

Concessionnaire



LGV SEA TOURS-BORDEAUX

DOCUMENT REGLEMENTAIRE / ENVIRONNEMENT

ENSEMBLE DU PROJET SEA

DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A L'INTERDICTION DE DESTRUCTION D'ESPECES VEGETALES PROTEGEES

Pièce 03 / Volume 08 - DOSSIER FLORE – RAPPORT

Concepteur-Constructeur	Sous-Groupement	Sous-Traitant
	SGC	N/A

INDICE	STATUT	DATE	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par	MODIFICATION Commentaire et document de référence
C0	VIS	2011-11-02	SALL	OROM	HPNO	Prise en compte remarques des services suite instruction
B0	VIS	2011-06-24	SALL	OROM	HPNO	Prise en compte remarques des services
A1	VIS	2011-03-04	SALL	OROM	HPNO	Transmission aux services
A0	VIS	2010-12-20	SALL	OROM	HPNO	Première diffusion pour avis et commentaires

Format :	A3	Echelle :	N/A	Nom fichier source:	GCENV_21102_CO_Piece3_vo I8_CNPnflore_rapport.doc
----------	----	-----------	-----	---------------------	--

D	ENV	SEA	000	000000	ESP	GCENV	21102	C0
Phase	Métier	Zone	Item	PK	Type Doc.	Emetteur	N° Chrono ou N° de Série	Indice

TABLE DES MATIERES

1.	PREAMBULE.....	9			
1.1.	CONTEXTE GENERAL	9			
1.1.1.	Contexte de la présente demande de dérogation	9			
1.1.2.	Autres procédures environnementales parallèles	10			
1.2.	CONTEXTE LEGISLATIF.....	10			
1.2.1.	Contexte législatif général	10			
1.2.2.	Contexte législatif spécifique aux espèces végétales	11			
1.3.	BILAN DES ESPECES VEGETALES PROTEGEES INVENTORIEES SUSCEPTIBLES DE FAIRE L'OBJET D'UNE DEMANDE DE DEROGATION	12			
1.4.	PRECISIONS METHODOLOGIQUES.....	16			
2.	PRESENTATION DU DEMANDEUR.....	17			
3.	HISTORIQUE ET PRESENTATION DU PROJET.....	18			
3.1.	LES ETAPES DU PROJET LGV SEA.....	19			
3.1.1.	Le débat public et les études préliminaires (1994-2002).....	19			
3.1.2.	Etudes et DUP de la section Angoulême - Bordeaux.....	20			
3.1.3.	Etudes et DUP de la section Tours-Angoulême	20			
3.1.4.	Les engagements de l'Etat.....	21			
3.1.5.	mise en concession de la LGV SEA et études menées par RFF	21			
3.1.6.	Obtention des arrêtés d'autorisation de défrichement.....	22			
3.1.7.	Attribution de la concession et poursuite des études par LISEA.....	22			
3.1.8.	Signature du contrat de concession	22			
3.2.	LE REFERENTIEL TECHNIQUE RELATIF AUX PROJETS DE LGV	22			
3.2.1.	Référentiel technique concernant la géométrie de la LGV	22			
3.2.2.	Référentiel technique concernant la géotechnique et les ouvrages en terre de la LGV	25			
3.2.3.	Référentiel technique concernant l'hydraulique et le drainage de la plate-forme ferroviaire	26			
3.2.4.	Référentiel technique concernant les ouvrages d'art de la LGV	27			
3.3.	HISTORIQUE ET JUSTIFICATION DES CHOIX POUR LE PROJET	30			
3.3.1.	Raisons du choix d'une ligne nouvelle à grande vitesse	30			
3.3.2.	Raisons du choix du fuseau des 1 000 mètres.....	30			
3.3.3.	Les raisons du choix du tracé.....	32			
3.4.	PRESENTATION DE LA LGV TOURS - BORDEAUX.....	33			
3.4.1.	La présentation du projet dans son territoire	33			
3.4.2.	Les ajustements techniques apportés au projet entre l'enquête publique et l'Avant-Projet Détaillé.....	38			
3.4.3.	Les optimisations apportées par LISEA lors de la phase APD.....	38			
3.4.4.	Caractéristiques principales des ouvrages les plus importants de la LGV.....	38			
3.4.5.	Installations et équipements ferroviaires	42			
3.4.6.	Les installations connexes composantes du projet	42			
3.4.7.	Les raccordements ferroviaires au réseau existant et la desserte des gares.....	44			
3.5.	LA TRANSPARENCE ECOLOGIQUE DU PROJET.....	46			
3.5.1.	Un contexte réglementaire en évolution	46			
3.5.2.	Les aménagements en faveur de la transparence aux déplacements	46			
4.	JUSTIFICATION DU PROJET AU REGARD DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT.....	58			
4.1.	JUSTIFICATION DE L'INTERET PUBLIC MAJEUR	58			
4.2.	JUSTIFICATION DE L'ABSENCE DE SOLUTION ALTERNATIVE SATISFAISANTE	58			
4.3.	JUSTIFICATION DE L'ABSENCE DE NUISANCE A L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES.....	59			
5.	CONTEXTE ECOLOGIQUE.....	60			
5.1.	ENVIRONNEMENT NATUREL DU PROJET	60			
5.2.	ZONAGES DES ESPACES NATURELS.....	60			
5.2.1.	Localisation du tracé par rapport aux zonages de protection par la maîtrise foncière.....	60			
5.2.2.	Localisation du tracé par rapport aux zonages de protection réglementaire	60			
5.2.3.	Localisation du tracé par rapport aux zonages de protection contractuelle.....	61			
5.2.4.	Localisation du tracé par rapport aux zonages d'inventaires.....	63			
5.3.	ENJEUX FLORISTIQUES	67			
5.3.1.	Région Centre.....	68			
5.3.2.	Région Poitou-Charentes	70			
5.3.3.	Région Aquitaine	72			
6.	PRESENTATION DES IMPACTS GENERIQUES.....	74			
6.1.	IMPACTS GENERIQUES DIRECTS	74			
6.2.	METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS QUANTITATIFS	76			
6.2.1.	L'utilisation du Système d'Information Géographique (SIG) pour évaluer les impacts quantitatifs	76			
6.2.2.	Evolution des emprises du projet en phases archéologie / défrichement (RFF), concertation (RFF) et construction / exploitation (LISEA).....	76			
7.	DESCRIPTION DES ACTIVITES ET PRESENTATION DES MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS EN PHASE TRAVAUX.....	78			
7.1.	LE DEBOISEMENT, LES DIAGNOSTICS ARCHEOLOGIQUES ET LE DEFRIchement	78			
7.1.1.	Le déboisement	78			
7.1.2.	Les diagnostics archéologiques.....	79			
7.1.3.	Le défrichement.....	80			
7.1.4.	Mesures de suppression et de réduction relatives au défrichement et aux diagnostics archéologiques	80			
7.2.	LA CONSTRUCTION DE LA LIGNE.....	80			
7.2.1.	Particularités de la phase travaux.....	80			
7.2.2.	Les activités de chantier	80			
7.2.3.	Le management environnemental des travaux.....	81			

7.2.4.	Mesures de réduction en phase travaux	83	11.	IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPECES VEGETALES PROTEGEES - MESURES DE SUPPRESSION, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS	118
8.	PRESENTATION DES MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS EN PHASE EXPLOITATION	92	11.1.	ESPECES VEGETALES DES FACIES CALCICOLES	119
8.1.	MESURES EN FAVEUR DE LA TRANSPARENCE ECOLOGIQUE	92	11.1.1.	Impacts génériques du projet sur les espèces calcicoles	119
8.1.1.	Les ouvrages hydrauliques et mixtes hydraulique / faune.....	92	11.1.2.	Mesures de suppression et/ou de réduction pour les espèces calcicoles	119
8.1.2.	Les ouvrages mixtes agricoles / faune	93	11.1.3.	Mesures de compensation pour les espèces calcicoles	119
8.1.3.	Les ouvrages spécifiques pour la faune	93	11.1.4.	Ail rose	120
8.1.4.	Les ouvrages non spécifiques assurant une possibilité de passage pour la faune ..	93	11.1.5.	Céphalanthère à longues feuilles	125
8.1.5.	Contribution à la transparence pour les espèces végétales	93	11.1.6.	Crapaudine de Guillon	130
8.2.	REAMENAGEMENTS ECOLOGIQUES DANS LE CADRE DU PROJET DE PLANTATIONS	93	11.1.7.	Globulaire de Valence	135
8.3.	MAITRISE DES REJETS AUX MILIEUX AQUATIQUES.....	94	11.1.8.	Lin des collines	141
8.4.	MESURES APPLIQUEES POUR L'ENTRETIEN DE LA VOIE.....	94	11.1.9.	Nerprun des rochers	145
9.	PRISE EN COMPTE DES AMENAGEMENTS LIES A DES MAITRES D'OUVRAGES EXTERIEURS.....	95	11.1.10.	Odontite de Jaubert	151
9.1.	LES AMENAGEMENTS FONCIERS	95	11.1.11.	Sabline des chaumes	160
9.1.1.	Démarche générale de limitation des effets induits liés à l'aménagement foncier ...	95	11.1.12.	Sérapias à labelle allongé.....	164
9.1.2.	Etat d'avancement de la procédure d'aménagement foncier	95	11.2.	ESPECES VEGETALES DES CEINTURES D'ETANGS ET VASES EXONDEES	168
9.2.	ALIMENTATION DES SOUS-STATIONS ELECTRIQUES	101	11.2.1.	Impacts génériques du projet	168
9.3.	LES DEVIATIONS DE RESEAUX	101	11.2.2.	Mesures de suppression et/ou de réduction.....	168
9.4.	APPORTS DE MATERIAUX EXTERIEURS.....	101	11.2.3.	Mesures de compensation pour les espèces des ceintures d'étangs et vases exondées	168
9.5.	AMENAGEMENTS SUR LE RESEAU AUTOROUTIER CONCEDE	101	11.2.4.	Butome en ombelle.....	169
9.6.	AMENAGEMENTS SUR LE RESEAU FERROVIAIRE NATIONAL.....	102	11.2.5.	Etoile d'eau	172
9.7.	LA DEMARCHE PRO-ACTIVE DE LISEA POUR LA PRISE EN COMPTE DES ENJEUX ESPECES PROTEGEES	102	11.2.6.	Grande douve	176
10.	METHODOLOGIE D'EVALUATION DES MESURES COMPENSATOIRES.....	103	11.2.7.	Gratiolle officinale	179
10.1.	RAPPEL DES ENGAGEMENTS DE L'ETAT EN MATIERE DE COMPENSATION	103	11.2.8.	Hottonie des marais.....	183
10.1.1.	Engagements de l'Etat section Tours - Angoulême	104	11.2.9.	Pilulaire à globules.....	186
10.1.2.	Engagements de l'Etat section Angoulême - Bordeaux	108	11.2.10.	Pulicair commune	189
10.2.	IMPACTS RESIDUELS DU PROJET JUSTIFIANT LA MISE EN ŒUVRE DE MESURES COMPENSATOIRES.....	111	11.2.11.	Renoncule à feuilles d'Ophioglosse.....	192
10.3.	RAPPEL DES MESURES COMPENSATOIRES DEFINIES PAR LES AUTORISATIONS ARCHEOLOGIE / DEFRICTION	111	11.2.12.	Samole de Valérand	197
10.4.	METHODOLOGIE D'EVALUATION DE LA COMPENSATION GLOBALE DU PROJET.....	112	11.3.	ESPECES VEGETALES DES PRAIRIES ET MILIEUX INONDABLES.....	200
10.4.1.	Périmètre pris en compte pour l'évaluation des impacts	112	11.3.1.	Impacts génériques du projet	200
10.4.2.	Grille de détermination des ratios de compensation	113	11.3.2.	Mesures de suppression et/ou de réduction.....	200
10.4.3.	Application des ratios par espèces ou par groupes d'espèces	115	11.3.3.	Mesures de compensation pour les espèces des prairies et milieux inondables ...	200
			11.3.4.	Angélique des estuaires	202
			11.3.5.	Fritillaire pintade	204
			11.3.6.	Gaillet boréal.....	209
			11.3.7.	Germadrée des marais	214
			11.3.8.	Gesse des marais.....	219
			11.3.9.	Œnanthe à feuilles de silaüs.....	222
			11.3.10.	Œnanthe de Foucaud	225
			11.3.11.	Orchis à fleurs lâches	227
			11.3.12.	Pigamon jaune.....	232

11.4.	ESPECES VEGETALES DES MARAIS TOURBEUX ACIDES ET LANDES A MOLINIE	238	12.4.	SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES COMPENSATOIRES RESULTANT DE LA PROCEDURE ESPECES PROTEGEES.....	305
11.4.1.	Impacts génériques du projet	238	13.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT.....	317
11.4.2.	Mesures de suppression et/ou de réduction.....	238	13.1.	REALISATION D'ETUDES COMPLEMENTAIRES PERMETTANT D'AMELIORER LA CONNAISSANCE SUR CERTAINES ESPECES	317
11.4.3.	Mesures de compensation pour les espèces des marais tourbeux acides et landes à molinie	238	13.2.	ACTIONS D'AMELIORATION DE LA FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE SUR CERTAINS COURS D'EAU	317
11.4.4.	Piment royal.....	239	13.3.	PARTICIPATION A LA MISE EN PLACE D'UN PLAN LOCAL D'ACTION EN FAVEUR D'UNE ESPECE IMPACTEE PAR LE PROJET	317
11.4.5.	Rossolis à feuilles rondes.....	245	13.4.	CONTRIBUTION A LA MISE EN PLACE DE PROTECTIONS REGLEMENTAIRES	318
11.4.6.	Rossolis intermédiaire	248	14.	ENGAGEMENTS CONTRACTUELS DU CONCESSIONNAIRE DE LA LGV SEA319	
11.5.	AMARANTE DE BOUCHON.....	252	15.	METHODOLOGIES DES INVENTAIRES ET DE L'EVALUATION DES ENJEUX	320
11.5.1.	Présentation de l'espèce et de son statut juridique	252	15.1.	ENQUETES ET ANALYSES BIBLIOGRAPHIQUES	320
11.5.2.	Répartition de l'espèce dans l'aire d'influence du projet et enjeux.....	253	15.2.	ÉTUDE DE LA FLORE ET DE LA VEGETATION.....	321
11.5.3.	Impacts et mesures du projet sur les populations concernées.....	253	15.3.	REALISATION DES INVENTAIRES ZONES HUMIDES	321
11.6.	HELIANTHEME EN OMBELLE.....	254	15.4.	METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES	322
11.6.1.	Présentation de l'espèce et de son statut juridique	254	15.5.	METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS	323
11.6.2.	Répartition de l'espèce dans l'aire d'influence du projet et enjeux.....	255	16.	BIBLIOGRAPHIE	324
11.6.3.	Synthèse des impacts et mesures.....	256	17.	GLOSSAIRE.....	326
11.6.4.	Impacts et mesures du projet sur les populations concernées.....	257	18.	ANNEXES	333
11.7.	LUPIN A FEUILLES ETROITES.....	259	18.1.	ANNEXE 1 : PROPOSITION DE PROTOCOLES DE DEPLACEMENT, RECOLTE ET/OU SEMIS POUR LES ESPECES VEGETALES IMPACTEES ELIGIBLES.....	333
11.7.1.	Présentation de l'espèce et de son statut juridique	259			
11.7.2.	Répartition de l'espèce dans l'aire d'influence du projet et enjeux.....	260			
11.7.3.	Synthèse des impacts et mesures.....	260			
11.7.4.	Impacts et mesures du projet sur les populations concernées.....	261			
11.8.	SYNTHESE DES IMPACTS ET DES MESURES PAR SITE D'INTERET ECOLOGIQUE.....	262			
12.	MISE EN ŒUVRE DES MESURES COMPENSATOIRES.....	272			
12.1.	PRINCIPES DE MISE EN ŒUVRE DE LA COMPENSATION.....	272			
12.1.1.	La stratégie de mutualisation.....	272			
12.1.2.	La compensation par typologie d'habitats ou de faciès.....	273			
12.1.3.	Identification des faciès favorables aux espèces impactées	274			
12.1.4.	Définition d'une enveloppe globale de la compensation par la méthode de mutualisation	275			
12.2.	MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA COMPENSATION	280			
12.2.1.	Gouvernance et organisation	280			
12.2.2.	Les leviers d'action pour la mise en œuvre des mesures compensatoires	282			
12.2.3.	Mise en place d'un dispositif de sécurisation foncière.....	283			
12.2.4.	Identification de sites potentiels pour la compensation	283			
12.2.5.	Éligibilité des mesures compensatoires	292			
12.2.6.	Pérennité des mesures compensatoires	292			
12.2.7.	Suivi de la mise en œuvre des mesures compensatoires	293			
12.2.8.	Orientations spécifiques pour les espèces emblématiques.....	293			
12.3.	ÉTAT D'AVANCEMENT DE LA COMPENSATION	300			
12.3.1.	Conventions en vigueur.....	300			
12.3.2.	Actions réalisées ou en cours.....	300			

