoles et les associations d'utilisateurs.

RETABLISSEMENT	VOIE	COMMUNE	CODIFICATION CONVENTION
VLT 0001-4	Liaison Rue de la Bellerie/VC20	Saint-Avertin	CODEI-C0102
VLT 0011-1	CR 77	Chambray-lès-Tours	CODEI-C0103
PRO 0012	VC 7	Chambray-lès-Tours	CODEI-C0103
PRO 0018	CR 41	Chambray-lès-Tours	CODEI-C0103
VLT 0019-1	Chemin dit "Delalande"	Chambray-lès-Tours	CODEI-C0103
PRO 0030	VC 4/VC3	Chambray-lès-Tours / Veigné	CODEI-C0103 CODEI-C0104
VLT 0030-2	CR 42	Chambray-lès-Tours	CODEI-C0103
VLT 0030-1	CR sur VC4	Veigné	CODEI-C0104
VLT 0033-4	Liaison entre la VC 4 (Chambray) et la VC 11	Veigné	CODEI-C0104
PRO 0036	VC 11	Veigné	CODEI-C0104
VLT 0036-1	Raquette de retournement	Veigné	CODEI-C0104
VLT 0036-3	piste cyclable entre la raquette de retournement et la VC 11	Veigné	CODEI-C0104
VLT 0038-2	Liaison entre la VC 11 et la RD 910	Veigné	CODEI-C0104
PAS 0049	Chemin blanc	Veigné	CODEI-C0104
VLT 0055-2	Accès service A85	Veigné	CODEI-C0104
VLT 0060-1	Accès depuis RD 287 à la propriété de Thorigny (accès Nord)	Veigné	CODEI-C0104
VLT 0065-1	Accès depuis VC 13 à la propriété de Thorigny (accès Sud)	Veigné	CODEI-C0104
PRO 0067	VC 13	Veigné	CODEI-C0104

VLТ 0068-2	Accès depuis VC 13 à l'aire de moulin rouge	Veigné	CODEI-C0104
PRO 0089	CR 100	Monts	CODEI-C0106
VLТ 0098-2	Liaison CR95/CR98	Monts	CODEI-C0106
VLТ MS0 0000-2	VC10 ouest	Monts	CODEI-C0106
VLТ MS1 0001-1	VC10 est	Monts	CODEI-C0106
VLТ MS2 0014-2	Chemin piétons	Monts	CODEI-C0106
VLТ 0105-2	Accès au délaissé	Monts	CODEI-C0106
VLТ 0110-1	Accès la récréation	Sorigny	CODEI-C0107
VLТ 0137-2	Accès au délaissé Nord de la VC 2 entre A10 et LGV	Sorigny	CODEI-C0107
PRO 0141	VC 2		
VLТ 0159-2	Voie d'accès à l'ancien bâtiment de Cofiroute rabattue sur la VC 3	Sorigny	CODEI-C0107
PRO MS0 0024	Allée Historique	Sorigny	CODEI-C0107
VLТ MS1 0022-1	CR	Sorigny	CODEI-C0107
VLТ MS1 0024-1	CR	Sorigny	CODEI-C0107
VLТ MS1 0028-2	CR	Sorigny	CODEI-C0107
VLТ MS1 0029-1	CR	Sorigny	CODEI-C0107
VLТ 0160-2	Accès au nouveau bâtiment Cofiroute	Villeperdue	CODEI-C0108
PRO 0162	VC 3		
VLТ 0173-1	Accès parcelles Nord Est depuis RD 21	Villeperdue	CODEI-C0108
VLТ 0175-2	Accès parcelles Nord-Ouest depuis RD 21	Villeperdue	CODEI-C0108
VLТ 0176-1	Liaison CR39/RD 21	Villeperdue	CODEI-C0108
VLТ 0176-2	Accès nord RD 21/Cofiroute	Villeperdue	CODEI-C0108
VLТ 0177-2	VC 12	Villeperdue	CODEI-C0108
VLТ 0179-1	Rabatement CR39 sur RD21	Villeperdue	CODEI-C0108
PRO 0185	CR 39	Villeperdue	CODEI-C0108
VLТ 0198-2	CR 35	Villeperdue	CODEI-C0108
VLТ 0212-0	Chemin Randonnée 212 "St Jacques"	Sainte-Catherine-de-Fierbois	CODEI-C0109

VLТ 0217-2	CR 14 ouest	Sainte-Catherine-de-Fierbois	CODEI-C0109
VLТ 0223-1	CR 14 est	Sainte-Catherine-de-Fierbois	CODEI-C0109
VLТ 0227-2	VC 7	Sainte-Catherine-de-Fierbois	CODEI-C0109
VLТ 0237-0	Chemin Randonnée 246	Sainte-Catherine-de-Fierbois	CODEI-C0109
VLТ 0243-1	Voie Pagé Est	Sainte-Catherine-de-Fierbois	CODEI-C0109
VLТ 0243-2	Voie Pagé Ouest	Sainte-Catherine-de-Fierbois	CODEI-C0109
VLТ 0243-1	CR entre VC 139 et RD 128 (côté Est)	Sainte-Maure-de-Touraine	CODEI-C0110
VLТ 0243-2	CR entre VC 7 et RD 128 (côté Ouest)	Sainte-Maure-de-Touraine	CODEI-C0110
VLТ 0266-1	Liaison entre le chemin rural des grands prés et la VC 166	Sainte-Maure-de-Touraine	CODEI-C0110
PRO 0273	VC 9	Sainte-Maure-de-Touraine	CODEI-C0110
VLТ 0273-1	CR entre VC 9 et Cours d'eau le Houteau	Sainte-Maure-de-Touraine	CODEI-C0110
VLТ Sans nom	VC 12	Sepmes	CODEI-C0111
VLТ 0294-1	Rabattement CR 38 sur RD 760 Est	Sepmes	CODEI-C0111
VLТ 0297-2	Rabattement CR 25 sur RD 760 Ouest	Sepmes	CODEI-C0111
VLТ Sans nom	Chemin de randonnée CR 18	Sepmes	CODEI-C0111
VLТ 0313-1	Rabattement CR 42 sur RD 59 Ouest	Draché	CODEI-C0112
VLТ 0313-2	Rabattement CR 42 sur RD 59 Est	Draché	CODEI-C0112
VLТ Sans nom	Rabattement chemin de randonnée sur VC 6	Draché	CODEI-C0112
PRO 0323	VC 5	Draché	CODEI-C0112
VLТ 0324-2	CR 20 rabattu sur VC 5	Draché	CODEI-C0112
VLТ 0329-2	Liaison Nord-Ouest entre chemin privé et VC 363	Draché	CODEI-C0112

PRO 0332	VC 6	Draché	CODEI-C0112
VLT 0338-2	Liaison entre VC 363 et VC 6	Draché	CODEI-C0112
PRA 0341	VC 363	Draché	CODEI-C0112
VLT 0349-2	CR 14	Maillé	CODEI-C0113
VLT 0355-2	CR	Maillé	CODEI-C0113
VLT 0358-1	VC 9	Maillé	CODEI-C0113
VLT 0360-2	CR 22	Maillé	CODEI-C0113
VLT 0367-4	VC 300	Maillé	CODEI-C0113
SDM 0382	CR 35	Maillé	CODEI-C0113
VLT 0394-1	VC6	Maillé	CODEI-C0113
VLT CA1 0019	Accès à la Rabaudière	Maillé	CODEI-C0113
VLT CA1 0022	VC 10	Maillé	CODEI-C0113
PRO CA0 0000	VC 152	La-Celle-Saint-Avant	CODEI-C0114
VLT CA1 0000	CR 60 sur VC 152	La-Celle-Saint-Avant	CODEI-C0114
VLT CA2 0000	CR 55 sur VC 152	La-Celle-Saint-Avant	CODEI-C0114
VLT Sans nom	Liaison piétonne CR72/Vc152	La-Celle-Saint-Avant	CODEI-C0114
VLT 0409-1	CR 8 rabattu sur VC 300	Nouâtre	CODEI-C0115
PRA 0414	VC 300	Nouâtre	CODEI-C0115
VLT 0417-1	Liaison Maisons Rouges / Berge de la Vienne	Ports-sur-Vienne	CODEI-C0116
VLT 0417-2	CR 26	Ports-sur-Vienne	CODEI-C0116
VLT 0417-4	Liaison Maisons Rouges / Berge de la Vienne	Ports-sur-Vienne	CODEI-C0116
VLT 0421-1	Accès Maisons Rouges	Ports-sur-Vienne	CODEI-C0116
VLT 0434-2	Chemin de la Croix de Maine	Ports-sur-Vienne	CODEI-C0116
VLT 0439-1	Liaison Est VC5 - RD107	Pussigny	CODEI-C0117
VLT 0443-2	Liaison Ouest VC5 - RD107	Pussigny	CODEI-C0117
VLT 0444-1	Liaison Est VC5 - RD107	Pussigny	CODEI-C0117
VLT 0454-2	Liaison Ouest PF RR - VC5	Pussigny	CODEI-C0117

PRO 0462	VC 5	Pussigny	CODEI-C0117
VLT 0465-1	Liaison VC5-CR1	Pussigny	CODEI-C0117
VLT 0474-2	CR de Doux	Pussigny	CODEI-C0117
VLT 0474-2	Liaison Ouest CR15/RD20	Marigny-Marmande	CODEI-C0119
VLT 0476-1	VC6 rabattue sur la RD20	Antogny-le-Tillac	CODEI-C0118
VLT 0481-1	VC173 rabattue sur la VC6	Antogny-le-Tillac	CODEI-C0118
VLT 0481-1	VC173 rabattue sur la RD20	Marigny-Marmande	CODEI-C0119
VLT 0488-2	Liaison RD20 / RD401	Marigny-Marmande	CODEI-C0119
VLT 0495-1	CR74 rabattu sur la RD401	Marigny-Marmande	CODEI-C0119
VLT 0498-2	Liaison RD401 / CR180	Marigny-Marmande	CODEI-C0119
VLT 0499-2	Liaison VLT0498-2/La Fuye	Marigny-Marmande	CODEI-C0119
VLT 0502-1	Liaison CR75 / VC181 VC181 rabattue sur la RD110	Marigny-Marmande	CODEI-C0119
VLT 0509-2	Liaison RD 110/CR82	Marigny-Marmande	CODEI-C0119
VLT 0516-2	Liaison PF RR / CR82	Marigny-Marmande	CODEI-C0119

Figure 44 : Rétablissements de voiries communales
dans le département d'Indre-et-Loire

5.4.2. ROUTES DEPARTEMENTALES, ROUTES NATIONALES, AUTOROUTES ET VOIES FERREES

Une convention concernant le rétablissement des routes départementales, identifiée CODEI-C0101, a été établie avec le Conseil Départemental d'Indre-et-Loire.

RETABLISSEMENT	VOIE
PRO 0015	RD 37
PRO 0043	RD 910
PRO 0058	RD 287
VLT 0058-2	RD 127
VLT 0059-2	RD 87
PRA 0081	RD 17
PRO 0176	RD 21
PRA 0198	RD 910
PRA 0224	RD 101
PRO 0256	RD 128
PRO 0289	RD 760
PRO 0315	RD 59
PRO 0348	RD 910
PRA 0369	RD 91
PRA 0380	RD 158
PRA 0397	RD 109

Figure 45 : Rétablissements de routes départementales dans le département d'Indre-et-Loire

Des conventions ont été établies avec COFIROUTE pour le franchissement des autoroutes A85 et A10.

LIBELLE	CODIFICATION
Convention Franchissement A85 - Veigné	CODDI-A0107
Convention Franchissement A10 - Ports-sur-Vienne	CODDI-A1010
Convention Franchissement A10 - Sorigny	CODDI-A0506
Convention Franchissement A10 et modification de l'échangeur de Monts-Sorigny	CODDI-A0421

Figure 46 : Liste des conventions établies avec COFIROUTE
dans le département d'Indre-et-Loire

5.4.3. RESEAUX

Des conventions générales ont été établies avec chacun des gestionnaires concernés par l'interception d'au moins un réseau et des conventions particulières ont été établies pour chacun des réseaux concernés.