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Les deux phases de la LGV SEA. Source Ginger 2009.....	18	Figure 34 : Coupe type de la reconstitution d'un lit naturel pour les dérivations définitives	49
Figure 2 - Schéma global de la L.G.V Tours-Bordeaux.....	19	Figure 35 : Exemple de réalisation – Réaménagement écologique de berges	49
Figure 3 : Les deux sections de la LGV SEA. Source Ginger 2009	20	Figure 36 : Schémas de principe d'ouvrages spécifiques supérieur et inférieur pour la grande faune.....	50
Figure 4 - Eléments géométriques du tracé en plan.....	22	Figure 37 : Schéma de principe d'une buse sèche pour la petite faune.....	50
Figure 5 - Plate-forme déversée.....	23	Figure 38 - Cours d'eau les Petits Naintrés au droit du franchissement (photo à gauche, vue aérienne à droite).....	52
Figure 6 - Plate-forme non déversée.....	23	Figure 39 – Comparaison des types de milieux impactés par les emprises archéologie / défrichage et LISEA.....	77
Figure 7 - Schéma d'illustration de la notion de profil en long d'une LGV.....	23	Figure 40 - Schéma de la bande déboisée LGV SEA.....	78
Figure 8 - Profil en long : Répartition des pentes et rampes provisoire	24	Figure 41 - Illustration du débroussaillage	78
Figure 9 - Eléments géométriques du profil en long.....	24	Figure 42 - Illustration de l'abattage et du façonnage des grumes de bois	79
Figure 10 - Coupes schématiques : Profil en travers d'une LGV en remblai ou en déblai.....	26	Figure 43 - Illustration du débardage et débusquage	79
Figure 11 - Le mouvement des terres.....	26	Figure 44 - Illustration de la phase diagnostic archéologique.....	79
Figure 12 - Ouvrage de traversée hydraulique.....	26	Figure 45: Engagement de la Direction de Projet COstruction SEA (COSEA)	81
Figure 13 - Exemple de bassin de traitement.....	27	Figure 46 : Exemple de fiche d'intervention - pollution accidentelle	82
Figure 14 - Exemple d'ouvrage d'art non courant : viaduc de la falaise (image de synthèse).....	28	Figure 47 : Signalétique environnementale - Exemples de mise en place.....	83
Figure 15 et 16 - Coupe transversale type d'un pont-rail, et coupe transversale type d'un viaduc avec tablier en béton précontraint.....	28	Figure 48 : Signalétique environnementale - Structure des panneaux 1200mm x 1000mm.....	84
Figure 17 - Exemple de clôture des emprises ferroviaires - (Source : Scetauroute)	29	Figure 49 : Affichage prévention des impacts environnementaux et pollutions accidentelles.....	84
Figure 18 - Présentation de l'aire d'étude préliminaire	30	Figure 50 : Livret d'accueil du personnel - Protection du patrimoine naturel et gestion des déchets.....	84
Figure 19 - Présentation générale du projet LGV SEA (planche 1)	33	Figure 51 – Profil en travers type d'une piste de chantier	85
Figure 20 - Présentation générale du projet LGV SEA (planche 2)	34	Figure 52 – Profil en travers type d'une piste de chantier en zone humide.....	85
Figure 21 - Vallée de la Charente (Source : BKM, 2005).....	35	Figure 53 – Schéma d'implantation de piste pour construction d'un ouvrage d'art	86
Figure 22 - Présentation générale du projet LGV SEA (planche 3)	36	Figure 54 – Illustration de piste pour construction d'un ouvrage d'art (vallée de l'Orne, A88)	86
Figure 23 - Présentation générale du projet LGV SEA (planche 4)	37	Figure 55 – Schéma de principe de l'assainissement provisoire.....	86
Figure 24 - Pont-rail de type cadre ou portique (Source : SNCF/ARCADIS - Dossier de consultation, 2006).....	39	Figure 56 – Illustration des différents dispositifs de filtration des fines ou MES.....	87
Figure 25 - Pont-route à tablier à dalle à trois travées (Source : SNCF/ARCADIS - Dossier de consultation, 2006)....	40	Figure 57 – Schéma d'installation de chantier de type atelier mécanique.....	87
Figure 26 - Pont-rails à trois travées à tablier à dalle (Source : SNCF/ARCADIS - Dossier de consultation, 2006)	40	Figure 58 – Exemples de franchissement par pont provisoire (A88).....	89
Figure 27 - Profil en travers - Infrastructure/superstructure (entraxe = 4,50m).....	42	Figure 59 – Exemple d'estacade provisoire pour la réalisation d'appui en lit mineur.....	89
Figure 28 - Exemple de sous-station électrique	44	Figure 60 – Exemple de dérivation provisoire permettant de réaliser l'ouvrage définitif à sec (A88).....	90
Figure 29 : Typologie des ouvrages retenus	47	Figure 61 - Ail Rose (© L'Abbé COSTE © MNHN-CBNBP J Moret)	120
Figure 30 : Principe de dimensionnement de banquette, et aménagement réalisé sur A89.....	47	Figure 62 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org)	121
Figure 31 : Principes d'implantation des buses sèches.....	48	Figure 63 - Céphalanthère à longues feuilles (© T. ARMAND. Ecosphere ; G. ARNAL).....	125
Figure 32 : Vue en plan de la reconstitution d'un lit naturel dans un ouvrage hydraulique de type cadre fermé, et exemple de réalisation.....	48	Figure 64 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org)	126
Figure 33 : Coupe type de la reconstitution d'un lit naturel dans un ouvrage hydraulique de type cadre fermé	48	Figure 65 - Répartition du Céphalanthère à longues feuilles en région Centre (source CBN BP).....	126
		Figure 66 - Crapaudine de Guillon à Roulet-Saint-Estèphe (16) (© E. Bru, Ecosphère).....	130
		Figure 67 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org)	131
		Figure 68 - Globulaire de Valence au Bois des Autures , à Clérignac en Charente (T. ARMAND., Ecosphere 2009)	135
		Figure 69 - Chorologie, en vert : espèce signalée (source : http://inpn.mnhn.fr).....	136
		Figure 70 -Lin d'Autriche sur une pelouse calcaire de Roulet-Saint-Estèphe (E. Bru, Ecosphere 2009).....	141
		Figure 71 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org)	142
		Figure 72 -Nerprun des rochers sur la station de Roulet-Saint-Estèphe (© E.Bru. Ecosphere).....	145

Figure 73 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org).....	146	Figure 110 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org)	215
Figure 74 - Odontite de Jaubert sur une des stations de Migné-Auxences en Vienne (J.-C. Abadie, Ecosphère)	151	Figure 111 - Gesse des marais (© G. Arnal)	219
Figure 75 -Sablina des chaumes (© L'Abbé Coste).....	160	Figure 112 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org)	220
Figure 76 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org).....	161	Figure 113 - Œnanthe à feuilles de silaüs (© G. Arnal)	222
Figure 77 -Sérapias à labelle allongé au lieu dit « Fond chaudron», à Marsac (T. Armand., Ecosphere 2009) et détail de la fleur (© T. Armand)	164	Figure 114 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org)	223
Figure 78 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org).....	165	Figure 115 - Œnanthe de Foucaud (© L'abbé Costes).....	225
Figure 79 -Butome en ombelle dans le marais de la Virvée (T. Armand, écosphère)	169	Figure 116 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org)	226
Figure 80 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org).....	170	Figure 117 - Anacamptis laxiflora : inflorescence et fleur (© T. Armand)	227
Figure 81 -Étoile d'eau (© G. Arnal)	172	Figure 118 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org)	228
Figure 82 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org).....	173	Figure 119 - Répartition de l'Orchis à fleurs lâches en région Centre (source CBN BP)	228
Figure 83 - Répartition de l'Etoile d'eau en région Centre (source CBN BP).....	173	Figure 120 - Pigamon jaune (Ecosphère).....	232
Figure 84 - Grande douve (© G. Arnal)	176	Figure 121 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org)	233
Figure 85 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org).....	177	Figure 122 - Répartition du Pigamon jaune en région Centre (source CBN BP)	233
Figure 86 -Gratiolle officinale (T. Armand, Ecosphère / G. Arnal).....	179	Figure 123 - Piment royal sur la station de Clérac en Charente-Maritime (© T.Armand, Ecosphere et G. Arnal)	239
Figure 87 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org).....	180	Figure 124 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org)	240
Figure 88 - Répartition de la Gratiolle officinale en région Centre (source CBN BP)	180	Figure 125 - Rossolis à feuilles rondes (gauche : C. Gallet., Ecosphere 2009 ; droite : © G. Arnal).....	245
Figure 89 - Hottonie des marais. A gauche : Aspect de la plante exondée dans les marais de la Saye en Gironde (J.-C. Abadie, Ecosphere 2009). A droite : hampe florale (© G. Arnal).....	183	Figure 126 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org)	246
Figure 90 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org).....	184	Figure 127 - Rossolis intermédiaire à Clérac en Charente (T. ARMAND., Ecosphere 2009).....	248
Figure 91 -Pilulaire à globules (© G. Arnal).....	186	Figure 128 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org)	249
Figure 92 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org).....	187	Figure 129 - Amarante de Bouchon (Ecosphère)	252
Figure 93 - Impacts et mesures du projet sur le Pilulaire à globules.....	188	Figure 130 - Critères de détermination (Flore des champs cultivés, Jauzein, 2006)	252
Figure 94 -Pulicaria commune à Veigné (Indre-et-Loire) au lieu dit « les Giraudières» (T. Armand, Ecosphere 2009)	189	Figure 131 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org)	253
Figure 95 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org).....	190	Figure 132 - Hélianthème en ombelle à Lapouyade en Gironde (T. ARMAND, Ecosphère - 2009).....	254
Figure 96 - Répartition de la Pulicaria commune en région Centre (source CBN BP).....	190	Figure 133 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org)	255
Figure 97 - La Renoncule à feuilles d'Ophioglosse à Luxé (16) (T. ARMAND, Ecosphere 2009).....	192	Figure 134 - Lupin à feuilles étroites (© L'abbé Costes).....	259
Figure 98 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org).....	193	Figure 135 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org)	259
Figure 99 - Samole de Valerand (© G. Arnal)	197	Figure 136 - Répartition du Lupin à feuilles étroites en région Centre (source CBN BP).....	260
Figure 100 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org).....	198	Figure 137 : Missions et composition des trois comités mis en place par LISEA pour la gouvernance des mesures compensatoires	281
Figure 101 - Répartition du Céphalanthère à longues feuilles en région Centre (source CBN BP)	198	Figure 138 : Actions et acteurs identifiés pour la mise en œuvre des mesures compensatoires en Poitou-Charentes	282
Figure 102 -Angélique des estuaires sur les berges de la Dordogne (T. ARMAND., Ecosphère 2009).....	202	Figure 139 : Réalisation d'un site type pour l'accueil de la Cistude.....	296
Figure 103 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org).....	203		
Figure 104 -Fritillaire pintade. A gauche : habitat de l'espèce. A droite : détail de la plante (T. Armand, Ecosphère 2009).....	204		
Figure 105 - Chorologie partielle (source : http://www.tela-botanica.org)	205		
Figure 106 - Répartition de la Fritillaire pintade en région Centre (source CBN BP).....	205		
Figure 107 - Gaillet boreal à Pliboux dans les Deux-Sèvres (T. Armand, Ecosphere 2009)	209		
Figure 108 - Chorologie (source : http://www.tela-botanica.org).....	210		
Figure 109 - Germandrée des marais (T. Armand, Ecosphère 2009).....	214		

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1- Signification des abréviations employées dans le tableau suivant	12	Tableau 34 - Statut juridique de la Céphalanthère à longues feuilles	125
Tableau 2- Liste des espèces protégées inventoriées et faisant l'objet de la demande de dérogation	15	Tableau 35 - Répartition de la Céphalanthère à longues feuilles au sein de la bande de 500 m	127
Tableau 3 - Caractéristiques des raccordements présents sur l'ensemble du projet.....	18	Tableau 36 - Impacts et mesures du projet sur la Céphalanthère à longues feuilles.....	128
Tableau 4 - Caractéristiques des ouvrages d'art non courants présents sur l'ensemble du projet.....	42	Tableau 37 - Statut juridique de la Crapaudine de Guillon	130
Tableau 5 - Caractéristiques des raccordements ferroviaires de l'ensemble du projet.....	45	Tableau 38 –Répartition de la Crapaudine de Guillon au sein de la bande de 500 m	131
Tableau 6 - Caractéristiques des sites Natura 2000 concernés par le projet en région Poitou-Charente	62	Tableau 39 - Impacts et mesures du projet sur la Crapaudine de Guillon.....	134
Tableau 7 - Caractéristiques des sites Natura 2000 concernés par le projet en région Aquitaine	63	Tableau 40 - Statut juridique du Globulaire de Valence	135
Tableau 8 - Caractéristiques des zonages d'inventaires concernés par le projet en région Poitou-Charentes.....	65	Tableau 41 - Répartition de la Globulaire de Valence au sein de la bande de 500 m	137
Tableau 9 - Caractéristiques des zonages d'inventaires concernés par le projet en région Aquitaine.....	66	Tableau 42 - Impacts et mesures du projet sur la Globulaire de Valence	139
Tableau 10 – Espèces protégées recensées en région Centre par intérêt patrimonial décroissant.....	68	Tableau 43 – Statut juridique du Lin des collines	141
Tableau 11 - Secteurs d'intérêt botanique en région Centre.....	69	Tableau 44 – Répartition du Lin des collines au sein de la bande de 500 m	142
Tableau 12 – Espèces protégées recensées en région Poitou-Charentes par intérêt patrimonial décroissant	70	Tableau 45 - Impacts et mesures du projet sur le Lin des collines.....	143
Tableau 13 - Secteurs d'intérêt botanique en région Poitou-Charentes	71	Tableau 46 – Statut juridique du Nerprun des rochers	145
Tableau 14 – Espèces protégées recensées en région Aquitaine par intérêt patrimonial décroissant	72	Tableau 47 - Répartition du Nerprun des rochers au sein de la bande de 500 m.....	146
Tableau 15 - Secteurs d'intérêt botanique en région Aquitaine	73	Tableau 48 - Impacts et mesures du projet sur le Nerprun des rochers.....	149
Tableau 16 - Synthèse des impacts génériques par phase du projet	75	Tableau 49 – Statut juridique de l'Odontite de Jaubert.....	151
Tableau 17 – Composantes des emprises à chaque phase du projet	77	Tableau 50 – Répartition de l'Odontite de Jaubert au sein de la bande de 500 m.....	153
Tableau 18 – Dispositions dans le cas d'une installation mécanique et pour l'approvisionnement en fioul domestique	88	Tableau 51 - Impacts et mesures du projet sur l'Odontite de Jaubert.....	159
Tableau 19 – Identification des périodes les plus favorables aux travaux pour les principales espèces concernées..	91	Tableau 52 – Statut juridique de la Sabline des chaumes.....	160
Tableau 20 : Etat d'avancement de la procédure aménagement foncier (source dossiers Natura 2000).....	96	Tableau 53 – Répartition de la Sabline des chaumes au sein de la bande de 500 m.....	161
Tableau 21 : Tableau récapitulatif des incidences des aménagements fonciers sur les sites N2000, sur la base des procédures connues en février 2011 (source dossiers Natura 2000)	99	Tableau 54 - Impacts et mesures du projet sur la Sabline des chaumes	163
Tableau 22 : Engagements généraux sur la section Tours - Angoulême	104	Tableau 55 – Statut juridique de la Sérapias à labelle allongé.....	164
Tableau 23 : Engagements localisés sur la section Tours - Angoulême.....	107	Tableau 56 – Répartition du Sérapias à labelle allongé au sein de la bande de 500 m.....	165
Tableau 24 : Engagements généraux sur la section Angoulême - Bordeaux	108	Tableau 57 - Impacts et mesures du projet sur le Sérapias à labelle allongé	166
Tableau 25 : Engagements localisés sur la section Angoulême - Bordeaux	110	Tableau 58 - Statut juridique de la Butome en ombelle	169
Tableau 26 : Compensation par espèces (arrêté du 5/02/2010).....	111	Tableau 59 – Répartition du Butome en ombelle au sein de la bande de 500 m.....	170
Tableau 27 : Compensation par sites (arrêté du 5/02/2010).....	111	Tableau 60 - Impacts et mesures du projet sur le Butome en ombelle	171
Tableau 28 : Compensation par sites (arrêté du 5/02/2010) - Suite	112	Tableau 61 - Statut juridique de l'Etoile d'eau	172
Tableau 29 : Matrice générique de ratios de compensation par patrimonialité d'espèce et enjeu écologique des sites	114	Tableau 62 – Répartition de l'Étoile d'eau au sein de la bande de 500 m.....	173
Tableau 30 : Critères de détermination des ratios pour les espèces végétales protégées.....	114	Tableau 63 - Impacts et mesures du projet sur l'Etoile d'eau.....	175
Tableau 31 - Statut juridique de l'Ail rose	121	Tableau 64 - Statut juridique de la Grande Douve.....	176
Tableau 32 – Répartition de l'Ail rose au sein de la bande des 500 m	122	Tableau 65 - Répartition de la Grande Douve au sein de la bande de 500 m	177
Tableau 33 - Impacts et mesures du projet sur l'Ail rose	123	Tableau 66 - Impacts et mesures du projet sur Grande douve	178
		Tableau 67 –Statut juridique de la Gratiolle officinale	179
		Tableau 68 –Répartition de la Gratiolle officinale au sein de la bande de 500 m	180
		Tableau 69 - Impacts et mesures du projet sur le Gratiolle officinale.....	182
		Tableau 70 – Statut juridique de l'Hottonie des marais	183
		Tableau 71 – Répartition de l'Hottonie des marais au sein de la bande de 500 m	184
		Tableau 72 - Impacts et mesures du projet sur l'Hottonie des marais.....	185

Tableau 73 – Statut juridique de la Pilulaire à globules.....	186	Tableau 112 – Statut juridique du Rossolis à feuilles rondes.....	245
Tableau 74 – Répartition de la Pilulaire à globules au sein de la bande de 500 m.....	187	Tableau 113 – Répartition du Rossolis à feuilles rondes au sein de la bande de 500 m.....	246
Tableau 75 – Statut juridique de la Pulicaire commune.....	189	Tableau 114 - Impacts et mesures du projet sur le Rossolis à feuilles rondes.....	247
Tableau 76 – Répartition de la Pulicaire commune au sein de la bande de 500 m.....	190	Tableau 115 – Statut juridique du Rossolis intermédiaire.....	248
Tableau 77 - Impacts et mesures du projet sur la Pulicaire commune.....	191	Tableau 116 – Répartition du Rossolis intermédiaire au sein de la bande de 500 m.....	249
Tableau 78 – Statut juridique de la Renoncule à feuilles d’ophioglosse.....	192	Tableau 117 - Impacts et mesures du projet sur le Rossolis intermédiaire.....	250
Tableau 79 – Répartition de la Renoncule à feuilles d’ophioglosse au sein de la bande de 500 m.....	193	Tableau 118 - Statut juridique de l'Amarante de bouchon.....	252
Tableau 80 - Impacts et mesures du projet sur la Renoncule à feuilles d’ophioglosse.....	196	Tableau 119 – Statut juridique de l’Hélianthème en ombelle.....	254
Tableau 81 – Statut juridique de la Samole de Valerand.....	197	Tableau 120 - Répartition de l’Hélianthème en ombelle au sein de la bande de 500 m.....	255
Tableau 82 – Répartition de la Samole de Valerand au sein de la bande de 500 m.....	198	Tableau 121 - Impacts et mesures du projet sur l’Hélianthème en ombelle.....	257
Tableau 83 - Impacts et mesures du projet sur la Samole de Valerand.....	199	Tableau 122 – Statut juridique du Lupin à feuilles étroites.....	259
Tableau 84 - Statut juridique de l'Angélique des estuaires.....	202	Tableau 123 – Répartition du Lupin à feuilles étroites au sein de la bande de 500 m.....	260
Tableau 85 – Répartition de l'Angélique des estuaires au sein de la bande des 500 m.....	203	Tableau 124 – Impacts et mesures du projet sur le Lupin à feuilles étroites.....	261
Tableau 86 - Statut juridique de la Fritillaire pintade.....	204	Tableau 125 - Synthèse des impacts et mesures par site d'intérêt écologique.....	271
Tableau 87 – Répartition de la Fritillaire pintade au sein de la bande de 500 m.....	205	Tableau 126 : Exemple d'application de l'approche par faciès favorables - Faciès préférentiels pour les espèces végétales calcicoles.....	274
Tableau 88 - Impacts et mesures du projet sur la Fritillaire pintade.....	207	Tableau 127 : Principe du tableau général des faciès favorables par espèce.....	275
Tableau 89 - Statut juridique du Gaillet boreal.....	209	Tableau 128 : Principe du tableau final résultant de la compensation mutualisée.....	275
Tableau 90 - Répartition du Gaillet boréal au sein de la bande de 500 m.....	210	Tableau 129 : Faciès à rechercher à l'issue de la mutualisation.....	277
Tableau 91 - Impacts et mesures du projet sur le Gaillet boréal.....	213	Tableau 130 – Compensation évaluée au titre du projet et besoins couverts par la méthode de mutualisation.....	278
Tableau 92 - Statut juridique de la Germandrée des marais.....	214	Tableau 131 : Sites d'intérêt pour la mise en œuvre des mesures compensatoires, et orientations identifiées pour ces sites – EE = Engagements de l'Etat.....	285
Tableau 93 - Répartition de la Germandrée des marais au sein de la bande de 500 m.....	215	Tableau 132 : Orientations pour la recherche de compensation des espèces végétales protégées impactées.....	299
Tableau 94 - Impacts et mesures du projet sur la Germandrée des marais.....	217	Tableau 133 : Conventions en vigueur pour la mise en place des mesures environnementales.....	300
Tableau 95 - Statut juridique de la Gesse des marais.....	219	<i>Tableau 134 : Avancement et suivi de la mise en œuvre des mesures compensatoires au 13 juillet 2011.....</i>	<i>301</i>
Tableau 96 - Répartition de la Gesse des marais au sein de la bande de 500 m.....	220	Tableau 135 : Synthèse des impacts et mesures compensatoires évalués au titre des espèces protégées.....	306
Tableau 97 - Impacts et mesures du projet sur la Gesse des marais.....	221	Tableau 136 – Grille de détermination des niveaux d'enjeu écologique.....	306
Tableau 98 – Statut juridique de l’Œnanthe à feuilles de silaüs.....	222		
Tableau 99 – Répartition de l’Œnanthe à feuilles de silaüs au sein de la bande de 500 m.....	223		
Tableau 100 - Impacts et mesures du projet sur l’Œnanthe à feuilles de Silaüs.....	224		
Tableau 101 – Statut juridique de l’Œnanthe de Foucaud.....	225		
Tableau 102 – Répartition de l’Œnanthe de Foucaud dans la bande des 500 m.....	226		
Tableau 103 – Statut juridique de l’Orchis à fleurs lâches.....	227		
Tableau 104 – Répartition de l’Orchis à fleurs lâches au sein de la bande de 500 m.....	228		
Tableau 105 - Impacts et mesures du projet sur l’Orchis à fleurs lâches.....	231		
Tableau 106 – Statut juridique du Pigamon jaune.....	232		
Tableau 107 – Répartition du Pigamon jaune au sein de la bande de 500 m.....	234		
Tableau 108 – Impacts et mesures du projet sur le Pigamon jaune.....	237		
Tableau 109 – Statut juridique du Piment royal.....	239		
Tableau 110 – Répartition du Piment royal au sein de la bande de 500 m.....	241		
Tableau 111 - Impacts et mesures du projet sur le Piment royal.....	244		