GESTIONNAIRE	CODIFICATION
FT UPR Ouest	CODDI-R2314
ErDF	CODDI-R2316
GRT gaz	CODDI-R2336
VEOLIA Chambray les Tours	CODDI-R2340
SFR	CODDI-R2348
S.I.A.E.P. MAILLE	CODDI-R2362
S.I.A.E.P. DE LA SOURCE DE LA CROSSE	CODDI-R2364
S.I.A.E.P. DU RICHELAIS	CODDI-R2366
GRDF 37	CODDI-R2396
RTE Nantes / Travaux - Priorités B	CODDI-R2418
RTE Nantes / Travaux - Priorités C	CODDI-R2420

Figure 47 : Liste des conventions générales établies avec les différents gestionnaires de réseaux
dans le département d'Indre-et-Loire

6. LE BRUIT ET LES VIBRATIONS

6.1. DES MESURES DE PROTECTION ACOUSTIQUE

6.1.1. ETAT INITIAL ET OBJECTIFS REGLEMENTAIRES

L'ensemble de l'aire d'étude de la LGV SEA a été classée en zone d'ambiance sonore modérée.

Les niveaux de contribution sonore de la LGV et de ses raccordements sont définis par le décret n°95-22 du 9 janvier 1995, relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres et par l'arrêté du 8 novembre 1999 relatif au bruit des infrastructures ferroviaires.

TYPE DE BATIMENT	LAEQ (6H-22H)	LAEQ (22H-6H)
Etablissements de santé, de soins et d'activités sociales*	60 dB(A)	55 dB(A)
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et les locaux sportifs)	60 dB(A)	/
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)

* Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour des malades, ce niveau est abaissé à 57 dB(A) de jour. Aucun seuil n'est fixé pour les bâtiments à vocation industrielle.

Figure 48

Les études acoustiques ont consisté à évaluer le bruit des circulations de TGV en façade des bâtiments à l'aide du logiciel de modélisation acoustique MITHRA. La vitesse retenue en section courante pour l'ensemble de la LGV est de 320 km/h. Les calculs ont été réalisés pour un scénario de référence à l'horizon 2036, soit 20 ans après la mise en service.

Si les seuils de bruit dépassent les objectifs, des protections acoustiques sont alors dimensionnées.

Les engagements d'état sont également pris en compte. Les protections issues des engagements de l'Etat localisés ont été conservées, même si celles-ci ne sont plus nécessaires d'un point de vue strictement réglementaire.

6.1.2. LES PROTECTIONS MISES EN PLACE

De façon générale, les protections à la source ont été préférées. Il s'agit soit d'écrans acoustiques (absorbants ou réfléchissants), soit de merlons en terre. D'autre part, sur la longueur de chacun des viaducs ou des autres ouvrages d'art non courants se trouvant à proximité de zone bâtie, des garde-corps d'1m50 ont été installés afin de réduire les émissions de bruit à la source.

Lorsque la réalisation à la source n'est pas possible ou pour le bâti isolé, des solutions de protection par isolement de façade ont été proposées.

Le tableau suivant récapitule les types de protections acoustiques réalisées dans le département :

Récapitulatif des protections en ml		Département d'Indre-et-Loire
Merlon	Réglementaire	5 875 ml
	Engagement de l'état	3 830 ml
	Concertation	2 710 ml
écran réfléchissant	Réglementaire	2 552 ml
	Engagement de l'état	905 ml
	Concertation	640 ml
	Vent latéral	380 ml
	Garde-Corps	1 270 ml
écran absorbant	Réglementaire	/
	Engagement de l'état	300 ml
	Concertation	/
Isolation de façade	Réglementaire	/
	Engagement de l'état	2 u
	Concertation	1 u

Figure 49



Figure 50 : Ecran et merlon acoustiques à Veigné, au Lieu-dit Thorigny.

Au loin, la tranchée composée de 2 parois moulées béton qui font également écran au bruit.



Figure 51 : L'autoroute A10 au passage de la Vienne au premier plan.

Au second plan, la LGV SEA avec écrans acoustiques et merlons protégeant les lieux-dits « Les Maisons Rouges » à Ports-sur-Vienne et à Nouâtre.

6.2. DES MESURES POUR LIMITER LES RISQUES DE VIBRATIONS

La circulation des trains sur une voie ferrée génère des vibrations qui dépendent de trois facteurs successifs :

- la source vibratoire (contact roue/rail) ;
- le milieu de propagation (sol) ;
- la réponse propre des structures bâties.

L'amplitude des vibrations transmises varie de façon quasi-linéaire en fonction de la vitesse des trains. Néanmoins, le matériel roulant composant les TGV et les dispositions constructives des nouvelles lignes LGV (traitement des matériaux, compactage méthodique, épaisseur du ballast, qualité des traverses et des rails,...) ont un effet réducteur sur la propagation des vibrations.

Compte tenu des niveaux des vibrations générées par le trafic ferroviaire à quelques mètres de la voie, les études réalisées par le Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées de Clermont-Ferrand pour le compte de RFF concluent à l'absence de risque pour la santé physique des personnes. Au-delà de quelques mètres de la voie, le seul risque vis-à-vis des personnes relève du domaine de la gêne.

Concernant les structures bâties, les vibrations en question peuvent engendrer une aggravation de désordres préexistants, en accélérant l'extension des dégradations. D'après les études précitées, ce risque est limité à une zone comprise dans une bande d'une vingtaine de mètres de largeur à partir du centre de la voie. Au-delà d'une vingtaine de mètres et jusqu'à une distance maximale de 250 mètres du centre de la voie (distance variant selon la géométrie de la voie et la nature du sol support), le risque encouru concerne exclusivement la gêne aux personnes et la perturbation du fonctionnement d'appareils sensibles.

Sur la base des études engagées par RFF visant à établir une cartographie du risque vibratoire sur l'ensemble de la Ligne, en intégrant les données complémentaires relatives à la nature des sols et la géométrie du projet, COSEA a confié à la société INGELIANCE (ex-ALTEP) l'étude de risques vibratoires en phase exploitation, qui est effectuée en deux étapes. La première étape consiste à recenser les zones à

risques et la deuxième est une étude approfondie. Un rapport de synthèse a été diffusé à la fin de la deuxième étape dans le système électronique de gestion documentaire du projet SEA.

Ensuite, COSEA a demandé à INGELIANCE d'étudier 15 sites prioritaires, qui ont été identifiés suite à un retour des concertations avec les riverains. Des mesures ont été réalisées par le Centre d'Etudes Techniques de l'Equiperment (CETE) chez certains riverains, ce qui a permis d'identifier les risques vibratoires sur ces différents sites et de mettre à jour le modèle utilisé pour délimiter les zones de risques vibratoires sur les cartographies.

COSEA a également demandé à INGELIANCE d'établir une note technique présentant les besoins en mesures vibratoires à réaliser pendant la phase des essais dynamiques.

Quatre sites ont été identifiés pour ces mesures vibratoires :

- Une habitation au lieu-dit « Maisons Rouges » à Ports,
- L'institut Larnay à Biard,
- L'usine Sinex à La Couronne,
- Deux ou trois habitations proches du saut-de-mouton du raccordement d'Ambarès.

Ces mesures se feront sur 4 jours (une journée par site) au 2ème semestre 2016.

7. LE PATRIMOINE CULTUREL

7.1. L'ARCHEOLOGIE

Les procédures relatives à l'archéologie préventive ont été mises en œuvre conformément aux textes en vigueur, notamment le code du patrimoine (livre V – archéologie), le décret n° 2004-490 du 3 juin 2004 relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive et la circulaire n° 2004/025 du 24 novembre 2004 relative à la concertation entre services aménageurs et services régionaux de l'archéologie préventive et à la perception de la redevance au titre de la réalisation d'infrastructures linéaires de transports.

A la suite de l'instruction des dossiers par le Service Régional de l'Archéologie (SRA), le Préfet de Région a prescrit des diagnostics dans les emprises des travaux du projet de ligne nouvelle et des installations connexes.

A l'issue de ces diagnostics réalisés par l'INRAP (Institut national de recherches archéologiques préventives) principalement et par le SADIL (Service de l'Archéologie du Département d'Indre-et-Loire) pour une phase, en fonction de l'intérêt patrimonial des sites archéologiques détectés, 24 fouilles ont été prescrites par les services de l'Etat dans le département d'Indre-et-Loire, sur les communes de Draché, Maillé, Marigny-Marmande, Monts, Nouâtre, Ports, Pussigny, Sainte-Catherine-de-Fierbois, Sainte-Maure-de-Touraine et Sorigny.

Les découvertes concernent différentes périodes : le Néolithique, l'Âge du Bronze, l'Âge du Fer, l'Antiquité, le Moyen-Âge et la Période Moderne.

7.2. LE PATRIMOINE PROTEGE

Lorsque la LGV SEA passe à moins de 500 mètres d'un monument historique inscrit, un dossier a été réalisé afin de consulter l'Architecte des Bâtiments de France (ABF). Ce dossier a pour objectif de décrire les caractéristiques de la ligne (ouvrage de génie civil, terrassements et aménagements paysagers) dans le périmètre de protection.

Un avis positif a été donné par l'Architecte des Bâtiments de France sur les mesures d'insertion proposées pour les 22 sites concernés :

DEPARTEMENT	SITES CLASSES
Indre-et-Loire	Manoir de Beaupré Dolmen de Doux
Vienne	Manoir de la Mailleterie Château de Montfaucon Vallée de la Boivre Chapelle Comble Logis Chemerault
Charente	Eglise de Saint Barthelemy Chapelle et Cimetière de Courcome Dolmen de Luxé Four à chaux d'Echoisy Eglise de Villognon Eglise Notre Dame de Xambes Moulin de la Courade Eglise de Claix Saint Christophe Eglise Plassac Rouffiac Eglise de Saint Cybard de Porcheresse Eglise de Saint Martin de Poulignac Vestiges Romain de la Coue d'Auzenat Eglise de Notre Dame de Brossac
Gironde	Site Beau Soleil Eglise de Saint Pierre d'Ambares

Figure 52 : Sites classés à proximité du chantier de la LGV SEA

Sur l'année 2014, des ajustements sur les terrassements ont été faits pour mettre en œuvre des adoucissements de talus et la réalisation de doubles pentes afin de respecter les mesures d'insertion de la Ligne à Grande Vitesse à proximité des monuments historiques. Plusieurs visites ont été réalisées avec l'Architecte des Bâtiments de France de Charente afin d'ajuster et d'affiner nos mesures d'insertion.

7.3. LE PATRIMOINE BATI NON PROTEGE

Des concertations avec les propriétaires ont été menées au cas par cas afin de réduire l'impact du projet sur des bâtis remarquables mais non protégés. Elles ont permis de prendre notamment des mesures d'insertion paysagère.

8. LE TOURISME ET LES LOISIRS

8.1. LE RETABLISSEMENT DES ITINERAIRES DE LOISIRS

Le rétablissement des itinéraires de loisirs a fait l'objet d'une concertation avec les communes concernées ainsi que les associations de randonnée.

Lorsqu'ils nécessitent l'adaptation d'un ouvrage sur ou sous la LGV, ils ont été intégrés dans les conventions de rétablissement établies avec les communes et le Conseil Départemental d'Indre-et-Loire.

8.2. DES MESURES VIS-A-VIS DES HEBERGEMENTS TOURISTIQUES

Pour les établissements touristiques situés à proximité du projet, des concertations ont été menées avec les différents acteurs concernés afin d'étudier des mesures d'indemnisation.

D'autre part, les études acoustiques ont été menées avec le souci de réduire l'impact sonore de la circulation des TGV au droit de ces établissements.

8.3. DES MESURES VIS-A-VIS DES EQUIPEMENTS DE LOISIRS

Les études de détails ont permis d'évaluer l'impact précis du projet sur les équipements de loisirs. Des mesures d'accompagnement ont été proposées au cas par cas, devant conduire à des solutions d'indemnisation ou de relocalisation.

8.4. LE MAINTIEN DES EQUIPEMENTS DE CHASSE ET DE PECHE

8.4.1. LE MAINTIEN DE L'ACTIVITE DE CHASSE

Les Fédérations de Chasse ont été consultées lors de la phase d'étude détaillée du projet pour la mise au point :

- des passages pour la grande faune (PGF), notamment pour préciser la localisation des corridors de passages habituels du gibier ;
- des dispositifs de clôture en distinguant notamment les zones où la présence de Cerf et de Sanglier était signalée. La nature des clôtures a été adaptée en fonction de ces éléments.

Ces dispositifs ont par ailleurs été validés par les services de l'Etat.