1. PREAMBULE

1.1. CONTEXTE GENERAL

1.1.1. CONTEXTE DE LA PRESENTE DEMANDE DE DEROGATION

Le projet de ligne nouvelle ferroviaire à grande vitesse Sud Europe Atlantique (LGV SEA) vise au prolongement, entre Tours (37) et Bordeaux (33), de la LGV Paris-Tours existante. Ce projet a notamment pour objectifs :

- de rééquilibrer la desserte nationale en dotant le Sud-Ouest d'un axe de qualité comparable à l'axe Paris-Lyon-Marseille ;
- de rapprocher les régions du grand Sud-Ouest du reste de la France et la Péninsule ibérique du reste de l'Europe en s'inscrivant dans un réseau européen de lignes à grande vitesse ;
- de réduire les temps de parcours entre les agglomérations desservies ;
- de reporter une partie des trafics aériens et routiers vers le mode ferroviaire, permettant de contribuer à la réduction des émissions de carbone ;
- d'offrir de nouvelles capacités sur la ligne existante entre Paris et Bordeaux pour le développement des activités fret et TER, contribuant également à la lutte contre le réchauffement climatique.

Ce projet est constitué historiquement de deux sections distinctes (Cf. figures 1, 2, 3 et 4 ci-après).

- la section Tours – Angoulême, déclarée d'utilité publique par décret du 10 juin 2009 ;
- la section Angoulême – Bordeaux, déclarée d'utilité publique par décret du 18 juillet 2006.

Le comité interministériel d'aménagement et de compétitivité des territoires du 14 octobre 2005 a décidé de la réalisation de la LGV SEA dans le cadre d'une concession. Suite à une phase de consultation, le groupement de sociétés LISEA a été désigné le 30 juin 2011 comme concessionnaire de la LGV SEA afin d'assurer la maîtrise d'ouvrage de l'infrastructure. LISEA a en charge d'assurer la conception détaillée du projet, la construction, l'exploitation et la maintenance de l'infrastructure. Réseau Ferré de France assure la responsabilité de l'autorité concédante.

En tant que Maître d'Ouvrage de la LGV SEA, LISEA a à s'acquitter des procédures préalables à la réalisation de l'infrastructure. Toutefois, afin de respecter les engagements de mise en service de la LGV SEA en 2016, RFF a conduit certaines opérations préalables au démarrage des travaux, dont celles relatives aux diagnostics archéologiques sur l'ensemble du tracé. Ces derniers nécessitent de mettre à disposition des archéologues des terrains libres de toutes contraintes, physiques ou réglementaires et d'effectuer notamment le déboisement des terrains.

Compte-tenu des impacts sur les espèces protégées et leurs habitats, le projet est soumis à la législation sur les espèces protégées à deux titres :

- **au titre des défrichements et des diagnostics archéologiques préalables à la construction de la LGV d'une part ;**
- **au titre de la construction et de l'exploitation de la ligne d'autre part.**

Dans ce cadre, RFF a ainsi dans un premier temps déposé fin 2009 une demande de dérogation à cette législation traitant des impacts et mesures liés aux travaux de défrichement et aux diagnostics archéologiques. Un arrêté interpréfectoral portant autorisation de destruction d'espèces animales protégées (ainsi que leurs habitats) a été délivré le 5 février 2010 et prescrit un certain nombre de mesures compensatoires à mettre en œuvre. De même, un arrêté ministériel portant autorisation à détruire les habitats du Vison d'Europe et de la Loutre d'Europe a été délivré le 5 février 2010.

Dans un second temps, RFF a réalisé un dossier de concertation relatif à la future demande de dérogation à la législation sur les espèces protégées relatif au projet de construction et d'exploitation de la LGV SEA. Ce dossier de concertation a été établi sur la base du projet technique tel que défini dans les déclarations d'utilité publique (définition technique de niveau Avant Projet Sommaire). Les DREAL Aquitaine, Poitou-Charentes et Centre, ainsi que le Conseil National de Protection de la Nature (CNP), ont ainsi pu émettre leurs premiers avis sur ce dossier, de manière à guider et à orienter le concessionnaire dans le cadre de la conception détaillée du projet, en particulier au regard de la préservation des espèces et des habitats protégés.

C'est sur la base de ce projet de niveau Avant Projet Détaillé (APD) que LISEA dépose la présente demande de dérogation à la législation sur les espèces protégées, traitant des impacts et des mesures relatifs à la phase de construction de la LGV SEA et à son exploitation. Cette demande inclut également les impacts relatifs au défrichement et aux diagnostics archéologiques afin de prendre en compte l'effet cumulatif de ces derniers mais aussi les mesures compensatoires figurant dans les arrêtés du 5 février 2010 pour vérifier leur cohérence avec celles présentées dans cette demande.

Le présent dossier s'appuie sur les données naturalistes issues :

- des investigations écologiques menées sur la section Bordeaux / Angoulême en 2004 par Ecosphère, Biotopie, Asconit et Végétude ;
- des investigations écologiques menées sur la section Tours / Angoulême en 2006 par Ecosphère, BKM, Hydrosphère, Ecothème et Aquabio ;
- de plusieurs études spécifiques effectuées en 2006 sur la section Bordeaux / Angoulême :
 - ♦ analyse complémentaire des enjeux floristiques du marais de la Virvée à Cubzac-les-Ponts (Gironde) réalisée par la Société linnéenne de Bordeaux,
 - ♦ analyse des populations de Cistude d'Europe sur les étangs de la Goujonne et de la Clinette en Haute-Saintonge (Charente-Maritime) réalisée par Nature Environnement 17,
 - ♦ étude de la population d'Outarde canepetière à Vouharte (Charente) réalisée par Charente Nature ;
- des investigations écologiques complémentaires réalisées en 2007 sur une dizaine de sites de la section Tours / Angoulême par Ecosphère ;
- des investigations écologiques complémentaires menées sur l'ensemble du projet en 2009 par Ecosphère, Biotopie et Asconit ;
- des investigations et expertises écologiques complémentaires menées en 2010 par Biotopie sur les mollusques.

1.1.2. AUTRES PROCEDURES ENVIRONNEMENTALES PARALLELES

Parallèlement à la procédure de demande de dérogation à la législation sur les espèces protégées, d'autres procédures relatives à la construction et à l'exploitation de la LGV SEA sont menées en parallèle par LISEA :

■ Procédures « Loi sur l'Eau »

La Ligne à Grande Vitesse Sud Europe Atlantique traverse un large territoire, couvert par deux Schémas Directeurs d'Aménagement des Eaux (SDAGE) et 4 grands bassins versants :

- ◆ SDAGE Loire-Bretagne :
 - Bassin versant de la Loire de sa source à la Vienne,
 - Bassin versant de la Loire de la Vienne à la Maine ;
- ◆ SDAGE Adour-Garonne :
 - Bassin versant de la Charente,
 - Bassin versant de la Dordogne.

Au terme des concertations menées avec les autorités administratives, 4 dossiers de demande d'autorisation au titre des articles L.214-1 à 6 du Code de l'Environnement sont déposés par LISEA. Le découpage hydrographique est retenu selon les unités suivantes :

- ◆ l'Indre (la Loire de sa source à la Vienne),
- ◆ la Vienne (la Loire de la Vienne à la Maine),
- ◆ la Charente,
- ◆ la Dordogne

■ Procédures « Natura 2000 »

La Ligne à Grande Vitesse Sud Europe Atlantique traverse un territoire où de nombreuses zones sont classées au titre du réseau Natura 2000.

Des dossiers d'évaluation des incidences sur les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés ont donc été élaborés par LISEA. Ils sont au nombre de 14 et sont joints aux dossiers « Loi sur l'Eau » :

- 2 sont liés au dossier « Cours d'eau majeurs du BV Charente » ;
- 2 sont liés au dossier « Autres cours d'eau du BV Loire-Bretagne » ;
- 1 est lié au dossier « Cours d'eau majeurs du BV Charente » ;
- 9 sont liés au dossier « Autres cours d'eau du BV Adour-Garonne » (6 en Charente et 3 en Dordogne).

Les dossiers d'évaluation des incidences Natura 2000 prennent en compte l'ensemble des informations contenues dans le présent dossier de demande de dérogation (espèces d'intérêt communautaire faisant également l'objet d'une protection nationale et mesures de suppression, de réduction, de compensation ou d'accompagnement relatives aux impacts du projet sur ces espèces et leurs habitats).

■ Procédure « ICPE »

Certains des équipements liés à la conception et à l'exploitation de la LGV SEA nécessitent des Demandes d'Autorisation d'Exploiter au titre de la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Un dossier de demande d'autorisation sera réalisé pour chaque installation projetée en fonction des capacités et des puissances installées des équipements.

Les emprises correspondant à ces installations sont déjà prises en compte dans le présent dossier de demande de dérogation, l'instruction des dossiers ICPE ne nécessitera donc pas de demande de dérogation complémentaire.

1.2. CONTEXTE LEGISLATIF

1.2.1. CONTEXTE LEGISLATIF GENERAL

L'article L411-1 du Code de l'Environnement stipule que « *Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation [] d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :*

- *la destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle [] ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention [] ;*
- *la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation [] la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;*
- *la destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats ou de ces habitats d'espèces ;*
- *la destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites.*

[] »

L'article L411-2 du Code de l'Environnement précise qu' « *Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :*

- *la liste limitative des habitats naturels, des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi que des sites d'intérêt géologique, y compris des types de cavités souterraines, ainsi protégées ;*
- *la durée et les modalités de mise en œuvre des interdictions prises en application de l'article L.411-1 ;*
- *la partie du territoire national sur laquelle elles s'appliquent [] ;*
- *la délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées à l'article L411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :*
 - ◆ *dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;*
 - ◆ *pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;*
 - ◆ *dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;*

[] »

L'arrêté du 19 février 2007 modifié fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies à l'article L411-2 du Code de l'Environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées :

Article 1

Les dérogations définies à l'article L411-2 du Code de l'Environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées sont, sauf exceptions mentionnées aux articles 5 et 6, délivrées par le préfet du département du lieu de l'opération pour laquelle la dérogation est demandée.

[]

Article 2

La demande de dérogation est, sauf exception mentionnée à l'article 6, adressée, en trois exemplaires, au préfet du département du lieu de réalisation de l'opération. Elle comprend :

Les nom et prénoms, l'adresse, la qualification et la nature des activités du demandeur ou, pour une personne morale, sa dénomination, les noms, prénoms et qualification de son représentant, son adresse et la nature de ses activités ;

La description, en fonction de la nature de l'opération projetée :

- du programme d'activité dans lequel s'inscrit la demande, de sa finalité et de son objectif ;
- des espèces (nom scientifique et nom commun) concernées ;
- du nombre et du sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande ;
- de la période ou des dates d'intervention ;
- des lieux d'intervention ;
- s'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;
- de la qualification des personnes amenées à intervenir ;
- du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;
- des modalités de compte rendu des interventions.

[]

Article 5

Par exception aux dispositions de l'article 1er ci-dessus, les autorisations de prélèvement, de capture, de destruction ou de transport en vue de réintroduction dans la nature de spécimens d'animaux appartenant aux espèces dont la liste est fixée par l'arrêté du 9 juillet 1999 [], ainsi que les autorisations de destruction, d'altération ou de dégradation du milieu particulier de ces espèces, sont délivrées par le ministre chargé de la protection de la nature.

[]

Aux fins de décision, le préfet transmet au ministre deux exemplaires de la demande comprenant les informations prévues à l'article 2 ci-dessus, accompagnés de son avis.

Article 6

Par exception aux dispositions de l'article 1er ci-dessus, sont délivrées par le ministre chargé de la protection de la nature les dérogations définies à l'article L411-2 du Code de l'Environnement, lorsqu'elles concernent des opérations conduites par des personnes morales placées sous la tutelle ou le contrôle de l'Etat dont les attributions ou les activités s'exercent au plan national.

[]

La demande de dérogation est adressée, en deux exemplaires, au ministre chargé de la protection de la nature. Elle comprend les informations prévues à l'article 2 ci-dessus.

1.2.2. CONTEXTE LEGISLATIF SPECIFIQUE AUX ESPECES VEGETALES

L'arrêté du 20 janvier 1982 (JORF du 13 mai 1982), modifié par les arrêtés du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995) et du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007), fixe la liste des espèces végétales protégées au niveau national en tout temps. Cet arrêté stipule que :

Pour les espèces figurant en annexe I, sont interdits :

- en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages ;
- []

Pour les espèces citées dans l'annexe II :

- il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national ;
- le ramassage ou la récolte, l'utilisation, le transport, la cession à titre gratuit ou onéreux sont soumis à autorisation du ministre chargé de la protection de la nature après avis du comité permanent du conseil national de la protection de la nature ;
- []

A noter que pour chaque région, des arrêtés ministériels fixent la liste des espèces végétales protégées au niveau régional ou départemental en tout temps :

- **Arrêté du 12 mai 1993** (JORF du 14 juillet 1993) pour la **Région Centre** : l'ensemble des espèces citées dans l'arrêté est protégé au niveau régional. ;
- **Arrêté du 19 avril 1988** (JORF du 10 mai 1988) pour la **Région Poitou-Charentes** : l'ensemble des espèces citées dans l'arrêté est protégé au niveau régional. Il existe toutefois une liste d'espèce pour le département de la Vienne ;
- **Arrêté du 8 mars 2002** (JORF du 4 mai 2002) pour la **Région Aquitaine** : il existe une liste d'espèces protégées au niveau régional et 5 listes d'espèces protégées au niveau départemental.

L'ensemble des interdictions mentionnées dans l'arrêté du 20 janvier 1982 est repris dans chacun des arrêtés ci-dessus.

1.3. BILAN DES ESPECES VEGETALES PROTEGEES INVENTORIEES SUSCEPTIBLES DE FAIRE L'OBJET D'UNE DEMANDE DE DEROGATION

Parmi les 46 espèces végétales protégées recensées au sein de la bande de 500 m et ses abords (centrée sur l'axe du projet), 33 sont potentiellement concernées par le projet :

- Protection nationale (12 espèces) : Angélique des estuaires, Etoile d'eau, Grande douve, Gratiolle officinale, Odontite de Jaubert, Oenanthe de Foucaud, Pilulaire à globules, Pulicaire annuelle, Renoncule à feuilles d'ophioglosse, Rossolis intermédiaire, Rossolis à feuilles rondes et Sabline des chaumes ;
- Protection régionale en Région Centre (7 espèces) : Céphalanthère à longues feuilles, Fritillaire pintade, Germandrée des marais, Lupin à feuilles étroites, Orchis à fleurs lâches, Pigamon jaune et Samole de Valérand ;
- Protection régionale en Poitou-Charentes (7 espèces) : Crapaudine de Guillon, Gaillet boréal, Globulaire de Valence, Lin d'Autriche, Nerprun des rochers, Piment royal et Sérapias à labelle allongé ;
- Protection régionale en Aquitaine (8 espèces) : Ail rose, Amarante de bouchon, Butome en ombelle, Gesse des marais, Halimium en ombelle, Hottonie des marais, Oenanthe intermédiaire et Pigamon jaune ;
- Protection départementale en Gironde (1 espèce) : Orchis à fleurs lâches.

La signification des abréviations employées dans le Tableau 2 est présentée dans le Tableau 1 ci-dessous :

ABREVIATIONS	SIGNIFICATION
PN	Protection Nationale - Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national
Annexe I	Espèce inscrite à l'annexe I
Annexe II	Espèce inscrite à l'annexe II
PR/D	Protection Régionale ou Départementale selon les cas
LRR	Liste Rouge Régionale
PC	Espèce inscrite sur la Liste Rouge Régionale de Poitou-Charentes
LRF	Livre Rouge de la Flore Menacée de France
Tome I	Espèce inscrite sur la liste des espèces prioritaires
Tome II	Espèce inscrite sur la liste des espèces à surveiller
LRO	Liste Rouge des Orchidées de France Métropolitaine (UICN - 2010) Avec les catégories suivantes : - Espèces menacées de disparition : VU : Vulnérable - Autre catégorie : LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DH	Espèce inscrite à la Directive Habitats (DH) - Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages*
DH2,4	Espèce inscrite aux annexes II et IV

Tableau 1- Signification des abréviations employées dans le tableau suivant

* Pour mémoire :

Annexe II de la DH : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation.

Annexe IV de la DH : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.

Le Tableau 2 ci-après présente la liste exhaustive des espèces végétales protégées inventoriées dans l'aire d'influence du projet. Parmi ces espèces, celles figurant en gras sont celles qui font l'objet de la présente demande de dérogation.

ESPECES		STATUT						PRESENTE AU DOSSIER DEFRICHEMENT/ARCHEO	DEROGATION DEMANDEE	PRESENTE AU DOSSIER CONSTRUCTION/EXPLOITATION	DEROGATION DEMANDEE
NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	PR/D	LRR	LRF	LRO	DH				
Acéras homme-pendu	<i>Orchis anthropophora</i>	Non	Centre	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non
Ail rose	<i>Allium roseum</i>	Non	Aquitaine	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	Oui
Alisier de Fontainebleau	<i>Sorbus latifolia</i>	Annexe I	Non	Non	Tome II	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non
Amarante de Bouchon	<i>Amaranthus bouchonii</i>	Non	Aquitaine	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Angélique des estuaires	<i>Angelica heterocarpa</i>	Annexe I	Non	PC	Tome I	Non	DH2,4	Oui	Non	Oui	Non
Armérie des sables	<i>Armeria arenaria</i>	Non	Aquitaine	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non
Pilulaire à globules	<i>Pilularia globulifera</i>	Annexe I	Non	PC	Tome II	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non
Renoncule à feuilles d'ophioglosse	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	Annexe I	Non	PC	Tome II	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Butome en ombelle	<i>Butomus umbellatus</i>	Non	Aquitaine	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non
Céphalanthère à longues feuilles	<i>Cephalanthera longifolia</i>	Non	Centre	Non	Non	LC	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Crapaudine de Guillon	<i>Sideritis peyrei</i>	Non	Poitou-Charentes	PC	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Epipactis à petites feuilles	<i>Epipactis microphylla</i>	Non	Poitou-Charentes/ Aquitaine/ Centre	Non	Non	LC	Non	Oui	Non	Oui	Non
Epipactis de Müller	<i>Epipactis muelleri</i>	Non	Poitou-Charentes	Non	Non	LC	Non	Oui	Non	Oui	Non
Etoile d'eau	<i>Damasonium alisma</i>	Annexe I	Non	PC	Tome II	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non
Fritillaire pintade	<i>Fritillaria meleagris</i>	Non	Centre/Aquitaine	PC	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	Oui
Gaillet boréal	<i>Galium boreale</i>	Non	Aquitaine/Poitou- Charentes	PC	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Germadrée des marais	<i>Teucrium scordium</i>	Non	Centre/Aquitaine	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	Oui
Gesse des marais	<i>Lathyrus palustris</i>	Non	Centre/Aquitaine/Poitou- Charentes	PC	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non
Globulaire de Valence	<i>Globularia valentina</i>	Non	Poitou-Charentes	Non	Tome II	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui

ESPECES		STATUT						PRESENTE AU DOSSIER	DEROGATION	PRESENTE AU DOSSIER	DEROGATION
NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	PR/D	LRR	LRF	LRO	DH	DEFRICHEMENT/ARCHEO	DEMANDEE	CONSTRUCTION/EXPLOITATION	DEMANDEE
Grande douve	<i>Ranunculus lingua</i>	Oui	Non	PC	Tome II	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non
Gratiolle officinale	<i>Gratiola officinalis</i>	Annexe II	Non	PC	Tome II	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non
Gymnadénie odorante	<i>Gymnadenia odoratissima</i>	Non	Centre/Poitou-Charentes	Non	Non	VU	Non	Oui	Non	Oui	Non
Hélianthème en ombelle	<i>Halimium umbellatum</i>	Non	Centre /Aquitaine	PC	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Hottonie des marais	<i>Hottonia palustris</i>	Non	Centre /Aquitaine	PC	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	Oui
Limodore à feuilles avortées	<i>Limodorum abortivum</i>	Non	Centre/Poitou-Charentes	Non	Tome I	LC	Non	Oui	Non	Oui	Non
Lin d'Autriche	<i>Linum austriacum</i>	Non	Aquitaine/Poitou-Charentes	PC	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	Oui
Lupin à feuilles étroites	<i>Lupinus angustifolius</i>	Non	Centre	PC	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	Oui
Muguet de mai	<i>Convallaria majalis</i>	Non	Aquitaine	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non
Nerprun des rochers	<i>Rhamnus saxatilis</i>	Non	Poitou-Charentes	PC	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Odontite de Jaubert	<i>Odontites jaubertianus</i>	Annexe I	Non	PC	Tome II	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Oenanthe à feuilles de Silaüs	<i>Oenanthe silaifolia</i>	Non	Aquitaine	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non
Oenanthe de Foucaud	<i>Oenanthe foucaudii</i>	Annexe I	Non	PC	Tome I	Non	Non	Non	Non	Oui	Non
Ophioglosse commun	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Non	Centre	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non
Ophrys litigieux	<i>Ophrys araneola</i>	Non	Centre	Non	Non	LC	Non	Oui	Non	Oui	Non
Orchis à fleurs lâches	<i>Anacamptis laxiflora</i>	Non	Gironde	Non	Non	VU	Non	Oui	Non	Oui	Oui
Orchis pyramidal	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Non	Centre	Non	Non	LC	Non	Oui	Non	Oui	Non
Pigamon jaune	<i>Thalictrum flavum</i>	Non	Centre/Aquitaine	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Piment royal	<i>Myrica gale</i>	Non	Centre/Poitou-Charentes	PC	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Polystic à aiguillons	<i>Polystichum aculeatum</i>	Non	Centre	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non
Pulicaire Commune	<i>Pulicaria vulgaris</i>	Annexe I	Non	PC	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	Oui

ESPECES		STATUT						PRESENTE AU DOSSIER	DEROGATION	PRESENTE AU DOSSIER	DEROGATION
NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	PR/D	LRR	LRF	LRO	DH	DEFRICHEMENT/ARCHEO	DEMANDEE	CONSTRUCTION/EXPLOITATION	DEMANDEE
Rhynchospore blanc	<i>Rhynchospora alba</i>	Non	Poitou-Charentes/Centre	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non
Rossolis à feuilles rondes	<i>Drosera rotundifolia</i>	Annexe I	Non	PC	Tome II	Non	Non	Oui	Non	Oui	Oui
Rossolis intermédiaire	<i>Drosera intermedia</i>	Annexe II	Non	PC	Tome II	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Sabline des chaumes	<i>Arenaria controversa</i>	Annexe I	Non	PC	Tome II	Non	Non	Oui	Non	Oui	Oui
Samole de Valerand	<i>Samolus valerandi</i>	Non	Centre	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	Oui
Sérapias à labelle allongé	<i>Serapias vomeracea</i>	Non	Poitou-Charentes	PC	Non	LC	Non	Oui	Non	Oui	Oui

Tableau 2- Liste des espèces protégées inventoriées et faisant l'objet de la demande de dérogation

1.4. PRECISIONS METHODOLOGIQUES

Remarque : cette partie est une synthèse de la méthodologie complète et détaillée figurant au chapitre 15 du présent dossier.

Dans le cadre du projet de Ligne à Grande Vitesse entre Tours et Bordeaux (LGV SEA), RFF a décidé d'engager un certain nombre d'études dont celles relatives aux investigations écologiques.

Les premiers inventaires naturalistes relatifs au projet LGV SEA ont été menés dans le cadre des Déclarations d'Utilité Publique du projet :

- 2004 pour la section Angoulême-Bordeaux
- 2006 pour la section Tours-Angoulême

Une seconde série d'inventaires a été réalisée en 2009 afin d'affiner et de réactualiser ces données.

Trois bureaux d'études ont été chargés de réaliser les études naturalistes relatives au projet de Ligne à Grande Vitesse SEA. Ecosphère a assuré la coordination des différents intervenants et la synthèse des données. Ces études ont donné lieu à la réalisation d'un dossier de concertation réalisé par Ecosphère en mars 2010, préalable à la demande de dérogation exceptionnelle de destruction et/ou déplacement d'espèces animales protégées, objet du présent dossier.

Pour faire suite aux avis des différents services sur ce dossier de concertation, des compléments d'études ont été réalisés sur certaines espèces pour être intégrés à ce dossier de demande de dérogation déposé par LISEA, concessionnaire du projet LGV SEA.

D'une manière générale, les investigations se sont organisées autour de deux démarches complémentaires :

- une recherche documentaire reposant sur la bibliographie existante et l'analyse de documents (études APS et EPDUP, mémoires RFF, engagements de l'état...), les avis des administrations et des services de l'état, et la recherche d'éléments supplémentaires (enquêtes) auprès de gestionnaires locaux ou structures ressources (DREAL, associations naturalistes, opérateurs Natura 2000...);
- des investigations de terrain.

Les données récoltées lors de la première phase ont permis de préparer de manière optimale les campagnes de terrain.

1) Etude de la flore et de la végétation

Lors de cette phase des inventaires phyto-écologiques ont été réalisés durant trois passages successifs en 2009, et principalement axés sur :

- la recherche des espèces végétales protégées ;
- la caractérisation et la cartographie des habitats remarquables, notamment ceux inscrits à l'annexe I de la directive « Habitats » ;
- la recherche des espèces végétales et des habitats ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 traversés par le projet ;
- la réactualisation de la carte des formations végétales en portant de plus, une attention particulière au recensement des boisements, bosquets et haies pour la constitution de l'étude d'impact du dossier d'enquête publique « défrichement » relatif à la section Tours-Angoulême.

Au total, environ 50 sites ont fait l'objet de prospections dont les sites Natura 2000 et les ZNIEFF recoupés par le tracé.

2) Inventaires des Zones Humides

Les enquêtes, les recherches bibliographiques et l'analyse de l'ensemble des études « flore » engagées en 2008 ont permis de préciser les zones se suffisant de simples vérifications ou celles nécessitant des investigations approfondies compte tenu de leurs potentialités écologiques.

Pour cela des enquêtes ont été menées auprès des services de l'état (DREAL, Conseils Généraux...) et des opérateurs des sites Natura 2000 concernés par le projet. Une analyse de la bibliographie disponible en complément des données déjà traitées dans les études antérieures a également été réalisée.

Cet inventaire a été réalisé en même temps que l'inventaire flore-habitat afin de localiser et caractériser les zones humides selon les critères exposés dans le chapitre 15.3.

3) Méthode d'évaluation des enjeux écologiques.

Les enjeux écologiques ont été évalués selon les critères suivants :

- statut de protection communautaire, national, régional et départemental des espèces ;
- degré de rareté des espèces et des habitats les hébergeant dans les régions traversées par le projet LGV SEA ;
- degré de vulnérabilité des espèces et des habitats les hébergeant dans les régions traversées par le projet LGV SEA (cf. listes rouges par exemple) ;
- taille des populations des stations d'espèces remarquables ;
- diversité intrinsèque d'un site en espèce remarquable ;
- état de conservation des stations d'espèce remarquable ;
- état de conservation des habitats les hébergeant et de leur fonctionnalité...

La détermination des niveaux d'enjeu est détaillée dans le Tableau 136 – Grille de détermination des niveaux d'enjeu écologique p.306

4) Méthode d'évaluation des impacts

Les impacts sur la flore ont été évalués par rapport au pourcentage de la population et de la superficie des habitats détruits pour chaque station en prenant compte sa superficie totale de la station ou la partie comprise dans la bande des 500 mètres. L'évaluation des impacts tient aussi compte des enjeux écologiques liés à l'espèce, de l'état de conservation de la station, de sa localisation par rapport à l'aire de répartition.... De plus, pour certaines espèces pionnières ou héliophiles, l'impact positif des travaux de défrichement et d'archéologie sur la banque de graines du sol a été pris en compte (germination de la banque de graines du sol dans des secteurs antérieurement favorables à l'espèce et actuellement boisés).

2. PRESENTATION DU DEMANDEUR

LISEA (acronyme de « Ligne Sud Europe Atlantique ») est un groupement de 4 sociétés qui détient la concession de la LGV SEA (décret n° 2011-761 du 30 juin 2011 approuvant le contrat de concession passé entre Réseau Ferré de France et la société LISEA pour le financement, la conception, la construction, la maintenance et l'exploitation de la ligne ferroviaire à grande vitesse Sud Europe Atlantique (LGV SEA) entre Tours et Bordeaux et des raccordements au réseau existant).



Société par Actions Simplifiée au capital de 1 315 000 euros dont le siège social est situé au 1, cours Ferdinand de LESSEPS à RUEIL MALMAISON (92500), immatriculée au Registre du commerce et des sociétés de NANTERRE sous le numéro 524 284 790

Le groupement LISEA est composé de :

VINCI Concessions, mandataire



la Caisse des Dépôts (filiale CDC Infrastructure)



AXA Private Equity



et SOJAS – structure d'investissement dédiée.

VINCI, premier groupe mondial de concessions et de construction, met à la disposition du projet LGV SEA une alliance unique de compétences dans le domaine de la conception, du financement, de la construction et de l'exploitation d'infrastructures en concessions.

La Caisse des Dépôts investit dans ce projet, via sa filiale CDC Infrastructure, qui s'inscrit dans ses missions d'investisseur de long terme au service du développement économique du pays.

AXA Private Equity, par l'intermédiaire de ses équipes dédiées aux infrastructures, apporte au groupement son expertise et sa capacité à apporter des financements en capital de long terme.

Le contrat de concession, d'une durée de 50 ans, vise à assurer le financement, la conception, la construction, l'exploitation et la maintenance de la LGV SEA de 303 kilomètres reliant Tours à Bordeaux.

LISEA est composé de deux entités :

COSEA (acronyme de « Construction Sud Europe Atlantique »), groupement de conception-construction



VINCI Construction pilote le groupement de conception-construction, composé notamment d'entreprises de VINCI Construction, associées à Inexia, Arcadis et Egis (filiale de la CDC).

MESEA (acronyme de « Maintenance et Exploitation Sud Europe Atlantique »), groupement qui assurera la maintenance et l'exploitation de la ligne

A l'issue des travaux et des tests de mise en service, l'exploitation et la maintenance de la ligne seront confiées à une filiale commune de VINCI Concessions et d'Inexia.

3. HISTORIQUE ET PRESENTATION DU PROJET

Le projet présenté dans ce dossier est un projet de niveau avant-projet-détaillé (APD).

Le 14 octobre 2005, le comité interministériel pour l'aménagement et la compétitivité des territoires a décidé de privilégier la réalisation de la LGV SEA entre Tours et Bordeaux dans le cadre d'une concession.

Le groupement d'entreprise LISEA a été désigné le 28 juin 2011 comme concessionnaire de la LGV SEA.

Le concessionnaire a la charge de mener les études détaillées du projet et de conduire l'ensemble des procédures préalables au démarrage des travaux, de réaliser les travaux, d'exploiter la ligne nouvelle puis d'assurer sa maintenance pendant toute la durée de la concession, évaluée aujourd'hui à une cinquantaine d'années.

Le démarrage des travaux est prévu pour la fin 2011.

Le projet de ligne à grande vitesse Sud Europe Atlantique s'inscrit dans la continuité géographique de la LGV Atlantique qui relie Paris à Tours. Le programme comprend :

- le projet de LGV Tours - Angoulême déclaré d'utilité publique le 10 juin 2009 ;
- le projet de LGV Angoulême - Bordeaux déclaré d'utilité publique le 18 juillet 2006.

La ligne nouvelle Sud Europe-Atlantique entre Tours et Bordeaux sera consacrée exclusivement aux circulations à grande vitesse dédiées aux voyageurs.

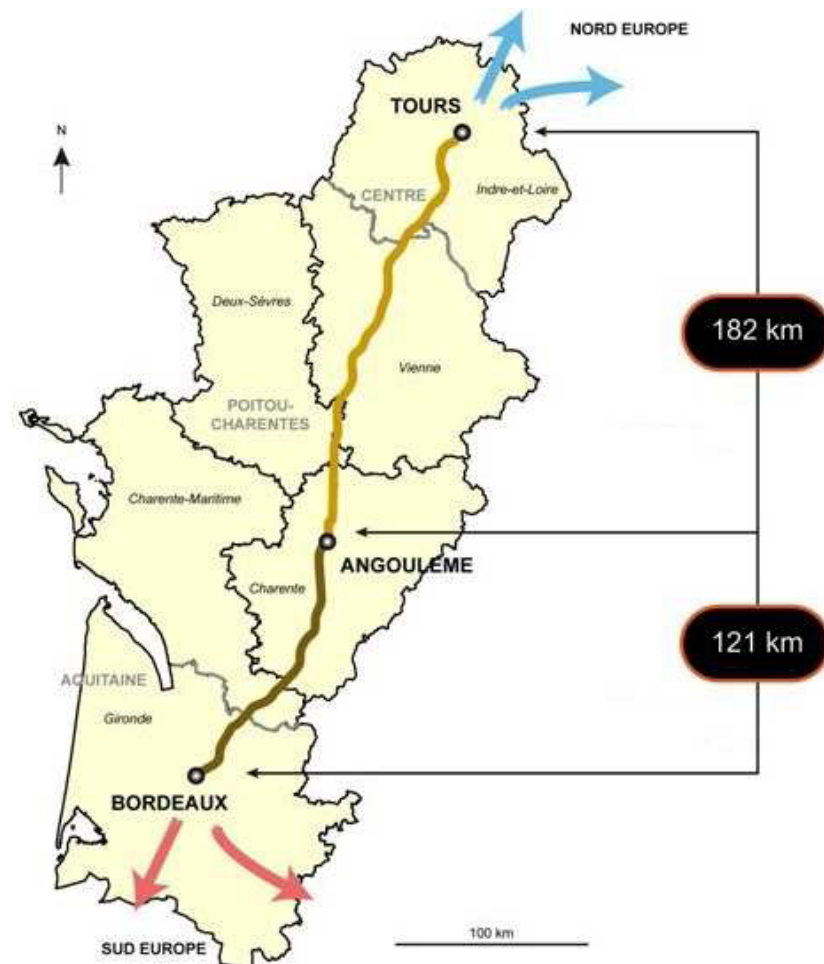


Figure 1 : Les deux phases de la LGV SEA. Source Ginger 2009

Conformément au cahier des charges de l'infrastructure, il comprend plusieurs raccordements à la ligne actuelle de manière à améliorer les performances de la desserte du territoire concerné.

Les raccordements, présentés dans le tableau ci-après, permettent à un territoire étendu de bénéficier des avantages de la LGV (gains de temps sur de nombreux trajets vers le nord et vers le sud, augmentation des fréquences, irrigation des villes et territoires qui ne sont pas sur l'axe...).