8.4.2. LE MAINTIEN DE L'ACTIVITE DE PECHE

La conception des ouvrages permet de préserver la transparence pour la faune piscicole. La réalisation de ces ouvrages a par ailleurs fait l'objet d'une attention particulière :

- préservation, quand cela été possible, du lit et des berges de cours d'eau ;
- dérivations provisoires des cours d'eau intégrant des aménagements écologiques ;
- dérivations définitives mettant en œuvre des techniques de génie écologique.

Par ailleurs, de nombreux ouvrages de franchissement des cours d'eau permettent le passage des pêcheurs grâce à la présence de banquettes.

Enfin, un partenariat a été établi entre la Fédération de pêche départementale, COSEA et LISEA afin de mettre en œuvre les mesures compensatoires liés à la restauration des milieux aquatiques.

9. LE PAYSAGE ET LE CADRE DE VIE

Les plantations paysagères et environnementales sur la Ligne à Grande Vitesse Sud Europe Atlantique ont plusieurs objectifs :

- Mesures paysagères : intégration de la LGV dans le paysage à grande échelle par la restauration des trames végétales coupées par la LGV ;
- Mesures pour les riverains : réduction des impacts visuels par la plantation de masques végétaux, haies denses, bandes boisées ;
- Mesures pour les usagers de la ligne : création de vues dégagées sur une distance de 300 mètres pour que les usagers aient une compréhension du paysage traversé. Ces mesures se résument le plus souvent à la préservation d'un paysage aux abords de la LGV ;
- Mesures écologiques en relation avec le paysage : réduction des impacts sur la faune et la flore par la plantation de ripisylves, par la plantation de haies guides pour les chiroptères et par la plantation de haies permettant de constituer des écrans visuels entre la plaine et la LGV pour l'avifaune de plaine ;
- Mesures de confortement hydraulique : stabilisation des berges des dérivations définitives par l'utilisation des techniques de génie écologique.

9.1. L'INSERTION DU PROJET DANS LE PAYSAGE EXISTANT

9.1.1. LE PARTI PAYSAGER ET LE SCHEMA DIRECTEUR

Afin de réduire les impacts sur le paysage et le cadre de vie des habitants situés à proximité de la ligne nouvelle, un projet paysager global et cohérent a été réalisé par M. Bernard LASSUS, Architecte-Paysagiste.

Le projet paysager de M. Bernard LASSUS, Architecte-Paysagiste a pour objectif de privilégier les traitements les plus locaux, les plus particuliers, pour respecter le mieux-vivre des habitants.

Le projet paysager de M. Bernard LASSUS prend en compte aussi pour un parcours de cette importance au niveau national de trois cent deux kilomètres, de lui faire jouer son rôle dans la découverte de notre pays et de ses paysages. En effet, pour M. Bernard LASSUS, la relation temps/parcours, ses conditions perceptives, son orientation Nord-Sud, compte tenu de sa longueur, sont des éléments de base de sa conception.

Le parti paysager propose :

- De prendre en compte les sites sensibles,
- De déterminer une succession de cinq pays aux paysages à la végétation caractéristiques,
- De prendre un soin attentif aux liaisons paysagères. L'objectif étant que la modification du territoire apportée par la voie bien que « lourdement artificielle » puisse apparaître et être ressentie le plus possible comme une approche soignée et sensible du naturel.

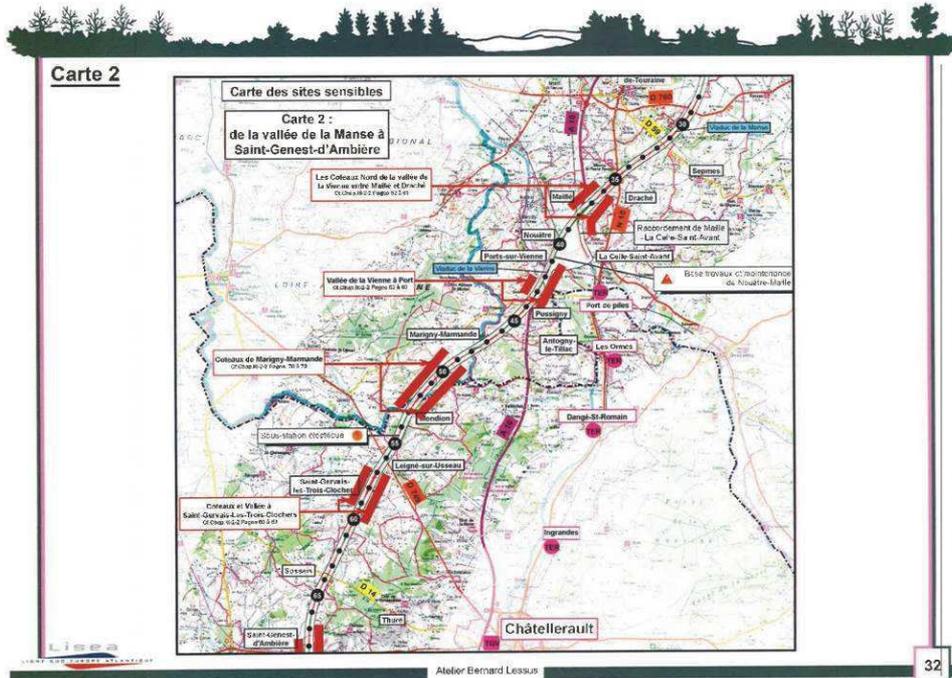


Figure 53 : Exemple de la carte des sites sensible

9.1.2. LE TRAITEMENT DES DEBLAIS ET REMBLAIS

TRAITEMENT DES DEBLAIS :

Pour la vision du riverain, un adoucissement est réalisé entre la jonction du sommet de la pente et son ouverture sur le terrain local suivant l'illustration ci-après :

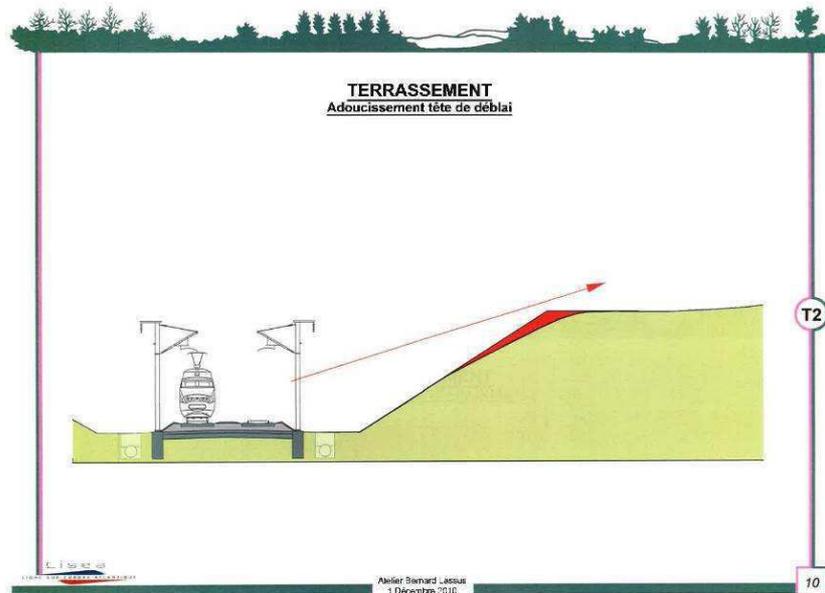


Figure 54 : Principe d'adoucissement tête de déblai

Des plantations adaptées au type de paysage traversé sont réalisées en haut de talus suivant l'illustration ci-après :

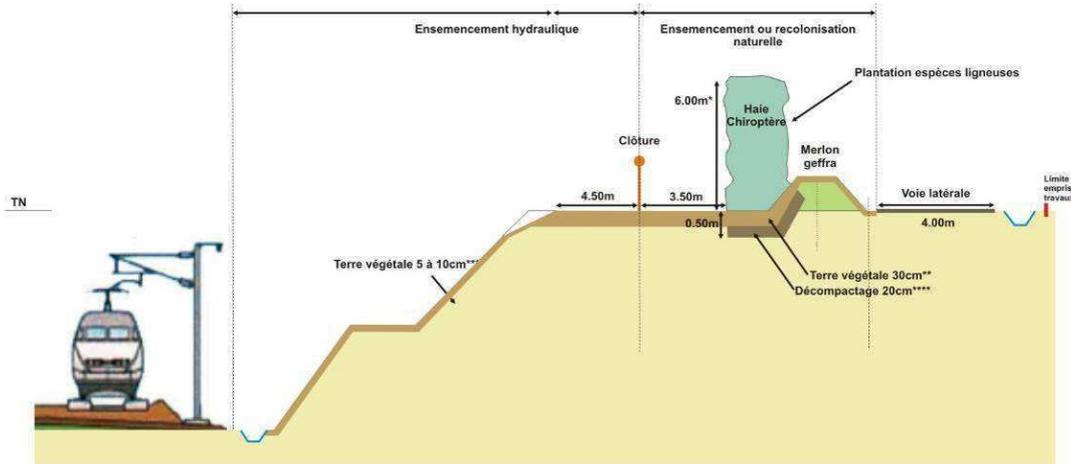


Figure 55 : Coupe de principe des plantations en haut de talus

TRAITEMENT DES REMBLAIS :

En situation de remblais, un modelage des extrémités des remblais permet d’assurer une continuité des éléments structurant du paysage suivant l’illustration ci-après :

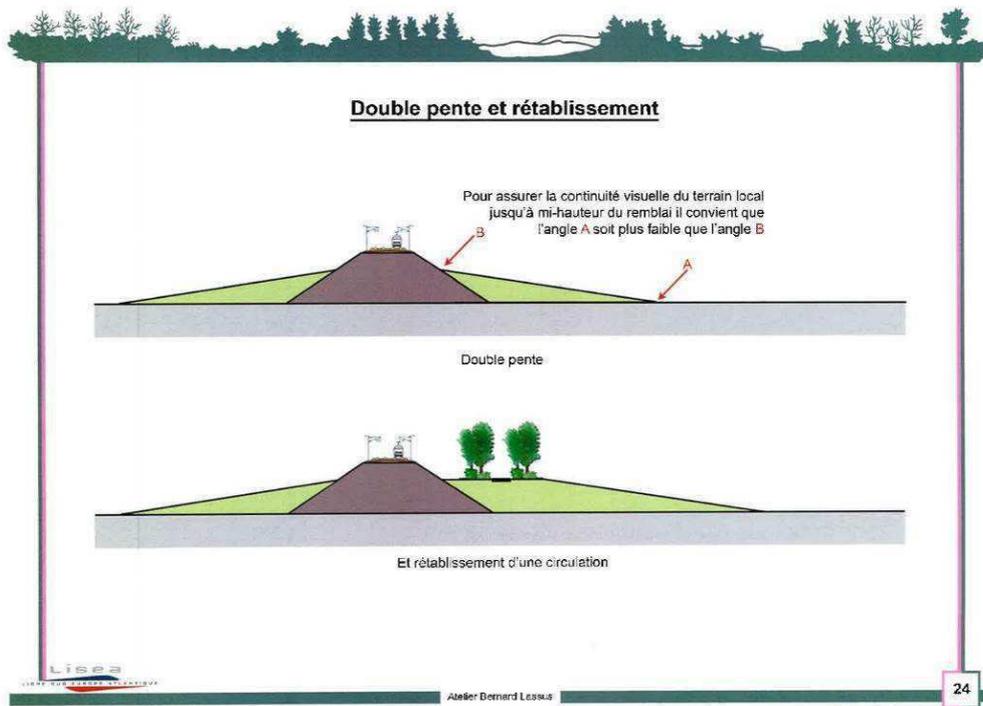


Figure 56 : Principe de la double pente

MERLON DE PROTECTION CONTRE LE BRUIT :

Modelage des merlons acoustiques par la réalisation d’adoucissement de talus permettant une meilleur intégration dans le paysage comme sur l’illustration ci-après :

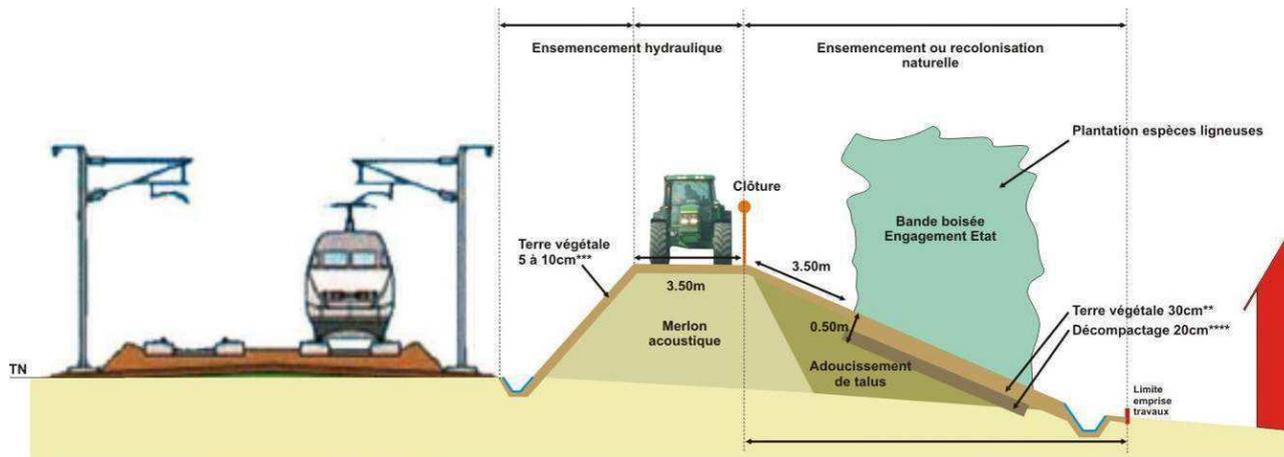


Figure 57 : Principe d'insertion des merlons acoustiques

9.2. LE TRAITEMENT ARCHITECTURAL DES OUVRAGES D'ART

9.2.1. LE PARTI D'AMENAGEMENT

La LGV SEA implique la réalisation de 450 ouvrages d'arts dont près de 50 ouvrages d'envergure, dits non courants, sur un linéaire de plus de 300 km.