REGION	DEPARTEMENT	LOCALISATION	OBJET
Centre	Indre-et-Loire	Saint-Avertin(1) sur le contournement à grande vitesse de Tours	Débranchement de Saint-Avertin de la LGV sur le Réseau Ferré National
		Monts(2)	Desserte de Saint-Pierre-des-Corps
		La Celle-Saint-Avant (3)	Desserte de Châtelleraut et du Futuroscope
Poitou-Charentes	Vienne	Migné-Auxances (4)	Desserte de Poitiers et de Ruffec
		Coulombiers (5) et (6) sur la ligne vers La Rochelle	Dessertes de Poitiers et des villes situées sur la ligne Saint-Benoît - La Rochelle
	Charente	Jullé (7)	Desserte en provenance de la gare d'Angoulême
Villognon (8)		Connexion de la LGV vers Angoulême	
La Couronne (9)		Desserte de la gare d'Angoulême pour les trains en provenance ou à destination de Bordeaux ou du Sud-Ouest	
Aquitaine	Gironde	Ambarès-et-Lagrave (10)	Desserte de la gare de Bordeaux Saint-Jean

Tableau 3 - Caractéristiques des raccordements présents sur l'ensemble du projet

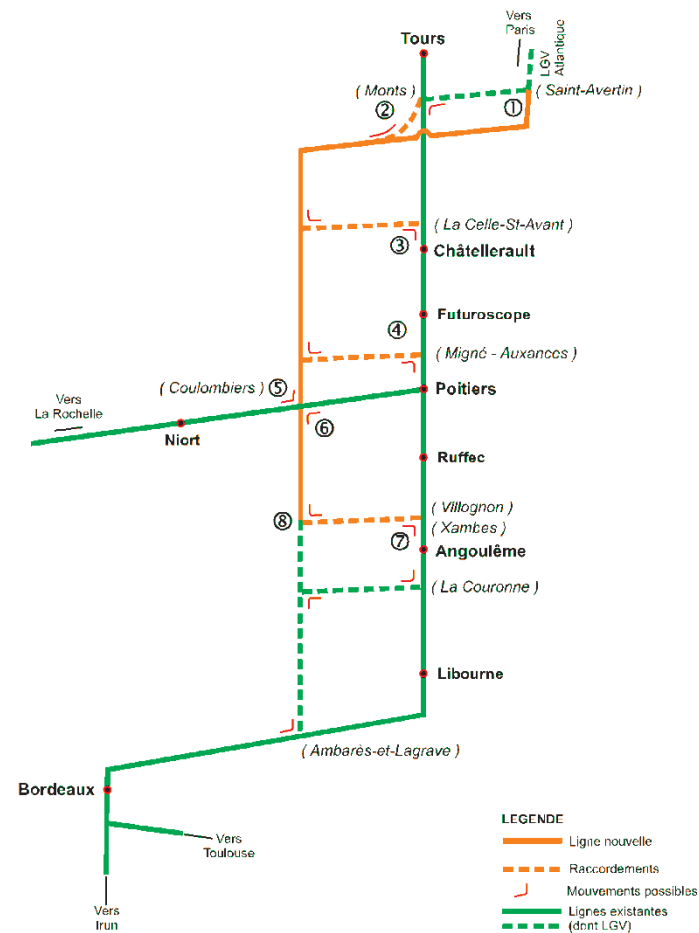


Figure 2 - Schéma global de la L.G.V Tours-Bordeaux

Le projet permettra de créer une liaison performante sur la façade Atlantique pour répondre à la demande croissante de mobilité. Les caractéristiques techniques et géométriques de la ligne préservent la possibilité de construire ultérieurement de nouvelles gares sur la LGV desservant Poitiers et Châtelleraut ainsi qu'au droit d'Angoulême.

3.1. LES ETAPES DU PROJET LGV SEA

3.1.1. LE DEBAT PUBLIC ET LES ETUDES PRELIMINAIRES (1994-2002)

Le 13 janvier 1994, le Premier Ministre a proposé d'engager les études du projet de Ligne Grande Vitesse Sud Europe Atlantique (LGV SEA) alors appelé TGV Aquitaine. Le Ministre chargé des Transports a confirmé cet engagement, par lettre du 14 février 1994, en autorisant la première phase de la procédure relative aux études, qui a comporté deux étapes :

- un débat public sur les grandes fonctions du projet dans son ensemble, qui a permis d'arrêter le projet dans une vaste aire géographique entre Tours et Bordeaux ;
- les études préliminaires des grandes options de tracé.

Le débat public préalable a été organisé par le préfet de la région Aquitaine, conformément à la circulaire n° 92-71 du 15 décembre 1992 relative à la conduite des grands projets nationaux d'infrastructures, dite « circulaire Bianco ». Il s'est déroulé du 06 novembre 1995 à fin mars 1996. Les études préliminaires ont été conduites, conformément aux circulaires 91-61 du 2 août 1991 et 92-71 du 15 décembre 1992, sur la base d'un cahier des charges approuvé le 24 octobre 1996 par le Ministre de l'Équipement, du Logement, des Transports et du Tourisme.

Par décision du 29 décembre 1999, le Ministre de l'Équipement, des Transports et du Logement a demandé :

- l'engagement des études d'Avant Projet Sommaire pour la section comprise entre le Nord d'Angoulême et Bordeaux ;
- de conduire les études préliminaires complémentaires sur le tronçon de LGV entre Tours et Poitiers ;
- l'analyse de la capacité de l'axe Paris / Tours / Bordeaux / Hendaye, avec un examen détaillé de la section comprise entre Tours et Bordeaux.

Les études préliminaires complémentaires ont été transmises au Ministre le 19 novembre 2001.

Par décision du 21 février 2002, le Ministre de l'Équipement, des Transports et du Logement a demandé l'engagement des études d'Avant-Projet-Sommaire entre Tours et le Nord d'Angoulême.

3.1.2. ETUDES ET DUP DE LA SECTION ANGOULEME - BORDEAUX

3.1.2.1. L'AVANT PROJET SOMMAIRE (APS) (1999-2003)

Par convention du 15 décembre 2000, l'État, RFF, la SNCF, les deux conseils régionaux d'Aquitaine et de Poitou-Charentes et les autres collectivités concernées, ont financé les études d'Avant-Projet Sommaire (APS) de la section Angoulême - Bordeaux de la LGV SEA. Ces études et les phases de concertation informelle et de consultation associées se sont déroulées de 1999 à 2003 et ont inclus l'analyse requise au titre de la décision ministérielle du 29 décembre 1999. Le Ministre chargé des Transports a approuvé l'APS de cette section le 18 décembre 2003 et a demandé à RFF de soumettre le projet à la procédure d'Enquête Préalable à la Déclaration d'Utilité Publique (DUP).

3.1.2.2. LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE (DUP) (2003-2006)

Une convention entre les partenaires financeurs des études d'APS de cette section de la LGV SEA a été signée le 21 novembre 2003 pour financer les études, les prestations et les actions nécessaires jusqu'à la déclaration d'utilité publique du projet. L'enquête publique préalable à la DUP s'est déroulée du 3 février 2005 au 16 mars 2005. Par décret en date du 18 juillet 2006 publié au Journal Officiel de la République Française du 20 juillet 2006, les travaux de réalisation de la Ligne ferroviaire à Grande Vitesse Nord Angoulême – Bordeaux ont été déclarés d'utilité publique et urgents. Cette DUP a été accompagnée par la diffusion en mars 2007 d'un dossier d'engagements de l'État.

3.1.2.3. L'AVANT-PROJET SOMMAIRE MODIFICATIF (APSM)

Les études réalisées en 2006 et 2007 sur la section Angoulême – Bordeaux ont permis de préciser les caractéristiques et la définition géométrique de cette section du projet en tenant compte de relevés topographiques plus fins (1/1000) et de données géotechniques complémentaires qui ont notamment permis une meilleure définition des ouvrages et des emprises.

3.1.3. ETUDES ET DUP DE LA SECTION TOURS-ANGOULEME

3.1.3.1. L'AVANT-PROJET SOMMAIRE (APS) (2003-2006)

Les études d'Avant-Projet Sommaire de cette section de la LGV SEA entre Tours et le Nord d'Angoulême ont fait l'objet d'une convention de financement signée le 21 novembre 2003.

Les études de définition du « projet initial », la concertation informelle, l'étude des variantes proposées puis la mise au point du projet soumis à la consultation des services de l'État, des acteurs socio-économiques et des associations ont été menées de 2003 jusqu'à la mi 2006.

Le Ministre chargé des Transports a approuvé l'APS de cette section le 16 avril 2007 et a demandé à RFF de soumettre le projet à la procédure DUP.

3.1.3.2. LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE (DUP) (2006-2009)

Une convention entre les partenaires financeurs des études d'APS de cette section de la LGV SEA a été signée le 15 février 2007 pour financer les études, les prestations et les actions nécessaires jusqu'à la déclaration d'utilité publique du projet.

L'Enquête Préalable à la Déclaration d'Utilité Publique a débuté le 25 octobre 2007 pour une durée de 2 mois et a été clôturée le 19 décembre 2007. Le rapport de la commission d'enquête relatif à cette première enquête a été livré fin avril 2008.

Du 10 juin au 10 juillet 2008, s'est tenue une enquête complémentaire portant sur l'utilité publique du projet et la mise en compatibilité des documents d'urbanisme de 12 communes pour lesquelles l'enquête de 2007 n'avait pas porté sur la version opposable.

Suite à l'avis du Conseil d'État, le décret déclarant d'utilité publique et urgents les travaux de la section Tours - Angoulême du projet LGV Sud Europe Atlantique a été pris le 12 juin 2009. Cette DUP a été accompagnée par la diffusion en novembre 2009 d'un dossier d'engagements de l'État.

LES 2 SECTIONS DE LA LGV SEA ENTRE TOURS ET BORDEAUX

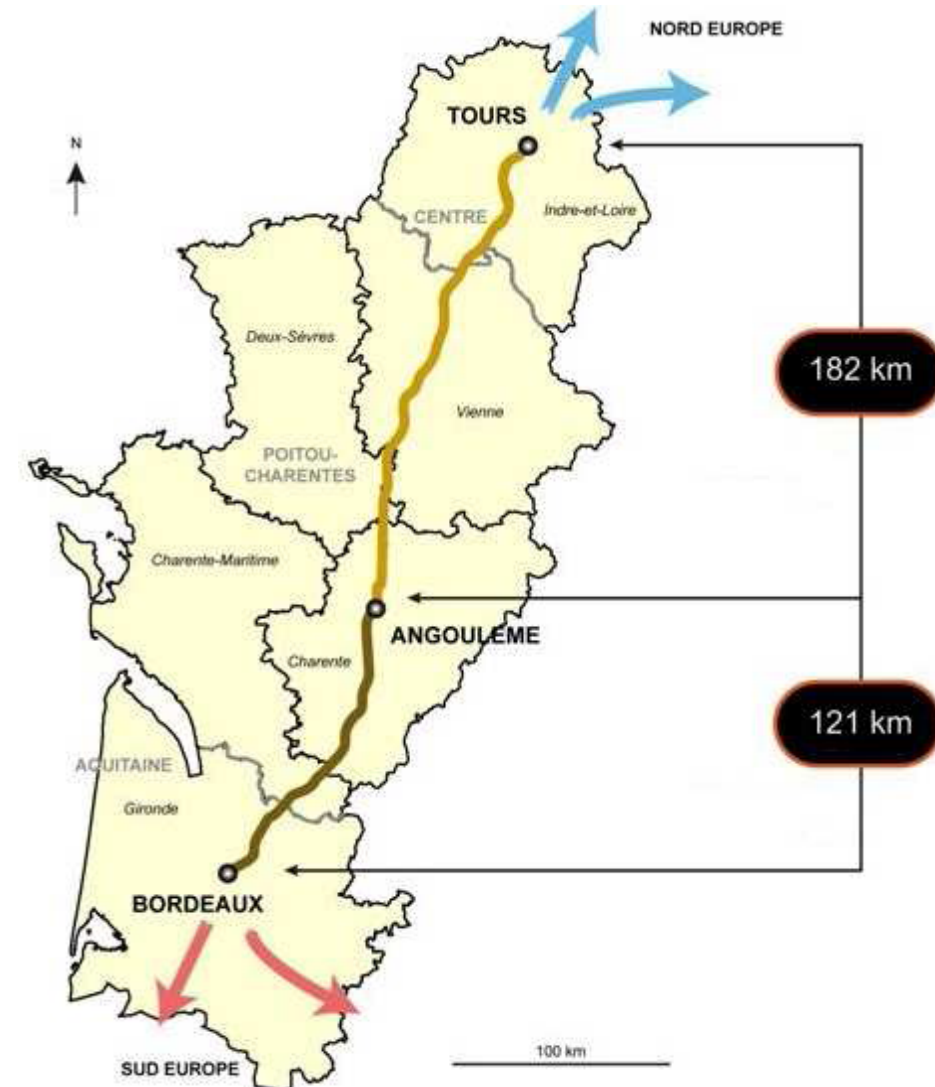


Figure 3 : Les deux sections de la LGV SEA. Source Ginger 2009

3.1.4. LES ENGAGEMENTS DE L'ETAT

Les engagements de l'État, établis par section suite à chacune des déclarations d'utilité publique comprennent :

- Des principes généraux d'insertion de la ligne nouvelle dans l'environnement s'appliquant à l'ensemble du projet. Ces engagements concernent les thèmes suivants :
 - ◆ Les matériaux ;
 - ◆ Les eaux ;
 - ◆ La faune et la flore ;
 - ◆ L'aménagement et l'urbanisme ;
 - ◆ L'agriculture et la sylviculture ;
 - ◆ Le bruit et les vibrations ;
 - ◆ Le paysage et le cadre de vie ;
 - ◆ Le tourisme et les loisirs ;
 - ◆ Le patrimoine culturel ;
 - ◆ La phase travaux ;
- Des mesures spécifiques à des sites géographiques pour lesquels des engagements particuliers ont été définis.

A noter qu'il existe également des engagements territoriaux et/ou communaux. Ceux-ci comprennent, de la même façon, des principes généraux d'insertion de la ligne nouvelle dans l'environnement et des mesures spécifiques à des sites géographiques.

3.1.5. MISE EN CONCESSION DE LA LGV SEA ET ETUDES MENEES PAR RFF

3.1.5.1. PERIMETRE DE LA CONCESSION

LISEA, concessionnaire de la Ligne à Grande Vitesse Sud Europe Atlantique assurera dans le cadre des réglementations nationales et communautaires la conception détaillée, la construction, l'entretien, le renouvellement, l'exploitation et le financement du projet LGV SEA. En contrepartie, il disposera des recettes produites par l'exploitation de la ligne.

3.1.5.2. PROCESSUS ET PLANNING DE MISE EN CONCESSION

Réseau Ferré de France a publié le 1er mars 2007 un avis d'appel public à candidatures en vue de l'attribution d'une concession portant sur la réalisation de la LGV SEA de Tours à Bordeaux.

L'analyse des candidatures a conduit à retenir le 9 novembre 2007, 3 entreprises ou groupements d'entreprises candidats qui sont consultés pour la mise en concession.

Le lancement de la consultation a eu lieu le 14 février 2008. Les offres initiales des candidats ont été reçues en septembre 2008. Un complément au dossier de consultation a été envoyé en septembre 2009.

Jusqu'à la signature du contrat de concession, Réseau Ferré de France demeure Maître d'Ouvrage du projet. Au-delà, RFF, autorité concédante, délèguera la Maîtrise d'Ouvrage au concessionnaire retenu.

3.1.5.3. POURSUITE DES ETUDES ET PROCEDURES

De façon à permettre une mise en service au plus tôt de la LGV SEA dans sa globalité, RFF a décidé d'anticiper un certain nombre d'études et procédures avant le transfert de la maîtrise d'ouvrage au concessionnaire LISEA.

Les études menées en 2009 ont porté principalement sur :

- Les investigations hydrologiques, hydrogéologiques et écologiques nécessaires à la constitution de l'état initial du présent dossier de police de l'eau ;
- Les investigations écologiques nécessaires à la constitution des dossiers de demande de dérogation à la législation sur les espèces protégées ;
- Des investigations topographiques détaillées sur la section Tours-Angoulême du projet, pour une mise à niveau par rapport aux investigations réalisées dans le cadre des études d'Avant-Projet Sommaire Modificatif de la section Angoulême-Bordeaux du projet.

3.1.6. OBTENTION DES ARRETES D'AUTORISATION DE DEFRIQUEMENT

RFF a obtenu les arrêtés autorisant à entreprendre les travaux de défrichage sur des secteurs précisément identifiés, auprès de :

- la préfecture de Gironde, le 17 juillet 2009 ;
- la préfecture de Charente, le 18 septembre 2009 pour SEA 1 et le 11 octobre 2009 pour SEA 2 ;
- la préfecture de Charente-Maritime, le 6 octobre 2009 ;
- la préfecture de Vienne, le 19 octobre 2010 ;
- la préfecture des Deux-Sèvres, le 20 octobre 2010 ;
- la préfecture d'Indre-et-Loire, le 22 octobre 2010.

3.1.7. ATTRIBUTION DE LA CONCESSION ET POURSUITE DES ETUDES PAR LISEA

Courant 2010, RFF a entamé les démarches relatives aux dossiers de police de l'eau et d'Avant Projet Détaillé afin que les travaux du projet LGV SEA puissent démarrer entre fin 2011 et fin 2012 selon les tronçons.

Le concessionnaire de la Ligne à Grande Vitesse Sud Europe Atlantique a été désigné le 28 juin 2011. Il s'agit du groupement LISEA.

LISEA a ainsi poursuivi les études nécessaires à l'établissement des études d'Avant Projet Détaillé et celles nécessaires à l'établissement des dossiers dus au titre de la police de l'eau et des espèces protégées, notamment.

3.1.8. SIGNATURE DU CONTRAT DE CONCESSION

RFF et LISEA, le concessionnaire, ont signé le contrat de concession, pour une durée de 50 ans, le 16 juin 2011.

Le décret n° 2011-761 du 28 juin 2011 approuve le contrat de concession passé entre RFF et la société LISEA pour le financement, la conception, la construction, la maintenance et l'exploitation de la ligne ferroviaire à grande vitesse Sud Europe Atlantique (LGV SEA) entre Tours et Bordeaux et des raccordements au réseau existant.

3.2. LE REFERENTIEL TECHNIQUE RELATIF AUX PROJETS DE LGV

Le projet LGV Sud Europe Atlantique est un élément constitutif du réseau français et européen de lignes à grande vitesse, reliant par la façade Atlantique les régions du nord de l'Europe avec le sud-ouest de la France et la péninsule ibérique. Elle est réservée à la circulation des trains à grande vitesse.

Il est rappelé ici que le projet de ligne nouvelle à grande vitesse est prévu pour une vitesse de circulation des TGV à 350 km/h (vitesse de référence). A la mise en service, la vitesse commerciale des TGV sera de 300 km/h, vitesse maximale des rames TGV Atlantique, qui constitueront l'essentiel du parc des rames circulant sur l'axe. Cette vitesse pourrait être relevée ultérieurement à 320 km/h sur l'ensemble du réseau Atlantique au fil du renouvellement des rames Atlantique par des rames plus rapides et également plus silencieuses. Cette vitesse de référence élevée implique un tracé en plan et un profil en long relativement rigides.

3.2.1. REFERENTIEL TECHNIQUE CONCERNANT LA GEOMETRIE DE LA LGV

Ce chapitre présente les principales caractéristiques géométriques de la ligne à grande vitesse définies par le référentiel technique des plates-formes ferroviaires. Parmi les paramètres définissant la géométrie du tracé, certains doivent être limités afin de respecter les exigences de sécurité, de confort pour les voyageurs et de tenue de la voie.

Le tracé en plan

La géométrie du projet est conforme aux référentiels techniques du réseau ferré national et au schéma des installations ferroviaires qui définit les principales fonctionnalités de la ligne nouvelle.

L'axe du tracé en plan de la LGV évolue à l'intérieur des bandes de 500 mètres annexées aux décrets de déclaration d'utilité publique du projet. Cet axe a été calé en tenant compte des valeurs limites normales et recommandées du référentiel technique. La longueur du tracé de la LGV est de 301 km et les raccordements représentent un linéaire global de 38 km. Le tracé en plan est le dessin de l'axe de la Ligne à Grande Vitesse tel qu'il apparaît sur les cartes. Il est constitué d'une succession d'arcs de cercles (les courbes, définies par leur rayon) et de lignes droites (les alignements). Pour des raisons qui touchent au confort du passager et à la sécurité du convoi, les alignements et les courbes sont séparés par des raccordements progressifs qui permettent de passer en douceur de la ligne droite à l'arc de cercle.



Figure 4 - Eléments géométriques du tracé en plan

Les critères de confort des voyageurs se traduisent par des longueurs minimales pour les alignements, les courbes et les raccordements progressifs, de manière à ne pas obtenir un tracé trop sinueux. Ainsi, les valeurs minimales des courbes pour la LGV Sud Europe Atlantique sont les suivantes (pour une vitesse de référence de 350 km/h) :

- 7 143 mètres (valeur minimale recommandée) ;
- 6 250 mètres (valeur minimale normale) ;
- 5 556 mètres (valeur minimale exceptionnelle).

De même, il existe un rayon maximum des courbes utilisées. Il est de 25 000 mètres.

Dans les courbes, la voie est déversée. Le dévers est l'homologue ferroviaire de la notion de virage relevé pour une route. Il dépend de la vitesse et du rayon de la courbe. Le dévers ne peut excéder une valeur maximale de 180 mm pour permettre l'arrêt d'un train en toute sécurité à tout endroit sur le tracé.

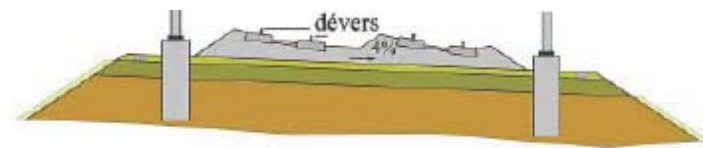


Figure 5 - Plate-forme déversée

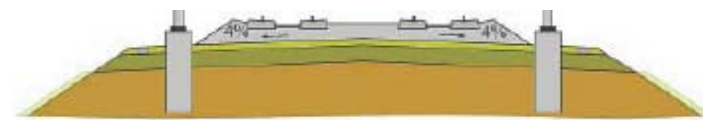


Figure 6 - Plate-forme non déversée

Le dévers maximal associé à la vitesse des trains circulant sur la Ligne à Grande Vitesse conditionne le rayon minimal des courbes du tracé en plan. Ainsi, pour une vitesse de référence de 350 km/h (vitesse potentielle de la ligne), le rayon minimal des courbes est de l'ordre de 7 000 m alors que pour une ligne classique ce rayon est de l'ordre de 2 500 m. Le projet prévoit également des raccordements ferroviaires avec les voies ferrées existantes (Cf. Tableau 3, figures 1 et 2).

Ces raccordements sont parcourus à des vitesses inférieures à celles de la LGV, généralement intermédiaires entre la vitesse sur la ligne existante et celle sur la LGV.

Le profil en long

Le profil en long est la représentation des variations d'altitude de la ligne. Il est constitué d'une succession de pentes à déclivité constante reliées entre elles par des courbes circulaires.

Celui du projet a été calé conformément au référentiel technique. Les différentes contraintes de calage, notamment la coordination avec le tracé en plan et la recherche de réduction des excédents de matériaux ont été prises en compte.

L'analyse de la qualité du profil en long de la section courante de la LGV a porté notamment sur la valeur des pentes et rampes de la ligne nouvelle (appelées déclivité dans ce qui suit), avec une répartition du profil en long en trois classes :

- Classe 1 : déclivité faible (inférieure à 12,5 mm/m) ;
- Classe 2 : déclivité moyenne (comprise entre 12,5 mm/m et 20 mm/m) ;
- Classe 3 : déclivité forte (comprise entre 20 mm/m et 25 mm/m). Des valeurs exceptionnelles de 28mm/m peuvent être localement et exceptionnellement utilisées.

Une déclivité de 20 mm/m représente par exemple une dénivellée de 20 m pour 1 000 m de longueur de ligne nouvelle.

Ainsi, conformément au référentiel technique, la déclivité maximale est toujours inférieure à 25 mm/m. (voir localement 28mm/m)

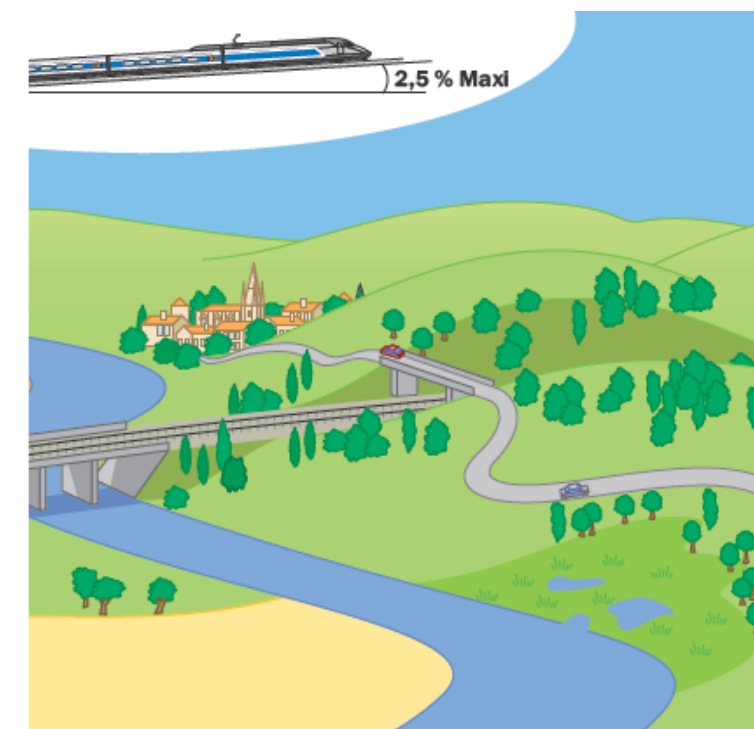


Figure 7 - Schéma d'illustration de la notion de profil en long d'une LGV

Le graphique suivant montre que l'optimisation du profil en long, recherchée au cours de l'étude et de la concertation, dans un but d'intégration de la ligne nouvelle dans son environnement (diminution des volumes de terrassement des excédents et des hauteurs des grands remblais) a un impact limité sur la longueur du projet comportant de fortes déclivités.

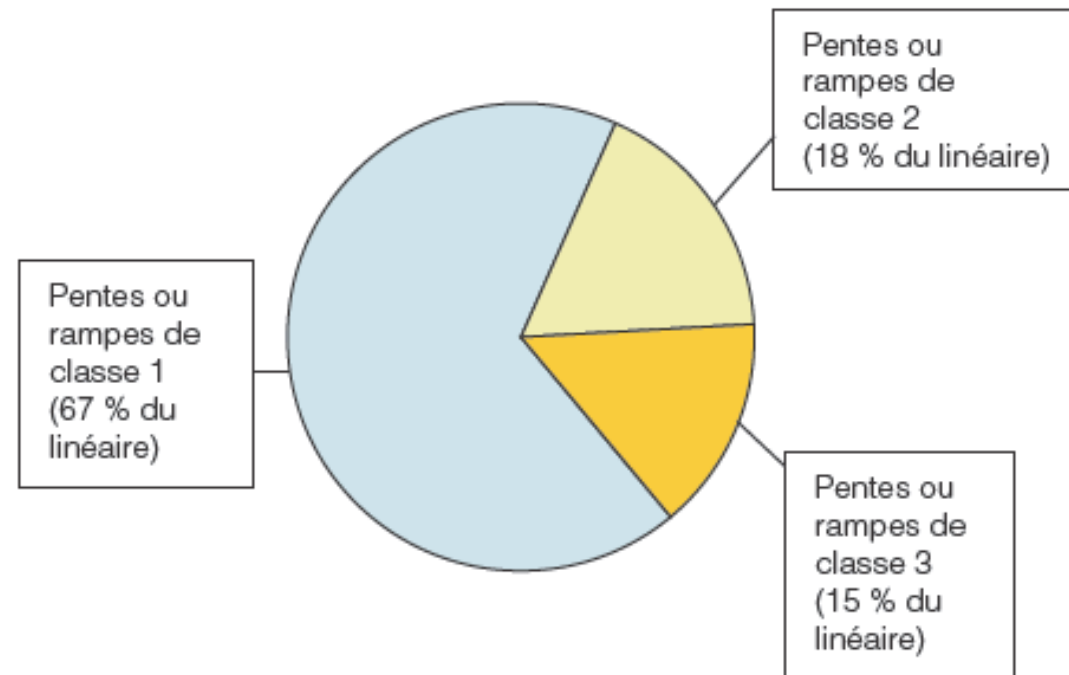


Figure 8 - Profil en long : Répartition des pentes et rampes provisoire

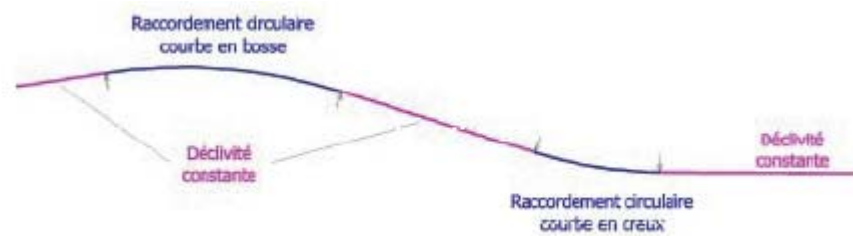


Figure 9 - Eléments géométriques du profil en long

La déclivité maximale admissible pour la LGV Sud Europe Atlantique est de 25 mm/m (25 m de dénivelée pour 1 000 m de longueur). Cette pente maximale correspond à la circulation des rames à grande vitesse et ne permet pas la circulation de trains de fret lourd qui nécessite des pentes de l'ordre de 10 à 12,5 mm/m. Les courbes circulaires implantées entre deux déclivités constantes sont dimensionnées pour éviter que le contact rail-roue disparaisse et pour maintenir le confort des passagers. Les valeurs minimales des rayons des courbes du profil en long (en bosse ou en creux) retenues pour la LGV Sud Europe Atlantique sont les suivantes (pour une vitesse de 350 km/h) :

- 25 000 mètres (valeur minimale recommandée) ;
- 21 000 mètres (valeur minimale normale) ;
- 18 000 mètres (valeur minimale exceptionnelle).

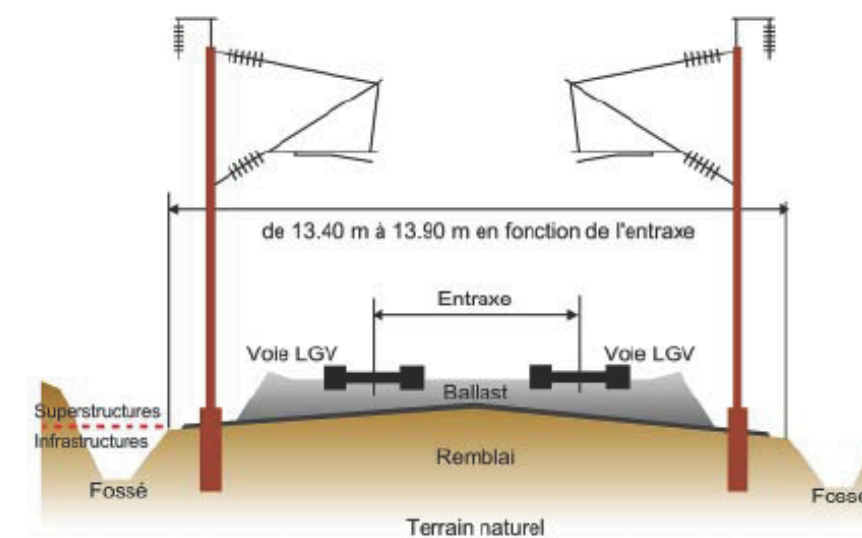
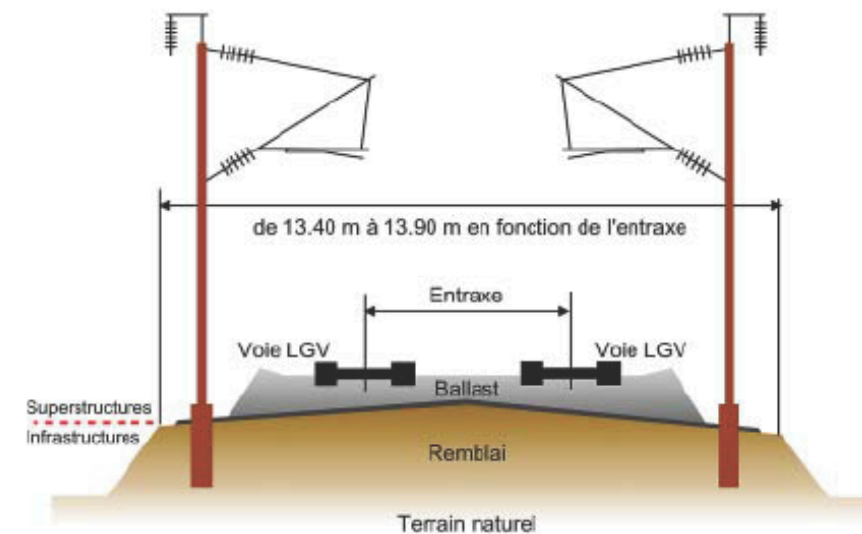
De même, il existe un rayon maximal. Il est de 40 000 mètres.

Les raccordements ferroviaires aux lignes classiques sont également conçus suivant le même principe, mais avec des vitesses de référence inférieures.

Le profil en travers

Le profil en travers de la LGV comporte une plate-forme à double voie dont la largeur varie en fonction de la vitesse de référence. La distance entre l'axe des deux voies est appelée entraxe. L'entraxe est déterminé notamment pour limiter l'effet de souffle lors du croisement de trains.

Sur la LGV Sud Europe Atlantique, l'entraxe entre les voies est de 4,50 mètres pour une vitesse de référence supérieure à 300 km/h. Cette valeur varie en fonction de la vitesse de référence appliquée à la LGV. Ainsi, en remblai, la largeur de la plate-forme, mesurée aux extrémités supérieures, varie de 13,40 m à 13,90 m en fonction de l'entraxe des voies lui-même lié à la vitesse pratiquée.



La convention d'appellation des voies est la suivante :

- Pour la LGV SEA
 - ◆ V1 : voie Paris > Bordeaux ;
 - ◆ V2 voie Bordeaux > Paris

- Pour la voie ferrée existante Nantes -Bordeaux
 - ◆ V1 : voie Nantes > Bordeaux ;
 - ◆ V2 voie Bordeaux> Nantes

Au sud de Tours, au droit de la Celle St Avant, et de Poitiers ainsi que dans le Nord du département de la Gironde, la LGV longe soit l'autoroute A10 soit la voie ferrée existante Bordeaux - Nantes Pour des raisons de sécurité, il est nécessaire de mettre en place un dispositif de séparation (merlon de séparation) afin d'éviter toute pénétration sur la LGV.

Le profil en travers types présenté ci-après donne une représentation indicative de la disposition de séparation

Contraintes de géométries particulières liées aux Points de Changement de Voie et aux sous-stations d'alimentation électrique

- Les points de changement de voie (PCV) sont implantés tous les 25 km environ. Ces équipements nécessitent un alignement en tracé et une déclivité constante de la LGV sur 600 mètres de longueur. Les points de changement de voie avec voie d'évitement (PCVE) impliquent l'implantation d'un alignement en tracé en plan et d'une déclivité constante sur 2 000 m. Une sur largeur de plate-forme est nécessaire pour implanter la voie d'évitement.
- L'implantation des sous-stations d'alimentation électrique nécessite une déclivité maximale de la LGV de 6 mm/m sur 1 200 m de longueur, soit 600 m de part et d'autre de l'axe de la section de séparation.

3.2.2. REFERENTIEL TECHNIQUE CONCERNANT LA GEOTECHNIQUE ET LES OUVRAGES EN TERRE DE LA LGV

La construction de la ligne nouvelle principale et de ses raccordements au réseau classique génère des travaux de terrassements et, compte tenu de la topographie naturelle du terrain, la réalisation de déblais et de remblais de plus ou moins grande hauteur.

Conception générale

De manière générale, la géométrie des ouvrages en terre (déblais, remblais) sera conçue pour permettre de respecter leur stabilité, qu'ils soient provisoires ou définitifs. Dans certains cas, des aménagements de talus (risbermes intermédiaires en déblais, banquettes latérales en remblais) ou des dispositifs particuliers de drainage, confortation ou renforcement devront être envisagés et intégrés aux ouvrages en terre, pour satisfaire ces conditions de stabilité. De façon générale, la géométrie et les dispositions constructives envisagées devront tenir compte de l'évolution ultérieure des ouvrages, en fonction en particulier de la sensibilité aux variations des niveaux des plus hautes eaux, aux conditions hydrogéologiques et climatiques, au gel ou à l'érosion, au gonflement ou/et à la dégradabilité de certains matériaux. Ainsi, certaines dispositions constructives particulières, en terrain meuble ou rocheux (consolidation du sol support, confortement, renforcement, protection contre les chutes de blocs, etc.) pourront s'avérer nécessaires.

La géométrie des déblais

La géométrie des déblais est définie par deux paramètres essentiels :

- les pentes de talus ;
- la largeur du fond de déblai.

Les pentes de talus sont exprimées en fraction base sur hauteur (b/h) et sont définies en fonction :

- des caractéristiques géotechniques des terrains recoupés en déblai ;
- de la hauteur des ouvrages en terre ;
- des conditions de site, en particulier de la topographie, de l'hydrogéologie, de la sensibilité environnementale et des risques naturels (risques de glissement, d'éboulement, d'effondrement, aléa sismique, ...).

En plus des impératifs de stabilité et pour faciliter l'entretien ultérieur, il est nécessaire de prévoir dans les déblais de grande hauteur (> 12 m) des bermes de 4 m de largeur au minimum pentées transversalement à 4 % (4 cm par mètre) vers la plate-forme LGV. Elles doivent être réparties en hauteur avec un espacement maximum de 8 à 10 m.

La géométrie des remblais

La conception des ouvrages en terre de type remblais varie selon la hauteur, les lieux et les conditions géotechniques d'implantation, et de réutilisation des matériaux à mettre en œuvre.

Les pentes de talus sont exprimées en fraction base sur hauteur (b/h) et sont définies selon les mêmes conditions que celles des déblais. En plus des conditions de stabilité des ouvrages, il est nécessaire, pour les remblais de plus de 12 mètres de hauteur, en vue de faciliter leur entretien ultérieur, de prévoir des banquettes de 4 m de largeur au minimum, pentées transversalement à 6 ° vers le pied de remblai, avec un espacement en hauteur ne dépassant pas 10 m. La hauteur maximale de remblai est de 30 m. Les remblais de grande hauteur compris entre 20 et 30 m sont utilisés ponctuellement dans les secteurs dont le relief est marqué.