Le traitement architectural des ouvrages d'art est double. Il consiste à la fois à donner une unité architecturale, une image de marque en quelques sorte à l'ensemble des ouvrages de la ligne, tout en s'inscrivant dans la culture et le paysage local afin que les habitants de la région s'approprient ces réalisations et que ces ouvrages deviennent à terme une partie intégrante du patrimoine.

Il consiste aussi avec les ingénieurs des bureaux d'études et des entreprises à faire les choix structurels les mieux adaptés aux différents franchissements.

9.2.2. LA LIGNE ARCHITECTURALE

Pour donner une cohérence à la LGV dans le grand paysage et donner une cohérence territoriale à ce grand projet, l'Agence d'architecture LAVIGNE-CHERON à développer une ligne architecturale avec des grands principes :

- Privilégier le minéral pour les grands ouvrages d'art, c'est-à-dire le béton plutôt que le métal, pour s'inscrire naturellement dans la culture de la pierre.
- Favoriser les courbes plutôt que l'angle droit pour amener de la douceur, de la modernité et de l'élégance aux ouvrages d'art. On retrouve la courbe à la fois dans le dessin des piles des ponts, dans la forme des tabliers en béton, dans les corniches et les rives d'ouvrages.
- Réaliser un trait d'union qui relie l'ensemble des ouvrages : une corniche en béton de ciment clair animée d'une vague qui concrétise dans la matière la LGV SEA. Cette corniche est un repère dans le paysage, un ruban tiré entre les différents ouvrages d'art qui ponctuent la LGV SEA sur plus de 300 km.
- Favoriser les teintes de béton clair qui se rapprochent de la couleur de la pierre.
- Dessiner des formes qui respectent le cheminement des efforts et qui sont donc naturellement optimisées.

Tous ces principes se retrouvent à différentes échelles du projet sur l'ensemble des ouvrages de la ligne, des ponts courants aux grands viaducs en passant par les protections acoustiques et les passerelles. L'architecture de l'ensemble des ouvrages a ainsi été soignée.

De plus, un traitement architectural particulier a été réalisé concernant les ouvrages exceptionnels comme en tout premier lieu le viaduc sur la Dordogne qui a donné lieu à une conception et une étude architecturale spécifique poussée, le pont franchissant l'A10 au sud de la Vienne, les viaducs de la Charente, de la Vienne et de l'Indre...

9.3. LA VEGETALISATION DU PROJET

9.3.1. LES LISTES DES ESPECES PAR PETITE REGION « PEDOPAYSAGE »

Les espèces végétales utilisées pour réaliser le projet paysager sont des espèces indigènes pour chaque région « pédopaysage ».

Courant de l'été 2012, un inventaire des végétaux ligneux des régions traversées par la LGV SEA a été réalisé afin de déterminer au mieux les espèces adaptées à chaque territoire.

La réalisation de ces inventaires s'est appuyée sur la carte des Pédopaysages dans le cadre du programme régional IGCS (Inventaire, Gestion et Conservation des Sols). A partir de cette carte, il a été réalisé 2 à 7 relevés par entité de sol avec au moins 1 relevé en zone humide.

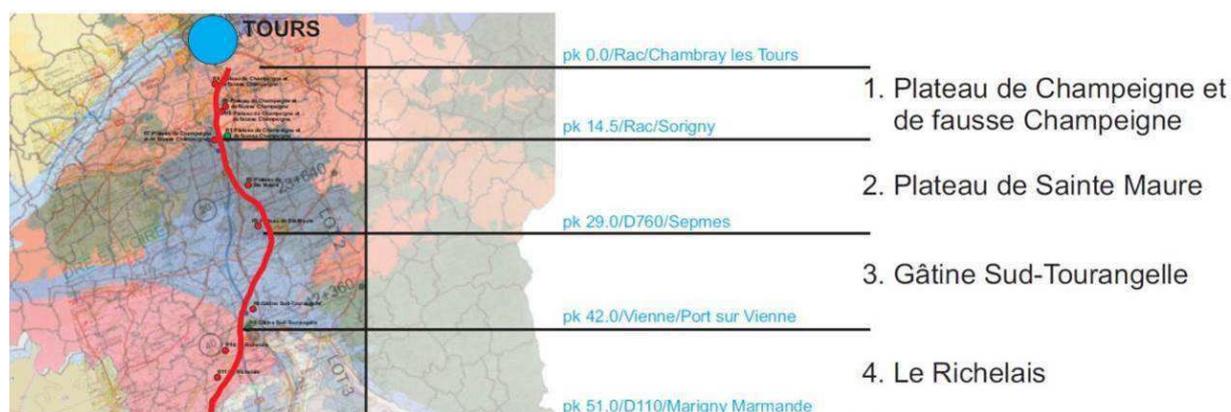


Figure 58 : Les régions « pédopaysage » en Indre-Et-Loire

Toutes les espèces rencontrées, ont été notées avec un indice d'abondance allant de 1 à 5 pour celles rencontrées plusieurs fois. Ont été noté comme vues les espèces peu fréquentes, et comme potentielles celles qui, bien que non vues, auraient pu l'être selon leurs caractères biologiques et écologiques.

C'est à partir des 53 relevés de végétation et d'abondance réalisés entre Tours et Bordeaux sur les 16 petites régions 'Pédopaysage' que les listes d'espèces ligneuses ont été réalisées.

AJUSTEMENT D'ABONDANCE :

Afin d'anticiper les changements climatiques et les risques phytosanitaires, sur certaines espèces impactées, l'abondance relevée sur terrain a été volontairement réduite ou augmentée dans les listes d'espèces des petites régions « pédopaysage » concernées.

D'autres espèces ne seront pas plantées, même si elles sont présentes dans les relevés de végétation pour des raisons de sécheresses estivales marquées, de reprise capricieuses sur sol remanié ou lorsque ces espèces ont une bonne capacité de dissémination (correspondant aux arbustes bas et aux espèces grimpantes). Ces espèces à bonne capacité de dissémination viendront compléter les massifs plantés de manière progressive et naturelle (comme les Eglantiers, les Bruyères, l'Ajonc, le Genêt à balais, le Chèvrefeuille des bois et le Lierre,...).

Les listes d'espèces par petite région seront utilisées afin de réaliser l'ensemble des structures paysagères et environnementales dans les emprises de la LGV SEA et aussi pour réaliser des plantations à l'extérieur des emprises.

9. BORNAIS		Index d'abondance	
Liste des espèces pour les projets d'aménagement paysager		Très rare	0-1
>>> milieu ordinaire		Rare	0-5
>>> du pk 91,2 (Poitiers) au pk 106,0 (Fontaine le comte)		Peu courant	1
		Courant	2
		Très courant	3
		Abondant	4
		Omniprésent	5

Type structure	N° de relevé	Nom commun	Arbre	Diplo	Arbuste	Haute bois	R31		R32		Synthèse	
							1	2	1	2	Abondance relative pour la liste d'espèces	% du mélange
Bosquet, Lisière		Prunellier			x		4	4			4	55%
		Aubépine monogyne	x		x		4	2			3	
		Chêne pubescent									3	
		Chêne pédonculé	x				3	3			3	
Bande boisée, Haie haute, Haie arbustive		Chêne pubescent	x				2	1			2	25%
		Eglantier sp				x	3	2			2	
		Fusain d'Europe			x		2	2			2	
		Orme champêtre	x	x			2	2			2	
		Poirier commun	x	x			2	1			2	
		Troène commun			x		2	2			2	
		Ajonc				x			1		1	
Haie haute, Haie arbustive		Chêne pédonculé									1	13%
		Amandier (identitaire)							1		1	
		Chêne vert	x				3		2		2	
		Chèvrefeuille des bois				x			1		1	
		Genévrier commun			x				1		1	
		Saule roux			x		1		x		1	
		Alisier torminal	x					x			0-1	
Massif arbustif		Frêne sp	x						x		0-1	7%
		Nerprun purgatif			x			x			0-1	
		Prunier domestique		x	x				x		0-1	
		Merisier des bois	x					x	x		0-5	
		Chêne pédonculé	x				3	3			3	
Arbre isolé		Chêne pubescent	x				2	1			3	
		Amandier (identitaire)							1		1	
		Chêne vert	x				3		2		2	
		Poirier commun	x				2	1			2	
		Frêne sp	x						x		0-1	

Espèces à utiliser pour les arbres isolés

Espèces à utiliser pour les haies et massifs arbustifs

Espèces à utiliser pour les boisements

Figure 59 : Exemple d'une liste des espèces ligneuse sur la petite région « Pédopaysage » 'Bornais'

9.3.2. LES STRUCTURES VEGETALES

Afin de répondre aux mesures paysagères aux Engagements de l'Etat localisés, les espèces ligneuses sont associées afin de créer des structures paysagères :

1. Les massifs arbustifs : sont constitués d'arbustes uniquement. La hauteur des arbustes est comprise entre 1m et 6m de haut à taille adulte en fonction des espèces. En moyenne la taille adulte d'un massif arbustif est obtenue après 5 à 10 ans de végétation lorsque les végétaux sont plantés en jeunes plants 40/60.

La densité de plantation est de 1 plant pour 6m² en moyenne pour les arbustes de type Viburnum ou de type Noisetier.

Les massifs arbustifs sont adaptés aux conditions de terrain et aux contraintes d'entretien.

2. Les petits bois : sont constitués d'arbustes et d'arbres. La hauteur des arbustes et des arbres est comprise entre 1m et 25m de haut à taille adulte en fonction des espèces. En moyenne la taille adulte d'un petit bois est obtenue après 40 à 120 ans de végétation lorsque les végétaux sont plantés en jeunes plants 40/60.

Les petits bois sont implantés hors des entrées en terre, leurs limite et dimension doivent être adaptées au parcellaire alentour. En fonction du contexte et des possibilités de mise en œuvre, les délaissés créés par le projet seront plantés de petites bois.

3. Les bandes boisées : sont constituées d'arbustes, de cépées et d'arbres. La hauteur des arbustes, des cépées et des arbres est comprise entre 1m et 25m de haut à taille adulte en fonction des espèces. En moyenne la taille adulte d'une bande boisée est obtenue après 10 à 40 ans de végétation lorsque les végétaux sont plantés en jeunes plants 40/60.

Suivant l'emprise disponible, plantation sur 3 à 6 rangs.

L'espacement entre deux plants est de 1.00m pour les lignes extérieures, ligne arbustives de lisière et un espacement de 1.50m pour les lignes intérieurs, lignes hautes. La bande boisée est constituée au minimum de 3 rangs de plantation espacés de 3m. Les rangs extérieurs sont composés de ligne de haie arbustive. Les rangs du milieu sont composés de ligne de haie haute.

Les bandes boisées sont rattachées, autant que possible, à un boisement existant.

4. Les haies vives : sont constituées d'arbustes, de cépées et d'arbres. La hauteur des arbustes, des cépées et des arbres est comprise entre 1m et 20m de haut à taille adulte en fonction des espèces. En moyenne la taille adulte d'une haie haute est obtenue après 10 à 40 ans de végétation lorsque les végétaux sont plantés en jeunes plants 40/60.

Suivant l'emprise disponible, plantation sur 1, 2 ou 3 rangs.

L'espacement entre deux plants est de 1.00m si plantation que sur un seul rang et de 1.50m si plantation sur 2 ou 3 rangs.

5. Les arbres d'alignement : La hauteur des arbres d'alignement est comprise entre 7m pour les arbres de 4^{ème} grandeur et supérieur à 20m pour les arbres de 1^{ère} grandeur à taille adulte en fonction des espèces. En moyenne la taille adulte d'un arbre est obtenue après 20 à 40 ans de végétation lorsque les végétaux sont plantés en baliveaux 175/200.

Les distances de plantation sont :

- Arbre de 1^{ère} grandeur (>20m): 15m
- Arbre de 2^{ème} grandeur (15-20m) : 7 à 10m
- Arbre de 3^{ème} grandeur (10-15m) : 5 à 7m
- Arbre de 4^{ème} grandeur (7-10m) : 3 à 5m

9.3.3. LES PLANTS D'ORIGINE LOCALE

L'article 16 des arrêtés « Espèces protégées » indique que : « *Les plantations seront réalisées au moyen de plants d'espèces indigènes au territoire traversé et de provenance locale.* ». Pour satisfaire cette exigence, COSEA a mis en place une filière de production de plants d'origine locale.

La première étape consistait à récolter des graines d'origine locale et pour cela, il a fallu:

- Mettre en place une organisation avec des experts pour récolter les graines et pour valider la méthode,

- Etablir une liste d'espèces indigènes pouvant être produites en plants d'origine locale et déterminer les quantités nécessaires,
- Réaliser des protocoles de récoltes des graines,
- Récolter les graines, les nettoyer, les stocker et assurer leur traçabilité.

La seconde étape était d'obtenir les plants d'origine locale à partir des graines récoltées et pour cela, il a fallu :

- Sélectionner des pépinières pour mettre en culture les graines d'origine locale et suivre leur production,
- Réceptionner les plants d'origine locale sur les différents chantiers de plantation.



Figures 60 et 61 : Plants d'origine locale de *Juglans* (Noyer) et *Alnus glutinosa* (Aulne glutineux) dans les pépinières de Lemonnier et de Naudet

Les premiers plants d'origine locale ont été livrés sur le chantier en novembre 2013 pour les plantations aux abords des dérivations définitives et une seconde livraison a eu lieu en novembre 2014 pour les plantations paysagères et environnementales de la saison 2014/2015.

EXECUTION ET REALISATION DES PLANTATIONS ENVIRONNEMENTALES ET PAYSAGERES

Une première version des plans d'exécution des plantations a été mise au point début 2014 afin de vérifier que tous les types de plantation étaient traités de manière cohérente.

Puis, c'est à partir de ces plans qu'une concertation a été lancée :

- Concertation en interne COSEA pour mise en cohérence des plantations avec les équipements de la ligne (clôture, assainissement, voies de circulation...),
- Concertation extérieure auprès des Conseils Généraux et des Communes concernées.

A partir des remarques issues de la concertation, une deuxième version des plans d'exécution des plantations a été réalisée au 4^{ème} trimestre 2014. C'est suite à cette étape que les entreprises de plantations ont commencé à réaliser le travail du sol préalable à la plantation.

Les travaux du sol ont commencé simultanément sur plusieurs lots : les lots 11, 10, 9, 8, 6, 5 et 2.

Les plantations commenceront sur les lots précités à partir de début janvier 2015 et jusqu'au 15 mars 2015 pour la première campagne de plantation puis ils reprendront fin novembre 2015 pour la deuxième saison de plantation.

10. LA PHASE TRAVAUX

10.1. LA COLLABORATION ET LA COORDINATION DES ACTIONS DANS LE CADRE DU CHANTIER

Les équipes de COSEA, organisées en 4 secteurs, ont en charge les relations avec les collectivités et autres acteurs locaux durant la phase chantier. Des réunions périodiques sont organisées régulièrement pour évoquer et régler les problématiques inhérentes au bon déroulement du chantier.

Des organisations sont mises en place et formalisées soit pour régler des thématiques particulières (organisations des transports pour approvisionnement du chantier, ...) soit pour définir les modalités de coopérations particulières avec certaines collectivités (une organisation particulière de suivi de chantier a été proposée par écrit à l'Association des Communes d'Indre et Loire le 18 février 2013, ...)

En Indre-et-Loire, un cadre de COSEA assure une journée de permanence hebdomadaire à la Sous-Préfecture de Chinon afin d'optimiser les relations avec les acteurs locaux.

10.2. LE SYSTEME DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL

Le Système de Management Intégré (SMI) élaboré pour le projet permet de gérer de façon globale les démarches Qualité, Sécurité, Environnement, Développement Durable et Sécurité Ferroviaire du Projet. Le SMI du Projet est établi sur le modèle "Plan, Do, Check, Act" (Roue de Deming) qui soutient le concept de l'amélioration continue. Le Système de Management Intégré (SMI) du Projet est basé sur les processus qui définissent les activités du projet.

COSEA a affirmé dans le Plan de Management de Projet son engagement à prendre en compte l'environnement au sein de la conception et de la construction de la Ligne à Grande Vitesse SEA. Cet engagement se traduit en une Politique Environnementale établie et signée par le Directeur de Projet (Figure).

Politique Environnement COSEA

J'ai affirmé dans le cadre du PMP, notre engagement à mener une politique environnementale responsable et respectueuse des exigences qui s'imposent à nous dans le cadre

- des engagements de l'Etat relatifs à la concertation,
- de l'arrêté CNPN
- des arrêtés loi sur l'eau
- de la nécessité de contrôler les activités de conception, de construction et d'essais au travers d'un système de management intégré (Qualité, Sécurité, Environnement et Développement Durable)

Dans le cadre du PMRE, la présente Politique environnementale se fonde dans le respect de trois axes majeurs :

- la conformité aux exigences applicables (légales, contractuelles...),
- l'amélioration continue du système de management environnemental et de ses performances,
- l'engagement de prévention des pollutions, de préservation des espèces protégées.

Elle vise notamment à :

- améliorer en permanence la maîtrise des risques environnementaux associés à nos activités,
- optimiser la préservation des ressources naturelles, des milieux naturels (par exemple le respect des écosystèmes et la protection de la biodiversité),
- intégrer au quotidien la mise en œuvre de solutions adaptées pour maîtriser et réduire les impacts de nos activités sur les populations et sur les milieux naturels
- mettre en place une gestion performante des déchets,
- créer une réelle dynamique de progrès environnementaux auprès des sous-traitants et fournisseurs.

Elle s'applique à l'ensemble des acteurs (directions, sous-groupements, sous-traitants et fournisseurs) impliqués dans ce projet à la fois innovant et complexe.

C'est grâce à une forte implication personnelle de chacun que nous relèverons ce challenge nécessaire à la réussite de notre projet.

A cet effet, et avec l'appui de l'ensemble de la direction de COSEA, je compte sur vous.

Le 23-5-2012

Xavier Neuschwander

Figure 62 : Politique environnementale, l'engagement de la direction de projet

A partir du cadre de Plan de Management et de Respect de l'Environnement, la Direction de Projet et Réalisation ainsi que chaque sous-groupement ont réalisé un Plan de Management de Respect de l'Environnement (PMRE) qui vient en complément au Plan de Management de Projet et présente l'organisation et les moyens mis en œuvre pour satisfaire aux exigences contractuelles et réglementaires en matière d'environnement. Chaque PMRE a été complété de procédures et éventuellement de protocoles opérationnels apportant un niveau d'informations supplémentaire.

COSEA a fait le choix de mettre en place un management par les processus. Au sein de chaque entité, Direction Projet Réalisation et Sous-Groupements, un processus Environnement a été développé, ce qui permet de manager de façon globale l'environnement au sein du projet de construction de LGV SEA.

■ Sous-Groupement Infrastructures (SGI)

Le Sous Groupement Infrastructures (SGI) a en charge les travaux de génie civil. Il a établi un Plan de Management de Respect de l'Environnement. Celui-ci décrit les mesures de protection de l'environnement mises en œuvre en fonction des activités réalisées ou les domaines concernés (exemple: bruit, prélèvement en eau, assainissement provisoire).

La déclinaison locale du PMRE se fait via l'élaboration au niveau de chaque lot TOARC et OANC d'un Plan de Respect de l'Environnement (PRE). Celui-ci traduit les spécificités liées à une zone donnée et les mesures de protection de l'environnement associées (exemple: captage d'eau potable, présence de stations botaniques protégées, etc.). Ce document a fait l'objet d'un envoi officiel auprès des organismes d'Etat dans le but de décrire le management environnemental mis en œuvre sur chacun des lots.

Le Plan de Respect de l'Environnement se décline par des procédures spécifiques environnementales (exemple dans le cadre de dérivation provisoire à mettre en œuvre) afin d'explicitier plus précisément des tâches en y associant le plan de contrôle.

Le journal de bord environnement traduit la synthèse de ces éléments de suivi à fournir mensuellement aux organismes d'Etat (compte-rendu de visite chantier, prélèvement en eaux, écarts, etc....).

■ Sous-Groupement Superstructures

Le Sous-groupe de Superstructures a en charge les travaux de voies et des caténaires, ainsi que la réalisation et l'exploitation des bases travaux.

Pour chaque front de travaux (Nouâtre et Villognon), le Plan de Management de Respect de l'environnement a été décliné en deux procédures : le Plan de Respect de l'Environnement de la Base travaux et le Plan de Respect de l'Environnement de la Ligne Nouvelle.

Les PRE décrivent la sensibilité et les contraintes liées au respect de l'environnement lors des travaux et énoncent les moyens mis en œuvre pour atteindre les objectifs de la réglementation et des engagements pris par LISEA (engagements de l'Etat, arrêtés loi sur l'eau et espèces protégées).

En matière de reporting, un journal de bord est réalisé mensuellement pour chaque front de travaux (Nouâtre et Villognon) et transmis aux services de l'Etat. Il comprend : les fiches de visites, les fiches pollution, les suivis de consommations de carburant, les rapports d'essais des laboratoires portant sur l'analyse des cours d'eau, le suivi des déchets produits par chaque front.

■ Sous-Groupement Signalisation et Télécommunications

Le Sous-groupe de Signalisation et Télécommunications a en charge la conception et la réalisation de la Signalisation et des Télécommunications, des travaux de Basse tension et du Contrôle d'accès.

La documentation du Système de Management de l'Environnement et du Développement Durable de SGST est donc composée :

- ◆ du Plan de Management de Projet ;
- ◆ du Plan de Management de Respect de l'Environnement de la direction et de cinq PMRE des différents domaines d'activités du sous-groupe (locaux techniques, énergie, télécommunication et sûreté, signalisation, artères câbles) ;

- ◆ et du Plan de Management du Développement Durable.

Les journaux de bord transmis mensuellement aux services de l'Etat décrivent l'avancement du chantier, les pollutions constatées et les quantités d'eau prélevées.

- Sous-Groupement Energie

Le Sous-Groupement Energie a en charge l'alimentation électrique (conception et réalisation).

Le Plan de Management du Respect de l'Environnement a été rédigé et a été décliné en quatre Plans de Respect de l'Environnement (un spécifique par lot de travaux SGE). Chaque PRE inclut une analyse environnementale et les cartographies des chantiers selon les spécificités environnementales de chacun.

Des journaux de bord environnementaux sont émis par SGE tous les mois, pour chaque lot travaux SGE, et contiennent les informations suivantes : avancement des travaux, gestion qualitative et quantitative de l'eau, gestion des déchets, incidents environnementaux et écarts remontés, etc.

10.3. L'INFORMATION DES RIVERAINS

Pendant la phase travaux, les responsables de chacun des quatre secteurs de la Direction Opérationnelle de Cosea ont été les interlocuteurs privilégiés des riverains du projet, des collectivités et acteurs locaux.

Le service Communication de LISEA assure depuis le démarrage du projet la diffusion régulière d'informations auprès des élus et des riverains à travers la mise en place de réunions publiques d'information, d'un site internet dédié au projet et d'un journal trimestriel, LISEA Express.

10.4. LA PROTECTION DES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

Les modalités de protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques prévues et mises en œuvre par Cosea au cours de la phase de construction du projet s'inscrivent dans une stricte application des arrêtés préfectoraux en vigueur au titre du code de l'environnement (volet « loi sur l'eau »).