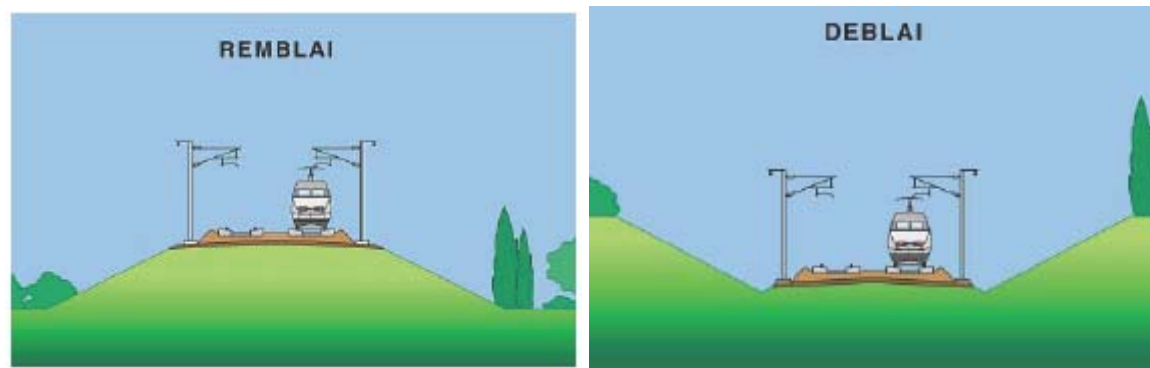


Figure 10 - Coupes schématiques : Profil en travers d'une LGV en remblai ou en déblai

Le mouvement des terres

Le projet de terrassement permet d'optimiser l'équilibre entre les volumes de déblais et les volumes de remblais pour à la fois limiter l'importance des matériaux excédentaires ou/et de mauvaise qualité devant alors être stockés en modelés paysagers ou dépôts, et réduire les déficits en matériaux devant alors être compensés par des apports extérieurs au chantier (ouverture d'un emprunt ou apports issus d'une carrière par exemple). Dans la mesure du possible, lorsque la qualité des matériaux du site le permet, les volumes extraits des déblais sont transportés et mis en œuvre en remblai(s).

L'optimisation du mouvement des terres pendant la phase travaux (transport des ressources sur les lieux de réemploi) vise également à minimiser les distances de transport pour réduire les nuisances environnementales et limiter les coûts de réalisation des terrassements.

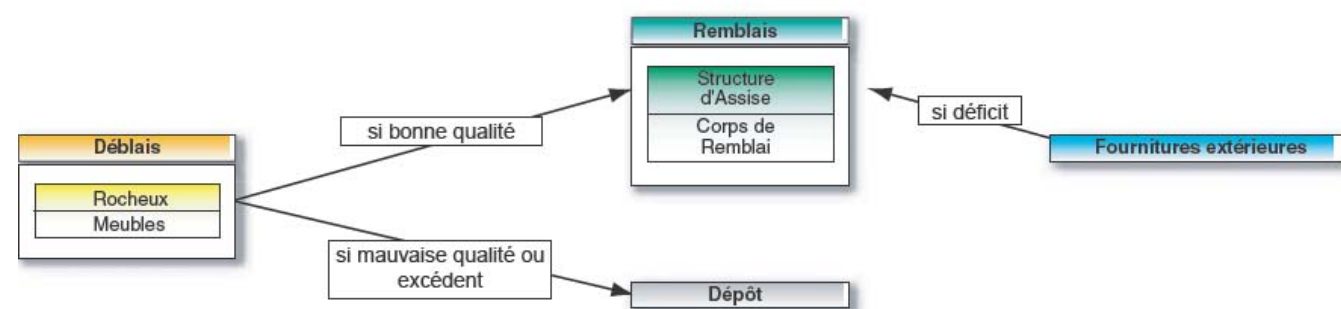


Figure 11 - Le mouvement des terres

3.2.3. REFERENTIEL TECHNIQUE CONCERNANT L'HYDRAULIQUE ET LE DRAINAGE DE LA PLATE-FORME FERROVIAIRE

Le projet de ligne nouvelle ferroviaire à grande vitesse Sud Europe Atlantique intercepte un certain nombre de cours d'eau et de talwegs. Le calage de la ligne nouvelle doit permettre de garantir l'écoulement des eaux sans entraîner de perturbation pour le milieu humain, physique et naturel d'une part et de la pérennité de la future infrastructure d'autre part.

Les études hydrauliques ont porté sur l'ensemble des bassins versants traversés par la ligne nouvelle, qu'ils soient le siège de cours d'eau permanents ou non, de talwegs objets d'écoulements pluviaux, ou de parcelles agricoles sans émissaire visible. Les ouvrages de la ligne nouvelle sont dimensionnés pour permettre l'écoulement d'un débit projet correspondant à un débit centennal ou à un débit historique si celui-ci est supérieur au débit centennal. Le dimensionnement d'un ouvrage hydraulique est fonction :

- du débit à évacuer ;
- de la cote du fil d'eau amont ;
- des conditions d'écoulement aval et amont ;
- de la pente de l'ouvrage et de la vitesse de l'eau ;
- des caractéristiques de l'ouvrage (rugosité, forme, type de tête...).

Le débit de projet pris en compte est au minimum le débit centennal comme précisé ci-avant pour les ouvrages de traversée sous les remblais du projet ferroviaire. Pour les voiries secondaires, le temps de retour est à adapter en fonction du contexte (respect des contraintes environnementales et des biens des riverains, pérennité de l'infrastructure ferroviaire) et du niveau de service attendu (validation par le gestionnaire).. Les ouvrages sont calculés en écoulement gravitaire à surface libre. La réalisation de la ligne nouvelle doit également permettre :

- d'assurer la sécurité des riverains et de ne pas modifier de manière sensible les conditions d'écoulement (principe de transparence hydraulique) ;
- d'assurer la pérennité des infrastructures et la sécurité des voyageurs.

Le principe de transparence hydraulique implique le respect de critères précis pour la traversée des zones inondables :

- ne pas faire de barrage aux écoulements ;
- respecter les répartitions, directions et vitesses d'écoulement notamment en cas de crue ;
- préserver l'équilibre physique du lit de la rivière au droit des ouvrages (érosion, dépôts) ;
- conserver la capacité de stockage des champs d'inondation ;
- laisser passer les embâcles.

Ainsi, le franchissement d'un cours d'eau ou d'un talweg par la ligne nouvelle peut être assuré :

Par un petit ouvrage hydraulique

Ces ouvrages appelés ouvrages de traversée hydraulique, assurent le transit, d'un côté à l'autre de la plate-forme ferroviaire, eaux de ruissellement des bassins versants naturels, des petits cours d'eau et des dispositifs de drainage du projet.

Il s'agit principalement de buses préfabriquées de diamètre variable (pouvant aller de 800 mm à 2 500 mm sous la LGV) et de dalots (ouvrages rectangulaires en béton armé) supérieur à 2,50 m d'ouverture.



Figure 12 - Ouvrage de traversée hydraulique

Par un grand ouvrage hydraulique

Certains fleuves ou cours d'eau traversés par le projet ont fait l'objet, dès les études d'avant-projet sommaire, d'une étude hydraulique spécifique afin de prédimensionner les ouvrages de traversée sur des bases précises.

Il s'agit principalement des cours d'eau et des champs d'inondation qui présentent des sensibilités particulières ou des cours d'eau sur lesquels un calage fin du profil en long est recherché.

Les ouvertures des ouvrages principaux ainsi que leur position sont déterminées :

- en fonction de l'exhaussement admissible pour les cours d'eau à faible pente ;
- de manière à assurer en toute circonstance le transit des matériaux transportés pour les cours d'eau les plus violents ;
- de manière à minimiser les incidences sur l'environnement.

Ainsi, l'ouverture de ces ouvrages peut atteindre plusieurs centaines de mètres de longueur lorsqu'il s'agit d'un fleuve ou d'une rivière importante. Il s'agit d'ouvrages d'art non courants décrits au chapitre 3.14.

A noter que les ouvrages hydrauliques décrits ici peuvent être adaptés pour le passage de la faune et le respect de la transparence écologique (cf. chapitre 3.5 « La transparence écologique du projet »).

Hormis la création d'ouvrages hydrauliques sous la plate-forme ferroviaire, la réalisation de la LGV Sud Europe Atlantique entraîne la mise en place de nombreux ouvrages annexes situés de part et d'autre du projet.

On notera principalement les rétablissements routiers pour lesquels les principes d'aménagements hydrauliques sont également étudiés (mise en œuvre d'ouvrages de traversée ou drainage longitudinal) :

- les bassins de rétention : ils permettent de stocker transitoirement, lors de fortes pluies, une quantité d'eau que le milieu naturel ne peut absorber sans dégradation, en un temps relativement court. Ils sont équipés d'un dispositif de rejet régulé dans l'émissaire ;
- les bassins d'infiltration : ils ne comportent pas de dispositif de rejet, et leur emploi est limité au cas où aucun exutoire n'est possible. Leur évacuation s'effectue par infiltration dans le terrain ;



Figure 13 - Exemple de bassin de traitement

Il est précisé qu'aucun dispositif de traitement qualitatif des eaux en provenance de la future plate-forme ferroviaire n'est prévu compte tenu de l'absence de pollution chronique et accidentelle.

3.2.4. REFERENTIEL TECHNIQUE CONCERNANT LES OUVRAGES D'ART DE LA LGV

La ligne nouvelle rencontre des reliefs, voies de communication, zones compressibles, inondables ou à préserver, nécessitant de nombreux ouvrages.

La plupart des obstacles conduisent à des ouvrages de taille modeste pouvant être réalisés par des structures classiques dans un domaine d'utilisation courant. Il s'agit des ouvrages d'art courants.

A contrario, des franchissements exceptionnels (grands cours d'eau, franchissement de voiries importantes...), correspondant aux ouvrages non courants, ainsi que certains rétablissements de voies importantes, nécessitent une étude individuelle, tant sur le plan architectural que technique. Il s'agit des ouvrages d'art non courants.

Il faut noter que les ouvrages supportant la LGV du fait des charges ferroviaires auxquelles ils sont soumis sont plus massifs et plus épais que les ouvrages routiers.

Les ouvrages d'art courants (OAC)

Les ouvrages d'art courants sont classés en deux catégories

- les ponts routes (PRO), qui permettent le rétablissement des routes et chemins au-dessus de la ligne (il peut également s'agir de passages spécifiques pour la grande faune) ;
- les ponts rails (PRA), qui permettent aussi le rétablissement des routes et chemins, mais sous la ligne (il peut également s'agir des passages spécifiques pour la grande faune ou le rétablissement de cours d'eau).

Les ouvrages d'art non courants (OANC)

Parmi les ouvrages d'art non courants, on trouve en particulier :

- les viaducs, ouvrages ferroviaires dont la longueur dépasse 140 à 150 mètres et/ou dont les hauteurs sont supérieures à 10 mètres environ. Leur tablier peut être en béton précontraint, en métal ou mixte acier-béton ;
- les sauts de mouton, qui permettent le franchissement de voies ferrées au droit des raccordements ou en franchissement de voies ferrées existantes
- les tranchées couvertes présentent de grandes largeurs et sont utilisées lorsque la LGV est en fort déblai,

Le choix du type d'ouvrage repose sur la prise en compte de différents critères, parmi lesquels :

- les caractéristiques de profil en long se traduisant par des ouvrages en déblais, en remblais ou en profils mixtes (déblai / remblai) ;
- les caractéristiques géométriques des profils en travers de la LGV et des rétablissements aux emplacements considérés ;
- les possibilités d'optimisation globale du profil en long de la LGV intégrant la section courante située de part et d'autre de l'ouvrage d'art ;
- les dimensions de la brèche à franchir ;
- les équipements de la LGV.

Le choix de la structure de l'ouvrage a un impact direct sur la perception visuelle de celui-ci. Par exemple, à longueur égale, un tablier béton nécessitera une épaisseur beaucoup plus importante qu'un tablier acier



Figure 14 - Exemple d'ouvrage d'art non courant : viaduc de la falaise (image de synthèse)

Gabarits et largeur utile à respecter

Le gabarit correspond à la hauteur libre dégagée sous l'ouvrage de franchissement.

La largeur utile correspond à la largeur de l'ouvrage franchissant la LGV ou la voie rétablie, mesurée entre dispositifs de sécurité.

Définis par le référentiel technique, ils sont rappelés ci-dessous :

Pour les ponts-routes

- le gabarit minimum à respecter pour la LGV est de 6,05 m en section courante est de 6,40m en zone d'appareil de voie;
- la largeur utile du tablier est définie par la voie routière rétablie. L'ouverture droite de franchissement pour la LGV est égale à 12,60 m (pour 2 voies LGV à 350 km/h).

Pour les ponts-rails

Le gabarit est défini en fonction du type de la voie rétablie. Ainsi, les gabarits retenus sont les suivants :

- Autoroute A10 gabarit : 5 m ;
Voies ferrées existantes : 5,80 à 6,10 mètres minimum
- Routes Nationales et Routes Départementales : gabarit variable de 4,40 à 6,00 m (6,00 m correspondant à la prise en compte des convois exceptionnels) ;
- Voies Communales ou Chemins Ruraux revêtus gabarit variable de 2,40m à 4,40 m ;
- Chemins ruraux non revêtus : gabarit variable de 2,40m à 4,00 m ;
- La largeur utile du tablier est égale à 12,60 m (pour 2 voies LGV à 350 km/h) et l'ouverture droite (OD) est définie par la voie à franchir.

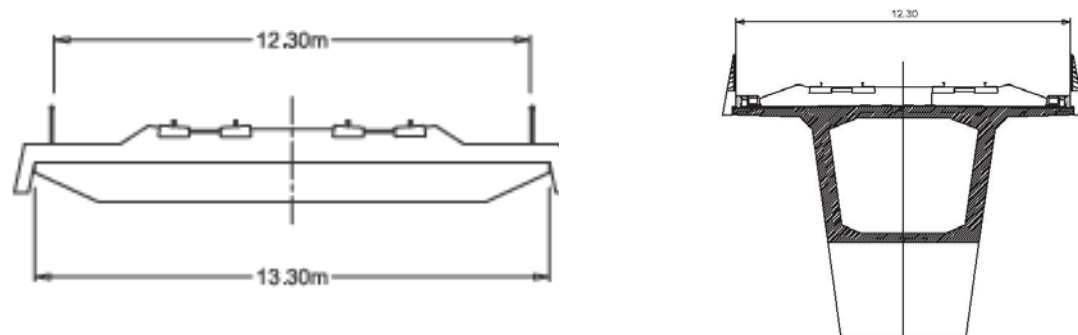


Figure 15 et 16 - Coupe transversale type d'un pont-rail, et coupe transversale type d'un viaduc avec tablier en béton précontraint

Pour les ouvrages de rétablissements de chemin de randonnée :

- Gabarit 2,50 m.
- Largueur utile 2,50 m

Les murs de soutènement

Ces ouvrages sont conçus selon les réglementations applicables aux Ouvrages d'art.

Les murs de soutènement peuvent être utilisés notamment pour :

- réduire l'impact de l'emprise des talus ;
- accompagner la mise en œuvre de talus sur sol peu favorable (confortement de l'ouvrage en terre).

Les protections acoustiques

Dans le cadre de la réduction de l'impact acoustique de la LGV sur les habitations, la mise en œuvre d'écrans acoustiques ou de merlons sera prévu dans les zones bâties lorsque les seuils acoustiques réglementaires dus aux passages des trains seront dépassés.

Les autres types d'ouvrages

- Les passages agricoles

La définition du tracé de la LGV peut entraîner un effet de coupure sur certaines parcelles agricoles. Ainsi, les chemins seront soit rétablis par des ouvrages de type passage agricoles, soit ramenés vers les points de franchissement, afin de ne pas condamner les terres situées de l'autre côté du projet.

- Les passages à faune

Il existe des points de passage privilégiés de la grande faune qui correspondent à des déplacements entre populations et à des besoins vitaux pour elles. Ces axes de déplacement seront rétablis selon les principes décrits dans le chapitre 3.3 « La transparence écologique du projet ».

Les ouvrages annexes

La LGV sera également équipée d'ouvrages dits "ouvrages annexes", nécessaires pour assurer la sécurité des voyageurs et des riverains, l'exploitation et la maintenance de la ligne nouvelle. Ces ouvrages concernent :

- la protection de la ligne nouvelle contre les pénétrations accidentelles de véhicules ou de piétons ;
- les accès routiers et piétons aux diverses installations de la LGV ;
- les aménagements de la plate-forme ferroviaire pour y installer des équipements annexes ;
- les sous-stations électriques.

a) La protection de la ligne nouvelle contre les pénétrations

A l'instar des autres LGV, la ligne nouvelle Sud Europe Atlantique sera pourvue de clôtures de chaque côté et sur la totalité du linéaire du projet. Les zones de raccordement au réseau ferroviaire classique seront également protégées.

Les clôtures sont destinées à éviter l'intrusion accidentelle de piétons et d'animaux sur la voie. Ces clôtures sont grillagées, d'une hauteur de 1,80 m minimum dans les zones courantes (zones de culture, herbagères et forestières) et sont implantées en limite du futur domaine ferroviaire. Dans les zones forestières fréquentées par la grande faune, la clôture sera complétée d'un dispositif d'ancrage au sol de façon à éviter le passage par dessous. Elle pourra également, si nécessaire, être rehaussée.

A proximité d'une sous-station d'alimentation électrique, la clôture isole et avertit le public des risques électriques. Elle respecte à ce titre l'arrêté technique interministériel du 2 avril 1991.

La protection de la ligne contre les pénétrations accidentelles de véhicules routiers pour les rétablissements de type pont-route est assurée par des dispositifs spéciaux (barrières sur ouvrages, glissières ou barrières hors ouvrages). En outre, certains des ponts-routes sera équipée de fils détecteurs agissant immédiatement sur la signalisation en cas de chute de véhicule ou d'objet sur les voies depuis l'ouvrage d'art.



Figure 17 - Exemple de clôture des emprises ferroviaires - (Source : Scetauroute)

b) Les accès routiers et piétons

De manière générale, les accès routiers à la plate-forme sont prévus de chaque côté de la ligne nouvelle.

Ils sont complétés par des accès piétons (de chaque côté également), situés en général au droit des ouvrages d'art.

Une piste latérale, située dans les emprises, peut être nécessaire pour :

- desservir une installation ferroviaire annexe inaccessible par défaut de voie routière proche, pour relier les aires de montage ou pour longer les tiroirs de maintenance ou d'exploitation ;
- permettre l'accès dans une zone nécessitant de nombreuses interventions d'entretien (débroussaillage, surveillance particulière d'ouvrages en terre ou d'ouvrages d'art).

Les pistes de circulation doivent permettre l'accès aux sous-stations d'alimentation électrique.

3.3. HISTORIQUE ET JUSTIFICATION DES CHOIX POUR LE PROJET

Les paragraphes suivants retracent l'historique de la conception et de l'instruction du projet.

Ils permettent notamment de mesurer la progressivité des choix ayant permis d'aboutir à une solution se présentant comme le meilleur compromis entre les impératifs techniques, économiques, sociaux et environnementaux s'imposant à un projet d'infrastructure de cette ampleur.

3.3.1. RAISONS DU CHOIX D'UNE LIGNE NOUVELLE A GRANDE VITESSE

Les enjeux issus du cahier des charges de l'infrastructure, en termes de fonctionnement et d'optimisation des systèmes de transport ferroviaire entre Tours et Bordeaux, sont :

- la suppression de la saturation des réseaux ;
- le développement de l'intermodalité ;
- la recherche d'un nouvel équilibre entre les différents modes de transport ;
- l'amélioration du service de transport de voyageurs (Grandes Lignes et TER) ;
- le développement du fret ferroviaire.