Elles portent sur les trois aspects suivants :

- La prévention des risques d'incidences quantitatives et qualitatives ;
- Les dispositions d'alerte et de gestion des pollutions accidentelles ;
- Les dispositions de suivi de la qualité et du niveau des eaux.

10.4.1. LES DISPOSITIONS PREVENTIVES

- Prévention des risques de dégradation des milieux aquatiques :

Un réseau d'assainissement provisoire permettant de limiter au maximum les risques de dégradation des milieux aquatiques et les risques d'altération la ressource en eau a été mis au point à l'échelle de chaque site selon des principes préalablement établis dans le cadre des dossiers de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

Cet assainissement provisoire a été dimensionné, équipé, adapté et maintenu pendant l'ensemble des travaux de génie civil, évoluant en cohérence avec l'avancement des travaux de construction.

En application des arrêtés « Loi sur l'eau », COSEA a produit, dans le cadre du démarrage des travaux, des projets d'assainissements provisoires afin de décrire « la gestion des eaux de ruissellement en phase chantier ». Ces projets ont été conçus en fonction des périodes de retours des pluies associées et définies dans les arrêtés et ont fait l'objet de validation par les Services de l'Etat (Directions Départementales des Territoires concernées).

La mise en œuvre de ces assainissements provisoires a été adaptée en fonction des caractéristiques de chaque site (zone humide/inondable, topographie du site, emprise disponible, etc.) et de l'évolution du chantier sur la zone concernée. Une surveillance de ces dispositifs a été mise en œuvre dans le cadre des visites chantier, d'audits spécifiques de l'assainissement provisoire mais aussi via des mesures effectuées dans le cadre des contrôles interne et externe de Cosea.

La transition entre l'assainissement provisoire et la mise en place de l'assainissement définitif s'est faite en collaboration avec les Services de l'Etat compétents afin que cette situation transitoire fasse l'objet d'une maîtrise au regard de l'impact éventuel. Cela s'est traduit par la conservation partielle de l'assainissement provisoire dans certains cas, l'aménagement de dispositifs de filtrations supplémentaires dans d'autres cas.



Figure 63 : Fossés et bassins provisoires protégeant le ruisseau du Réveillon
(Commune de Maillé Indre-et-Loire, prise de vue juin 2013).



Figure 64 : Signalisation environnementale de prévention des risques de dégradation et pollution des cours d'eau.

- Préservation de la ressource en eau en phase chantier

Les prélèvements de la ressource en eau s'effectuent sur :

- ◆ Les eaux superficielles (cours d'eau) : la demande de prélèvement est effectuée auprès des services de l'Etat et un compteur volumétrique est mis en place pour s'assurer que le volume autorisé est respecté conformément aux prescriptions des arrêtés (volume maximum par cours d'eau) ;
- ◆ Les eaux profondes (puits et forages) : la demande est instruite de la même manière auprès des services de l'Etat avec un compteur volumétrique permettant de suivre les volumes prélevés ;
- ◆ Les eaux des bassins d'assainissement provisoires : ce prélèvement a pour but de réduire l'impact sur les ressources citées précédemment, ces eaux peuvent être utilisées pour l'arrosage des pistes ;
- ◆ Les autres ressources subsidiaires : par exemple, une convention a été signée avec la station d'épuration de Poitiers pour utiliser cette ressource afin de limiter l'impact sur les ressources naturelles ;
- ◆ La recherche de création de bassins de rétention d'eau en lien avec la Chambre d'Agriculture de la Vienne pour utiliser cette ressource dans le cadre du chantier et ensuite laisser ces dispositifs à disposition des agriculteurs à l'issue du chantier.

La diversité des ressources permet de sécuriser les apports en eau nécessaires au chantier. L'utilisation réelle de la ressource en eau privilégie la réutilisation (eau provenant de plans d'eau comblés ou de bassins d'assainissement provisoire), ce qui permet de limiter les prélèvements dans le milieu naturel.

Le bilan des prélèvements de la ressource en eau du SGI est traduit mensuellement par le journal de bord environnement avec transmission aux services de l'Etat compétents.

Les quantités de prélèvements d'eau effectués par les sous-groupements ferroviaires sont nettement inférieures à celle du Sous-Groupement Infrastructures et correspondent principalement à l'eau domestique utilisée dans les différents bâtiments.

- Mesures particulières liées aux installations de chantier à risque :

Les installations de chantier ont été implantées à l'écart des zones sensibles (cours d'eaux, zones humides, périmètres de captage).

Sur ces zones d'installation, les activités d'entretien des engins ont fait l'objet et d'équipements de protection concernant le stockage du carburant, le confinement et la maintenance du matériel sur des aires aménagées à cet effet (surface imperméabilisée protégée de la pluie, déshuileur en sortie).

10.4.2. DISPOSITIONS D'ALERTE ET DE GESTION DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES

En phase chantier, dans le cas d'une pollution accidentelle, un dispositif d'alerte a été mis en place. Ce plan d'alerte précise l'organisation définie pour mobiliser de manière efficace, dans l'espace et dans le temps, l'ensemble des moyens techniques et humains à mettre en œuvre afin de prévenir les conséquences d'une pollution accidentelle. Il est constitué de procédures à mettre en œuvre en cas de pollution accidentelle lors de la phase chantier. Il décrit la chaîne d'alerte mais aussi le matériel à disposition permettant d'intervenir immédiatement et de limiter une éventuelle pollution.

- Plan d'organisation et d'intervention (P.O.I.)

En application des arrêtés « Loi sur l'eau », chaque sous-groupement réalisant des travaux a produit, préalablement au démarrage des travaux, des Plans d'Organisation et d'Intervention (POI). Ces documents, propres à des zones géographiques précises, décrivent très précisément le processus à suivre dans le cas d'une pollution accidentelle. Les actions sont graduelles en rapport avec le niveau de gravité de l'incident.

Ces documents font l'objet d'une information des Services de l'Etat. Des sensibilisations sont faites régulièrement par l'encadrement de chantier pour l'utilisation des kits antipollution afin que les équipes disposent d'une parfaite connaissance du comportement à adopter en cas de pollution. Des kits antipollution sont disponibles dans les engins de chantier et également au niveau des locaux de chantier et des bases travaux. Des contrôles terrain sont réalisés périodiquement pour vérifier la présence des équipements et leur bonne application par les partenaires et sous-traitants. La prévention des pollutions s'opère également par la mise en place de rétentions adaptées au matériel utilisé.

■ Exercice de simulation de pollution de grande ampleur

Le 29 janvier 2015 à 8h30, un exercice « grandeur nature » simulant une pollution de grande ampleur liée à un accident de locomotive au droit du viaduc franchissant la Vienne a été déclenché et s'est déroulé sur une matinée. La simulation concernait un déversement continu de fioul contenu dans le réservoir du véhicule. Un dispositif a été rapidement mis en place à la hauteur de la pollution simulée et a notamment compris :

- L'appel des services de secours (SDIS) et de la police de l'eau (ONEMA) avec description de la situation ;
- L'obstruction des regards du viaduc ;
- La mise en place d'un barrage flottant à l'aval direct du viaduc ;
- La mise en place de dispositifs de protection des populations de mulettes situées à environ 500 m à l'aval de l'ouvrage et inspection des berges et nettoyage le cas échéant.

Dans ce cadre, les services de l'ARS, la DDT, l'ONEMA et BIOTOPE ont été sollicités pour mettre en application les préconisations les plus adaptées à la situation et aux enjeux.

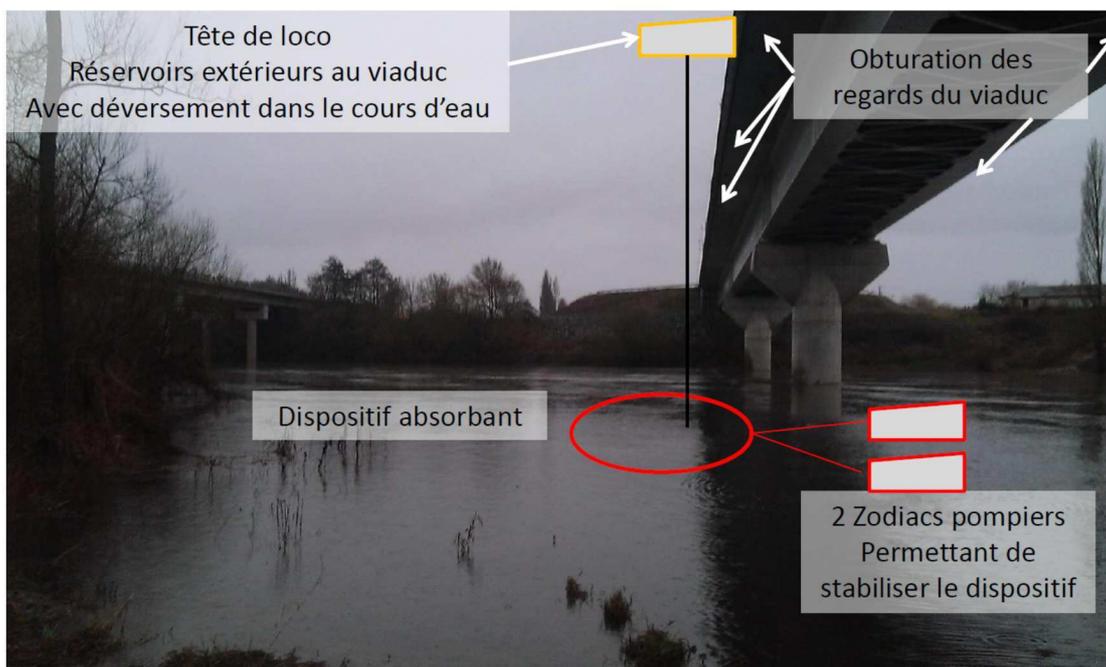


Figure 65 : Schéma récapitulatif de l'exercice de simulation de pollution de grande ampleur

10.4.3. DISPOSITIONS DE SUIVI DES EAUX

Un suivi des eaux souterraines et superficielles est mis en œuvre par Cosea pour la phase de travaux, les résultats de ces suivis effectués par des organismes agréés et indépendants sont communiqués aux services de l'état en charge des arrêtés :

■ L'observatoire des eaux souterraines :

COSEA a mis en place un observatoire des eaux souterraines. Cet observatoire repose principalement sur le suivi de 197 points d'eau existants et situés à proximité de la LGV ainsi que de 8 piézomètres réalisés par COSEA.

Les points d'eau et paramètres suivis ainsi que la fréquence des mesures sont fixés par les arrêtés inter-préfectoraux du 28 et 29 février 2012 abrogés et remplacés par les arrêtés du 28 décembre 2012 pour les bassins versants de l'Indre, de la Vienne et de la Charente, et complété par l'arrêté du 16 janvier 2013 pour le bassin versant de la Dordogne. L'ensemble des points fait l'objet d'un suivi de niveau à une fréquence biannuelle à bihebdomadaire, selon leur sensibilité. 126 points font l'objet d'un suivi qualitatif.

Ces mesures sont réalisées par une entreprise charentaise spécialisée (HydroInvest).

- L'observatoire des eaux superficielles :

Les prescriptions des arrêtés « Loi sur l'eau » traduisent les exigences en matière de respect des objectifs de qualité et le principe de non dégradation des masses d'eau définis par la directive cadre sur l'eau (2000/60/CE) fixant plusieurs niveaux de mesures de la qualité des milieux aquatiques.

Sur chacun des 90 cours d'eau concernés par la Ligne sont effectués :

- ♦ un suivi annuel de l'état de la masse d'eau (état biologique et chimique) en un point fixe situé en aval de la LGV durant une période de 6 à 10 ans ;
- ♦ un suivi physico-chimique des éléments traces métalliques et autres polluants organiques, selon un protocole en cours de définition.

Pour chaque point de rejet (en phase chantier et en phase exploitation) sont effectués :

- ♦ un suivi périodique amont-aval de la qualité physico-chimique du milieu récepteur ;
- ♦ un suivi périodique de la qualité des eaux de rejets.

Ces suivis sont réalisés par des sociétés spécialisées (Aquabio, IANESCO,...) ou en régie.

Un bilan du suivi des masses d'eau est transmis chaque année aux directions départementales des territoires. Les autres suivis sont retranscrits dans les journaux de bord environnementaux transmis mensuellement aux services de l'Etat (DDT(M) et DREAL).

10.5. LA PROTECTION DES MILIEUX NATURELS ET DES ESPECES VEGETALES ET ANIMALES ASSOCIEES

10.5.1. PLANNIFICATION DES TRAVAUX

Le phasage des travaux positionne le respect du cycle biologique des espèces animales en priorité des dispositions organisationnelles fixées au constructeur par les arrêtés de dérogation et d'autorisation au titre du code de l'environnement.

- Une exigence applicable à l'ensemble des habitats rencontrés :

Pour réduire au maximum les impacts potentiels des premières interventions réalisées dans le cadre de la construction, les opérations de terrain se sont déroulées dans la stricte application des conditions fixées par l'article 4 des arrêtés de dérogation au titre de la législation sur les espèces protégées en vigueur (arrêtés inter-préfectoral et ministériel du 24 février 2012, complétés et modifiés par les arrêtés du 21 décembre 2012).

Milieux concernés	Espèces ou cortège d'espèces concernés	Activités visées	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre
Boisements	Ensemble des espèces inféodées aux milieux forestiers et aux arbres	Dégagement des emprises incluant l'exploitation des arbres, le défrichement et les premiers terrassements												
Bocages, vallées alluviales, zones humides	Avifaune dont Râle des genêts, batraciens, reptiles, mammifères	Dégagement des emprises (abattage des arbres isolés et des haies, décapage des sols, comblement des mares, terrassements)												
Plaines agricoles avec intérêt patrimonial identifié (cultures, prairies, jachères, vignes)	Outarde Canepetière, Oedicnème criard, busards, cortège des espèces des milieux ouverts	Dégagement des emprises (décapage des sols, terrassements)												
Autres secteurs de plaines agricoles (cultures, prairies, jachères)	Cortège des espèces des milieux ouverts	Dégagement des emprises (abattage d'arbres isolés, de haies, décapage des sols, terrassements)												
Secteurs urbanisés	Cortège des espèces ubiquistes	Dégagement des emprises (décapage des sols, terrassements)												
Cours d'eau abritant le Castor d'Europe	Castor d'Europe	Dégagement des emprises incluant le défrichement des milieux boisés												
Cours d'eau abritant le Vison d'Europe	Vison d'Europe	Dégagement des emprises incluant le défrichement des milieux boisés												
Autres cours d'eau	Poissons	Interventions directes sur le lit mineur et les berges	En fonction des espèces de poissons présentes au sein du cours d'eau impacté – se référer aux arrêtés Loi sur l'Eau											
<div style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; padding: 2px;">Période favorable à la réalisation des travaux</div> <div style="background-color: #FFD700; border: 1px solid black; padding: 2px;">Période de vigilance pour les travaux : intervention obligatoire d'un écologue sur chacun des sites et si nécessaire mise en œuvre de protocoles d'intervention particuliers</div> <div style="background-color: #FF0000; border: 1px solid black; padding: 2px;">Période d'interdiction des travaux : grande sensibilité des espèces.</div>														

Figure 66 : Périodes d'intervention pour les libérations d'emprises et les travaux en cours d'eau fixées par l'article 4 des arrêtés inter-préfectoral et ministériel de dérogation à la législation sur les espèces protégées.

- Exigences particulières pour les habitats favorables au Vison d'Europe :

Les interventions dans les habitats favorables au vison d'Europe ont fait l'objet de prescriptions complémentaires particulièrement strictes dans le cadre de l'article 6 des arrêtés de dérogation au titre de la législation sur les espèces protégées, respectées par Cosea.

- Exigences particulières concernant les travaux concernant le cours d'eau :

Pour le cas particulier des travaux en cours d'eau (notamment les dérivations provisoires, définitives ou la mise en place d'ouvrages provisoires de franchissement), la date du démarrage est fait systématiquement l'objet d'une validation sollicitée auprès de la Direction Départementale des Territoire (et de la Mer) concernée.

Selon les sensibilités des milieux naturels traversés, en particulier associées à la présence d'espèces animales ou végétales protégées, les interventions lors des périodes autorisées font l'objet d'opérations de sauvegarde des spécimens présents ou d'autres précautions visant à limiter les risques de mortalité de chaque animal potentiellement hébergé par le milieu devant être dégradé ou détruit par les travaux.

10.5.2. MISE EN DEFENS ET BALISAGE DES STATIONS BOTANIQUES

En application des arrêtés « Loi sur l'eau » et « Espèces protégées », toutes les zones sensibles ont été mises en défens afin d'empêcher la pénétration sur le chantier d'espèces protégées telles que les amphibiens, les reptiles ou la cistude. Ces protections sont adaptées en fonction des espèces présentes (maillage, hauteur).

Concernant la flore, COSEA a également balisé les stations d'espèces végétales protégées présentes au bord des emprises afin d'assurer leur préservation (ce point est préalablement évoqué dans le paragraphe 3.2.2. du présent document).

10.5.3. DEPLACEMENTS D'ESPECES PROTEGEES

L'objectif de préservation des spécimens d'espèces protégées animales et végétales présentes dans l'enceinte des zones mobilisées pour les travaux constitue un sujet de mobilisation fort des équipes de Cosea conformément aux prescriptions de l'article 11 de l'arrêté « espèces protégées ». Ces interventions sont effectuées avant l'engagement des travaux de construction.

10.5.3.1. LES DEPLACEMENTS D'ESPECES ANIMALES

Les cas illustrés dans le cadre de ce paragraphe permettent de restituer de manière représentative la diversité des opérations de sauvetages de différents taxons réalisés en conformité avec les protocoles préalablement élaborés par les experts écologues et transmis au services de l'état.

■ Le sauvetage de la faune piscicole

Les espèces piscicoles présentes dans les tronçons devant être dérivés sont sauvegardées par des opérations de pêche électrique. Ces interventions permettent de transférer les poissons présents dans le cours d'eau initial (ou qui se sont installés dans la dérivation provisoire) vers le cours d'eau dérivé. Cette étape est systématiquement réalisée en collaboration avec les Fédérations de Pêche départementales ou des bureaux d'études spécialisés.



Figure 67 : Pêche de sauvegarde dans la Veude de Ponçay
(Commune de Ports en Indre-et-Loire, avril 2013)

■ Le sauvetage de la faune batracienne et des micromammifères

Dans les secteurs où le cours d'eau à dériver est associé à un habitat de zone humide où des amphibiens sont présents, une pêche de sauvegarde d'amphibiens avec transfert vers un site d'accueil préalablement identifié a lieu avant la mise en eau du nouveau tronçon, en collaboration avec les associations de protection de la nature.

Enfin, une opération minutieuse de griffage des berges du ruisseau permet de sauvegarder la microfaune cachée dans la végétation des berges. Cette intervention permet également de rendre le milieu inhospitalier et de réduire les potentialités ultérieures d'accueil pour les espèces d'amphibiens, de reptiles et de mammifères dans la perspective des travaux à venir.

Des pêches de sauvegarde d'amphibiens ont également été organisées avant tout comblement de mare.



Figures 68 et 69 : Pêche de sauvegarde d'amphibiens avant le comblement d'une mare
(Commune de Draché en Indre-et-Loire, avril 2013)

■ Déplacement de Grande Mulette et Mulette Epaisse – La Creuse et la Vienne (Indre-et-Loire)

Dans le cadre des arrêtés « Espèces protégées » de février 2012, il a été procédé en juin 2012 au déplacement de deux populations de Mulettes épaisses (une en Indre-et-Loire et une en Vienne) et d'une population de Grandes mulettes. Ces déplacements font l'objet d'un suivi annuel pendant 5 ans.

Une population de 92 individus de Mulettes épaisses a été déplacée dans la Creuse. Seuls 22 individus ont été positionnés sur trois placettes pour le suivi. Ce site a de la même façon fait l'objet de deux suivis depuis le transfert des individus.

Les observations réalisées au cours du suivi t+1 an ont permis de valider la bonne acclimatation des individus (ancrage dans le substrat, filtration...).

Sur les 16 individus déplacés toujours en vie suite au suivi t+2 mois, 11 ont été recensés lors du suivi t+1 an avec un seul individu mort. La mortalité théorique est donc faible et la population globale (individus autochtones inclus) semble également ne pas avoir subi de perte importante en 2013. L'épisode de mortalité relevé en 2012 semble donc exceptionnel et non affilié au déplacement des individus.

On remarque également, via la prospection à la périphérie des placettes de suivi, que les individus déplacés ont eu une tendance à la dispersion puisque 45% d'entre eux ont été observés en dehors de celles-ci. Cette mobilité peut autant s'expliquer par une adaptation géographique des individus déplacés à leur nouvel environnement (recherche d'un substrat ou d'une courantologie adéquate) que par une modification des conditions de milieu de 2012 suite aux crues hivernales (évolution des micro-faciès). L'absence d'observation de 5 individus par rapport au peuplement théorique 2012 peut également être expliquée par cette mobilité des individus et les risques de dérive vers l'aval.

Une population de 64 individus de Grandes mulettes a été déplacée sur deux stations de réception dans la Vienne et dans la Creuse.

Lors du suivi 2013, quatre individus ont été retrouvés morts, ce qui porte à huit la mortalité cumulée après déplacement, soit 12.5% de la population déplacée initialement avec des disparités selon les stations de réception (il faut rappeler que 75% des individus déplacés correspondaient à des individus d'âge avancé). Le suivi à t+1 an montre une absence de mortalité des individus juvéniles.

Cependant, cette mortalité ne peut a priori pas être attribuée à leur déplacement. Ce taux de mortalité correspond en effet aux observations faites en 2011 et 2012 dans le cadre des études préalables au déplacement, qui a permis de déterminer que la mortalité naturelle d'une station de Grandes mulettes sur la Vienne touche naturellement les individus âgés chaque année.

Les coquilles marquées retrouvées présentent également le plus souvent des trous, témoignant d'une usure naturelle due à l'érosion par le courant. Les chiffres obtenus en 2013 corroborent ceux de 2012 et peuvent être considérés comme étant en adéquation avec une mortalité naturelle d'une station vieillissante. Les premières observations réalisées au cours du déplacement ont permis de valider la bonne acclimatation des individus (ancrage dans le substrat, filtration...).

Le suivi 2013 conforte par conséquent les précédentes observations.



Figure 70 : Individus juvéniles sur la station de Port-de-Piles (Biotope)

Ces études se sont poursuivies sur l'ensemble des populations déplacées et ont révélé d'une part une variabilité importante des effectifs de population d'une année sur l'autre due à priori à des facteurs naturels (2012, 2013 et 2014), et d'autre part la poursuite de la bonne acclimatation des populations initialement implantées sur la Vienne (taux de mortalité non attribuable à priori au déplacement réalisé en 2012).

10.5.3.2. LES DEPLACEMENTS D'ESPECES VEGETALES

Dans le cadre de la procédure conduisant à l'arrêté inter-préfectoral autorisant la dérogation à la législation sur les espèces protégées, les concertations avec les services de l'Etat et organismes agréés ont abouti à la sélection d'espèces végétales potentiellement adaptées à la transplantation : l'Ail Rose et la Fritillaire Pintade sont concernés.

En Indre-et-Loire, une opération de transplantation de Fritillaire Pintade et une transplantation de Samole de Valérand ont été réalisées en 2012. Suite à ces transplantations expérimentales, des suivis ont été menés annuellement.

■ Fritillaire pintade – Sainte-Maure-de-Touraine (Indre-et-Loire)

Les individus ont été repérés, géo-localisés et marqués (baguettes avec une marque de couleur voyante fichées en terre à côté de la plante) en période de floraison (printemps) ; une fois la période de végétation finie, les bulbes ont ensuite été retirés de terre, en prenant soin de noter à quelle profondeur ils se situent, puis replantés dans une prairie d'accueil aux caractéristiques édaphiques, pédologiques et phytosociologiques semblables.



Figure 71 : Transplantation de bulbes de fritillaire pintade

En 2014, 41 pieds sur les 258 bulbes transplantés ont été observés dont la plupart étaient au stade végétatif contre 36 en 2013. Ce faible taux de floraison peut s'expliquer par une durée d'inondation du sol trop courte et / ou une inondation d'eau de pluie stagnante.

- **Samole de Valérand – Monts (Indre-et-Loire)**

1600 pieds ont été transférés en août 2012. Aucun pied n'a été observé, ni en 2013, ni en 2014. Suite à ce constat et aux observations botaniques globales menées sur le site de transfert, celui-ci se révèle à ce jour peu favorable au développement de Samole de Valérand.

10.6. LA PROTECTION DES INTERETS AGRICOLES ET SYLVICOLES

La circulation agricole a été maintenue dans la limite de ce que permettait l'avancement du chantier de terrassement et de rétablissement des voiries.

Dès que le passage de part et d'autre du chantier s'est avéré impossible, un examen au cas par cas a été réalisé et les exploitants concernés ont bénéficié d'une indemnité compensatrice.

Les réseaux de drainage et d'irrigation interrompu par le chantier ont été rétablis soit provisoirement dans un premier temps soit définitivement si les conditions le permettait. Des bureaux d'études ont été désignés en relation avec la Profession Agricole et chaque rétablissement a fait l'objet d'une convention avec l'exploitant concerné.

10.7. LA LIMITATION DU BRUIT DE CHANTIER

En application de l'article L.571-50 du Code de l'Environnement, chaque sous-groupement réalisant des travaux a produit un (ou plusieurs) dossier bruit de chantier. Ce dossier permet d'avoir une vision des niveaux sonores émis en fonction de l'activité réalisée, que ce soit pour les travaux de terrassement, les activités de génie civil ou les travaux ferroviaires. On obtient alors une cartographie indiquant les niveaux sonores évalués et la durée prévisionnelle d'exposition associée, par commune.

Ces dossiers ont systématiquement été envoyés préalablement aux travaux aux Préfectures de chaque département, aux mairies des communes concernées ainsi qu'aux Agences Régionales de Santé.

- Le Sous-Groupement Infrastructures a produit un dossier « Bruit de chantier » pour chacun des 15 lots. De plus, des dossiers « Bruit de chantier » liés aux activités de pré-ballastage ont été réalisés pour les six départements.

- Le Sous-Groupement Superstructure a produit un dossier « Bruit de chantier de construction de la ligne nouvelle et exploitation de la base travaux » par département ainsi qu'une étude acoustique de la base travaux de Nouâtre-Maillé.
- Le Sous-Groupement Signalisation et Télécommunications a produit deux dossiers « Bruit de chantier » par département en différenciant la réalisation des locaux techniques et l'ensemble des autres activités (énergie, télécommunication et sureté, signalisation, artères câbles) soit 12 dossiers au total.
- Le Sous-Groupement Energie a produit un dossier « Bruit de chantier » par département pour l'ensemble de ses activités.

10.8. LA LIMITATION DES VIBRATIONS

La réglementation a été strictement respectée lors de l'utilisation du minage en zone de déblais rocheux.

Un état des lieux préalable des bâtis situés à moins de 200 mètres des zones minées a été réalisé. Un appareil de mesure des vibrations a été installé au pied d'habitations ou d'ouvrages génie civil identifiés.

La proximité de bâtis a été systématiquement prise en compte lors de la mise au point des plans de tir.

10.9. LA LIMITATION DES ENVOLS DE POUSSIÈRES

Pour des raisons de sécurité et d'environnement, le Sous-Groupement Infrastructures a arrosé les pistes de chantier afin de limiter l'envol des poussières. Autant que possible, l'eau a été prioritairement pompée dans les bassins d'assainissement provisoires du chantier. Le recours à des prélèvements dans la ressource naturelle superficielle ou souterraine a été néanmoins nécessaire.

De la même manière, le Sous-Groupement Superstructures a mis en place des mesures de gestion des poussières. Pour éviter l'envol par le vent des poussières provenant du ballast, les wagons ont été brumisés en sortie de site par un système d'aspersion. De cette façon, la diminution des envols de poussières est suffisante pour respecter les normes en vigueur lors du déchargement du ballast.

10.10. LA LIMITATION DU DEVELOPPEMENT D'ESPECES INVASIVES

La LGV SEA Tours-Bordeaux traverse plusieurs secteurs sur lesquels sont présentes des plantes invasives inféodées aux milieux agricoles, aux zones humides et aquatiques, ou plus ubiquistes. Différentes étapes ont été menées pour constituer un état initial de la situation :

- En février-mars 2012, un recensement des espèces invasives terrestres a été réalisé sur l'ensemble de l'emprise, les zones contenant des plantes invasives terrestres ont été cartographiées. Ce recensement a été complété au démarrage des travaux par des visites d'experts visant à identifier et localiser les espèces présentes ;
- Un recensement complémentaire portant spécifiquement sur l'Ambrosie a été effectué en avril-mai 2012 ;
- En février-mars 2012, les espèces aquatiques ont fait l'objet d'un recensement par questionnaire auprès des gestionnaires de cours d'eau. Le résultat étant insuffisamment homogène, un inventaire de la centaine de cours d'eau a été effectué par un expert en août-septembre 2012. Dans le département de la Charente, ce recensement ainsi que la gestion des plantes invasives sont mis en œuvre par les gestionnaires des cours d'eau sauf pour les cours d'eau des lots 8 et 9 (Charente Nord exclue) pour lesquels le recensement a également été effectué par un expert.

Ces prospections de terrain ont été réalisées par Biotope, Ecosphère et Fredon – Poitou-Charentes Nature.



Ambrosie (*Ambrosia Artemisiifolia*)



Datura (*Datura stramonium*) signalée et balisée



Affichages plantes invasives

Figures 72, 73 et 74 : Gestion des plantes exotiques envahissantes

Un protocole cadre définissant les mesures de gestion à mettre en œuvre a été rédigé et décliné en procédures particulières par lot à portée opérationnelle pour les acteurs de terrain.

Pour chaque espèce, un protocole précise les éléments de reconnaissance de l'espèce et l'écologie de l'espèce (reproduction et mode de dispersion, habitats, enjeux et menaces potentielles) puis les moyens de lutte adaptés.

Les actions transversales mises en place sur la LGV SEA au cours du chantier ont été :

- ◆ L'information du personnel : quart d'heure environnement, distribution de support de sensibilisation ;
- ◆ Le signalement, le balisage des stations et des dépôts de terres infestées ;
- ◆ La traçabilité des terres infestées ;
- ◆ L'ensemencement et les plantations.

Les principaux moyens de lutte mis en œuvre sur le projet SEA selon les espèces ont été :

- ◆ L'arrachage ou le fauchage ;
- ◆ La destruction par les engins ;
- ◆ L'extraction des terres contaminées puis leur enfouissement sous un dépôt ou le cas échéant traitement.

Durant le chantier, une surveillance régulière des secteurs initialement identifiés a été menée afin de constater l'efficacité ou non des moyens de lutte mis en œuvre et éventuellement de mettre en place des mesures supplémentaires.

La surveillance en phase travaux réalisée par les équipes de COSEA a également pour objectif de prévenir l'apparition de nouvelles stations et de mettre en place les mesures adéquates rapidement.

DATURA




Localisation : DBT 0020 – Chambray-les-Tours

Racines peu profondes présentes uniquement dans la partie supérieure (Terres végétales)

Actions réalisées 2014 / consignes pour 2015 :

1. Apparition de pieds de Datura sur les talus du DBT 0020 durant l'été 2014
2. Réalisation d'une campagne de fauchage des talus du déblai avec récupération des débris de végétaux – début septembre 2014.
3. Ensemencement des talus après fauchage le 16/09/2014
4. La datura est une plante pionnière, la mise en concurrence avec d'autres espèces doit permettre son éradication. Une surveillance sera réalisée au printemps 2015

BORDEAUX

Lisea
LIGNE SEA TOURS - BORDEAUX

Cosea
CONSTRUCTION SEA TOURS - BORDEAUX

Figure 75 : Exemple de suivi réalisé en 2015 sur le Lot 1 sur la commune de Chambray-les-Tours

10.11. LE MAINTIEN DES CIRCULATIONS

Le maintien des circulations a été assuré en lien avec les gestionnaires de voirie concernés (Conseil Départemental, Communes, Concessionnaire autoroutier). Ces échanges ont permis l'établissement par les équipes de COSEA de dossiers d'exploitation sous circulation (DESC) et aboutis à la prise d'arrêtés de circulation modificatifs.

L'accès aux parcelles a fait l'objet d'une concertation étroite avec les riverains dans l'objectif d'éviter au maximum l'enclavement de parcelles pendant la durée des travaux. Dans les cas particuliers où la desserte ne pouvait être assurée, une indemnité a été versée aux riverains concernés le temps des travaux.

Pendant la durée du chantier, les cheminements piétons et notamment les circuits de randonnées ont été déviés provisoirement quand cela était possible en concertation avec le gestionnaire. Ces cheminements ont été rétablis à l'issue du chantier.

10.12. LA LIMITATION DES IMPACTS DES BASES TRAVAUX

Le Sous-Groupement Superstructures a déposé en préfecture un dossier de déclaration pour la base travaux de Nouâtre-Maillé (Indre-et-Loire) le 8 février 2013. Le récépissé de déclaration est daté du 4 mars 2013.

La construction de la base travaux a été achevée en 2014 et elle a été mise en service en septembre 2014. Les travaux de voies et caténaires du front de Nouâtre-Maillé s'étendent de Saint Avertin au PK 124+600.

La base travaux de Nouâtre-Maillé est une ICPE soumise à déclaration pour le stockage et la distribution de carburant ainsi que pour le stockage de ballast. Des visites régulières de la base travaux sont effectuées par le chargé d'environnement de la base pour s'assurer de la conformité réglementaire de l'exploitation.



Figure 76 : Station de distribution de carburant de la base travaux de Nouâtre-Maillé

La base travaux de Nouâtre-Maillé bénéficie d'un système d'assainissement complet.

Toutes les eaux domestiques transitent par la station d'épuration qui permet le traitement des eaux usées d'une capacité modulable allant de 75 à 150 Equivalent Habitants.



Figure 77 : Station d'épuration à lits de roseaux de la base de Nouâtre-Maillé

Les eaux recueillies sur la plate-forme de dépotage et de l'huilerie sont dirigées vers plusieurs avaloirs à grille. Toutes ces eaux transitent à travers un déboureur-déshuileur. Après ce traitement, les eaux rejoindront un bassin d'assainissement commun aux eaux pluviales.

Les eaux pluviales de la plateforme de la base travaux sont recueillies par des fossés et un réseau de caniveaux de surface disposés le long des voies ferrées et des voies de circulation routière. Un réseau d'ouvrages enterrés assure la collecte et le transit des dispositifs de surface vers les bassins de rétention puis vers le Passoir et la Vienne.



Figures 78 et 79 : Bassins d'assainissements permettant la décantation des eaux de ruissellement de la base travaux

Suite à la fin des travaux ferroviaires, une partie de la base travaux va être démontée, sa destination finale est en cours de discussion avec les communes concernées. L'autre partie va être transformée en base de maintenance pour MESEA, le mainteneur exploitant de la LGV SEA.

Un dossier de cessation d'activité va être transmis à la préfecture et aux communes concernées un mois avant l'arrêt définitif des activités.

10.13. LA PROPRETE DU CHANTIER ET L'ELIMINATION DES DECHETS

Le Sous-Groupement Infrastructures a mis en place du tri sélectif au niveau de chaque installation de chantier et des affichages permettant de faciliter le bon respect de celui-ci. La traçabilité du suivi des déchets est assurée par un SOGED (Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets) à l'échelle des lots. Ceci permet d'identifier les acteurs chargés du transport et de l'élimination ou de la valorisation. Un suivi des quantités de déchets générés est réalisé mensuellement par l'ensemble des sections du SGI.

Le Sous-Groupement Energie a établi une procédure de gestion des déchets commune à l'ensemble de ses travaux. Chaque Ingénieur Travaux, sur chaque chantier, tient à jour un registre des déchets, selon les informations remontées par les sous-traitants et entreprises travaux, et garde une copie des bons d'enlèvement ou des bordereaux de suivi des déchets. Les quantités de déchets sont enregistrées tous les mois dans les journaux de bord environnementaux.

Les déchets du Sous-Groupement Superstructures et du Sous-Groupement Signalisation et Télécommunications sont gérés au niveau des bases travaux de Nouâtre et de Villognon.

SGST a mis en place un tri sélectif à la disposition de ses partenaires avec quatre bennes par base : métaux, bois, cartons et déchets non dangereux. Les bordereaux de suivi des déchets du sous-groupe sont conservés dans les bases travaux.

De même, SGS a équipé l'ensemble de ses bâtiments de contenants pour collecter les déchets. Le tri est encouragé par de l'affichage, des visites et des flash-info. Un registre mensuel permet de suivre la gestion des déchets et le flux de retraitement des déchets dangereux.



Figure 80 : Zone de stockage sélectif des déchets du dépôt de la base travaux de Nouâtre