Dans le cadre du débat préalable, qui a eu lieu de novembre 1995 à mars 1996, un certain nombre de solutions, autres que le projet tel qu'il a été présenté à l'enquête publique, ont été envisagées :

- **l'aménagement de la ligne ferroviaire existante** avec la création d'une ou deux voies supplémentaires selon les sections. L'étude a consisté à examiner la possibilité de relever la vitesse actuelle de la ligne au-delà de 220 km/h. Cette option conduisait à une diminution de la capacité de la ligne en raison de la disparité des vitesses des trains, qu'il s'agisse de voyageurs ou de marchandises. L'examen de différents scénarii a montré que l'aménagement de la ligne existante aurait un impact plus fort sur l'environnement (notamment en raison de l'urbanisation qui s'est développée à proximité immédiate de la voie ferrée) que la construction d'une LGV nouvelle, sans présenter les mêmes avantages (gain de temps et confort des voyageurs, amélioration de la capacité et développement de la desserte TER et du trafic fret) pour un coût élevé ;
- **l'engagement de rames TGV pendulaires et les aménagements en conséquence de la ligne actuelle entre Tours et Bordeaux.** Compte tenu de la longueur et des caractéristiques géométriques de la ligne existante, les études ont montré que cette technique n'aboutissait qu'à une réduction de temps de parcours entre Paris et Bordeaux de l'ordre de 6 minutes. De plus, cette solution accroissait les contraintes de capacité de la ligne, empêchant par conséquent le développement souhaité des TER et du fret ;
- **la construction d'une ligne nouvelle mixte TGV/fret.** Les études ont montré que les spécifications techniques particulières de ce type de ligne induisaient des impacts environnementaux plus importants que la création d'une ligne nouvelle à grande vitesse, notamment en termes de consommation de milieu « naturel » (emprises plus larges que pour une LGV), de pollutions (risques accrus du fait de la mixité du trafic) et des nuisances, notamment acoustiques (circulation de trains de fret la nuit). De surcroît, cette solution ne permettait pas de dégager des sillons de qualité pour le fret, en raison de l'utilisation conjointe de la voie par des convois aux vitesses très hétérogènes : seul une vingtaine de trains de fret pouvait utiliser la voie nouvelle mixte TGV/fret, dans des conditions moins bonnes que sur la ligne classique.

La confrontation de ces trois solutions avec les finalités du cahier des charges de l'infrastructure a conduit à les écarter au profit de la solution d'une ligne nouvelle dédiée uniquement à la circulation des trains à grande vitesse, solution la plus pertinente au regard des enjeux posés.

3.3.2. RAISONS DU CHOIX DU FUSEAU DES 1 000 METRES

3.3.2.1. LE CHOIX DE LA ZONE D'ETUDE

L'objectif des études préliminaires du « TGV Aquitaine » réalisées de 1997 à 1999 était de proposer un fuseau de passage large de 1 000 mètres reliant Tours à Bordeaux.

Le cahier des charges de l'infrastructure, adopté le 24 octobre 1996 suite au débat préalable, avait permis de fixer les fonctions assignées à l'infrastructure et ainsi de dessiner indirectement les contours de l'aire d'étude dans laquelle s'est inscrite la recherche des fuseaux des études préliminaires et des études préliminaires complémentaires. La définition de l'aire d'étude avait été principalement conditionnée par les objectifs suivants :

- assurer des gains de temps les plus importants possibles ;
- maîtriser les coûts en adoptant le tracé le plus direct possible ;
- desservir des villes de Châtelleraut, Poitiers, Angoulême et Bordeaux par les gares actuelles.

L'aire d'étude des études préliminaires était donc une aire se développant en ligne directe entre Tours et Bordeaux, incluant les agglomérations d'Angoulême, Poitiers et Châtelleraut, et d'une largeur moyenne de 20 à 30 km.

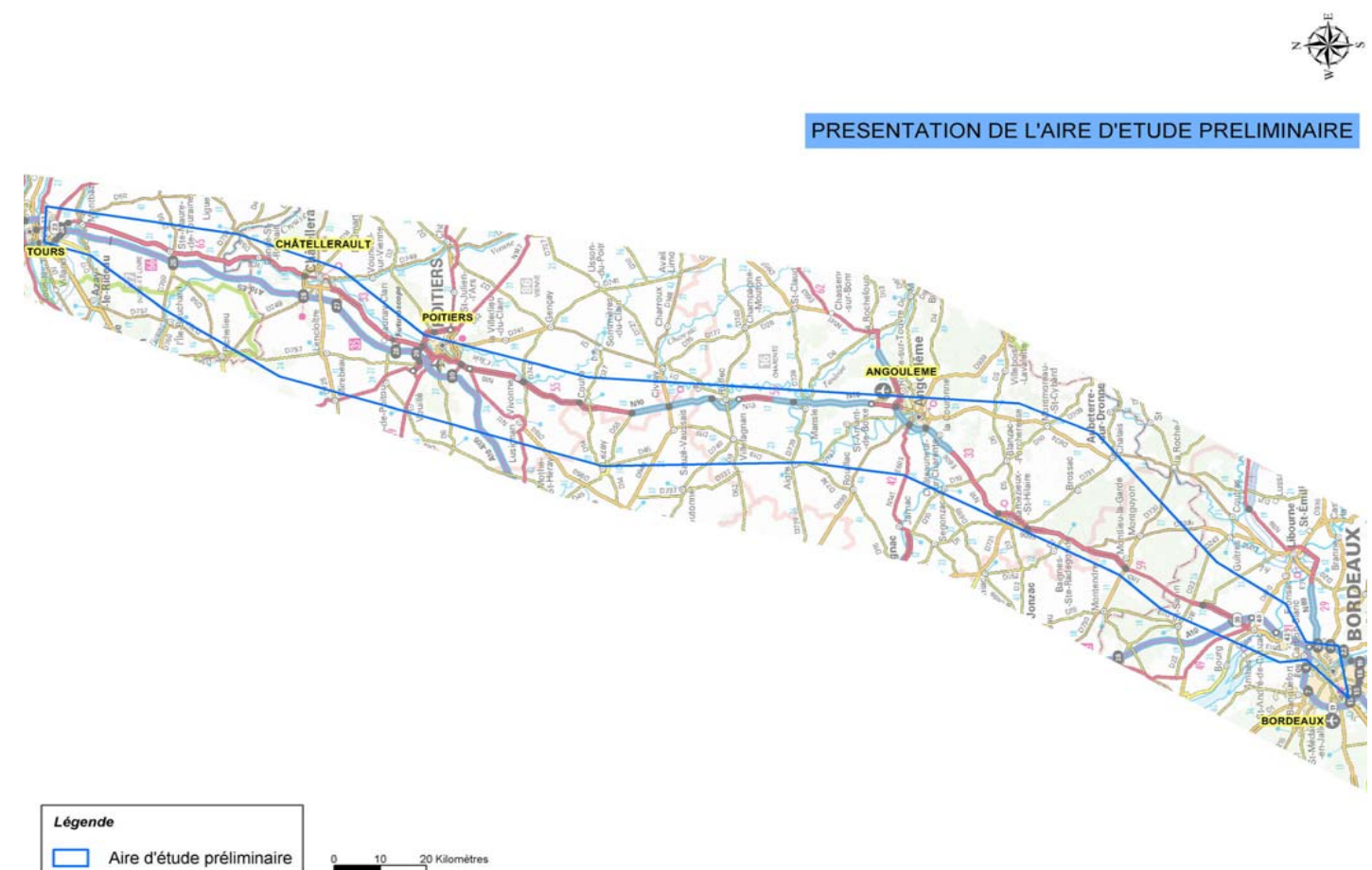


Figure 18 - Présentation de l'aire d'étude préliminaire

3.3.2.2. LE CHOIX DES FUSEAUX MIS A L'ETUDE

Dans le cadre des études préliminaires et des études préliminaires complémentaires, les fuseaux de passage pour la ligne nouvelle ont été élaborés en tenant compte :

- des objectifs de desserte et de raccordement fixés dans le cahier des charges de l'infrastructure ;
- des caractéristiques géométriques et techniques des lignes ferroviaires à grande vitesse ;
- des zones les plus sensibles mises en évidence par l'**analyse environnementale** de l'aire d'étude et à éviter en priorité.

3.3.2.2.1. **LES RAISONS DU CHOIX DU FUSEAU RETENU ENTRE TOURS ET POITIERS (SECTEUR 1)**

Tous les fuseaux des 1 000 m étudiés traversaient la ZICO « Plaines du Mirebalais et du Neuvilleois » hormis le fuseau « Est ». Ce dernier n'a pas été retenu car il constituait l'itinéraire le plus impactant à la suite de l'analyse multicritères réalisée sur les thèmes suivants : environnement humain, milieu naturel, patrimoine culturel, paysage, agriculture-sylviculture, eaux superficielles, eaux souterraines, géologie-géotechnique.

En effet, il était le plus sensible pour les thèmes « eaux superficielles » (traversée de la vallée du Clain en fin de parcours), « paysage » (traversée des plaines de Châtellerauld et de la Moulière) et surtout « milieu humain » (traversée de zones périurbaines entre Châtellerauld et Poitiers). De plus, il n'était jamais nettement le plus favorable sur l'ensemble des autres thèmes (sauf pour le thème « eaux souterraines »). Par exemple, pour le milieu naturel, sa sensibilité globale restait proche de celles d'autres itinéraires qui traversaient la ZICO car il impactait une dizaine de sites d'intérêt écologique sur l'ensemble de son linéaire.

L'ensemble des autres fuseaux engendrait un impact similaire sur la ZICO car ils empruntaient le même itinéraire lors de la traversée de cette dernière. Cette incidence n'avait donc pas été retenue comme critère discriminant pour le choix du fuseau, une fois le fuseau Est éliminé.

Le fuseau des 1 000 m retenu par arrêté ministériel du 29 décembre 1999 est le fuseau « Maillé », apparu comme le plus « acceptable » lors de la consultation et qui présentait « de bonnes caractéristiques en termes de coût et de temps de parcours ». Toutefois, le fuseau « Ingrandes » avait été conservé afin de garder la possibilité d'une utilisation partielle de la ligne existante entre Tours et Poitiers en complément de la ligne nouvelle. Ces deux fuseaux traversaient la ZICO en son centre, induisant de fortes incidences directes et indirectes.

De 2000 à 2001, des études préliminaires complémentaires ont été réalisées sur la section Tours-Poitiers. Elles ont porté notamment sur l'étude de la faisabilité de deux nouvelles variantes, jumelées à l'autoroute A 10, au nord de Poitiers, à savoir :

- la « variante 1 », jumelée à l'autoroute A 10 entre les vallées de la Pallu et de la Boivre, qui traverse la marge Est de la ZICO ;
- la « variante 2 », qui prend son origine sur le tronçon commun des fuseaux « Maillé » et « Ingrandes » à hauteur d'Ouzilly, et rejoint la variante 1 au nord de l'Auxance. Cette variante engendre plus d'incidences sur la ZICO que la variante 1 compte tenu de son tracé.

Ces études ont montré que la variante 1, qui permet le jumelage sur la plus grande longueur de la LGV et de l'A10, était la plus favorable sur le plan technique, économique et environnemental. Elle permettait en effet de réduire de façon significative l'incidence directe et indirecte du projet sur la ZICO « Plaine du Mirebalais et du Neuvilleois » par rapport au fuseau « Maillé ».

En conclusion, le fuseau Est qui évitait la ZICO n'a pas été retenu compte tenu de ces incidences élevées, notamment sur le milieu humain et les eaux superficielles. Parmi les autres fuseaux traversant la ZICO, l'**itinéraire retenu** entre Tours et Poitiers, par décision ministérielle du 21 février 2002, est composé des fuseaux « Maillé » et « Variante 1 ». Il était celui qui **engendrait le moins d'incidence directe sur la ZICO** et qui réduisait le plus le risque d'incidence indirecte significative liée aux aménagements fonciers.

3.3.2.2.2. **LES RAISONS DU CHOIX DU FUSEAU RETENU ENTRE POITIERS ET ANGOULEME (SECTEUR 2)**

Les deux fuseaux de 1000 m étudiés traversaient la ZICO « Plaine de Villefagnan » et la ZNIEFF de type II située pour partie à l'emplacement de la ZPS « la Mothe-Saint-Héray-Lezay ». Par contre, ils évitaient les ZNIEFF de type I situées à l'emplacement de la ZPS « la Mothe-Saint-Héray-Lezay » qui constituaient les secteurs écologiques les plus remarquables recensés à l'époque sur ce secteur.

Au vu de l'analyse multicritère, le **fuseau retenu** par décision ministérielle du 21 février 2002 est le fuseau Est qui présentait aussi l'**incidence la moins importante sur la ZICO** et la ZNIEFF de type II car il traversait la marge Est de ces deux entités contrairement au fuseau Ouest qui les franchissait en plein centre.

3.3.2.2.3. **LES RAISONS DU CHOIX DU FUSEAU RETENU ENTRE ANGOULEME ET BORDEAUX (SECTEUR 3)**

Au vu de l'analyse multicritère, les itinéraires Est et Saint-Amant-de-Boixe n'ont pas été retenus car ils constituaient les itinéraires les plus défavorables globalement. Ils étaient les plus sensibles au regard de l'environnement humain (zones d'habitat dense au nord d'Angoulême : Luxé, Saint-Amant-de-Boixe, Vindelle...) et du paysage (vallée de la Charente, forêt de Boixe). Pour les autres thèmes, ils étaient parmi les itinéraires les moins favorables, notamment pour les eaux superficielles (Charente) et les eaux souterraines (périmètres de protection de captages AEP dans les karsts). Par ailleurs, le fuseau Est traversait la partie ouest de la forêt de Boixe, classée en ZNIEFF de type I pour son intérêt écologique majeur.

Le fuseau des 1 000 m retenu par arrêté ministériel du 29 décembre 1999 est donc l'itinéraire Est-Coulouges-Marsac qui est globalement le moins pénalisant sur l'ensemble des thèmes.

L'ensemble des cinq itinéraires étudiés, issus de la combinaison des 9 fuseaux de 1 000 m, croisent de nombreux cours d'eau classés en Natura 2000 ainsi que deux zones de très forte sensibilité écologique : la vallée de la Dordogne au sud et la vallée de la Charente au nord. D'une manière synthétique, les 5 itinéraires présentent les caractéristiques suivantes :

- l'itinéraire « Est » présente le plus d'inconvénient vis-à-vis de l'environnement humain, est peu favorable sur le plan fonctionnel et technique, coûte beaucoup plus cher que les autres mais est considéré comme le moins impactant sur le milieu naturel ;
- l'itinéraire « Est-Nord Laruscade » est une variante locale de l'itinéraire « Est ». Il présente les mêmes inconvénients que l'itinéraire « Est » même s'il est moins coûteux. Pour la thématique milieu naturel, il est plus impactant dans le département de la Charente-Maritime ;
- l'itinéraire « Ouest » est le plus impactant vis-à-vis du milieu naturel et très défavorable sur le plan de la fonctionnalité car il ne permet pas de se raccorder au seul itinéraire possible au droit d'Angoulême ;
- les itinéraires « « Blanzac-Porcheresse » et « Brossac » sont équivalents sauf sur la thématique « milieu naturel » où celui de « « Blanzac-Porcheresse » est le plus impactant. Ces deux itinéraires présentent le meilleur compromis sur l'ensemble des thématiques (technique, fonctionnalité, milieu humain, paysage, milieu naturel et milieu physique). Toutefois, lors de la consultation des élus locaux, c'est l'itinéraire « Brossac » qui a été globalement préféré.

Le fuseau des 1 000 m retenu par arrêté ministériel du 29 décembre 1999 est donc l'itinéraire « Brossac ».

Par rapport à l'ensemble des fuseaux étudiés et en intégrant l'ensemble des thèmes environnementaux analysés (milieu humain, patrimoine culturel, paysage, agriculture-sylviculture...), les **fuseaux retenus constituent l'itinéraire qui est globalement le moins pénalisant** sur l'ensemble des thèmes en l'état des connaissances au moment du choix. Il engendre notamment le **moins d'incidences directes et indirectes sur les 3 ZPS**.

3.3.3. LES RAISONS DU CHOIX DU TRACE

Suite au choix du fuseau des 1 000 mètres, un tracé initial a été élaboré au cours de la première étape des études d'Avant-Projet Sommaire. Cette étape a débuté par le recensement de l'ensemble des enjeux pouvant contraindre la position future du tracé à l'intérieur du fuseau de 1 000 m retenu. Les enjeux ont été analysés et hiérarchisés puis reportés à l'intérieur du fuseau d'étude afin de définir un couloir de moindre impact. Enfin, des familles de tracés ont été recherchées à l'intérieur du couloir de moindre impact.

Ces tracés devaient être conformes aux dispositions du Référentiel Technique (RT) de conception et de réalisation des lignes nouvelles à grande vitesse. Ils devaient également tenir compte de l'installation d'équipements particuliers liés à l'exploitation de la ligne et définis dans le Schéma des Installations Ferroviaires (SIF). Ces tracés ainsi retenus ont fait l'objet d'une analyse multicritères des points de vue fonctionnels, techniques, environnementaux et financiers. La synthèse des analyses multicritères a permis au Maître d'Ouvrage de présenter un tracé initial qui a servi de base de discussion lors des phases de concertation et de consultation auprès des services de l'Etat, des élus, des acteurs socio-économiques et associations concernées par le projet. De nombreuses variantes ont été étudiées durant ces phases.

3.3.3.1. CHOIX DU TRACE TOURS - ANGOULEME

Dans le cadre de l'élaboration du tracé de moindre impact, 7 variantes ont été étudiées. Aucune de ces variantes n'a été retenue. Parmi celles-ci, plusieurs aggravaient notablement l'impact sur le milieu naturel en induisant la destruction d'espèces végétales protégées (variante ouest A10 en Indre-et-Loire, variante dans la vallée de la Manse, variante en limite de l'Indre-et-Loire et de la Vienne) ou celle de site de nidification à Rôle des genêts (variante au niveau de la vallée de la Charente à Luxé). La seule variante qui réduisait l'impact sur le milieu naturel, au niveau du bocage de Chaunay, n'a pas été retenue compte tenu de son impact plus important sur les riverains ainsi que de son coût.

Dans le cadre de la concertation, 44 variantes ont été étudiées. Le choix de 4 variantes a permis de réduire l'impact sur le milieu naturel :

- nouvelle implantation des bases travaux de Villognon ;
- abaissement du profil en long lors de la traversée de la ZPS de Villefagnan sur la commune de Charmé permettant de réduire l'impact sur l'avifaune de plaine ;
- déplacement du tracé vers l'est lors du passage à proximité du hameau de la Trincardière afin de réduire l'impact sur les riverains. Cette variante permet également de préserver un site de nidification du Faucon hobereau ;
- modification du raccordement de Migné-Auxances. Cette variante a été retenue compte tenu d'un bilan plus favorable que le tracé initial sur la base des critères environnementaux et d'un coût moindre. Elle permet aussi de réduire l'impact sur la ZPS du Mirebalais avec une emprise moindre.

Aucune variante retenue n'a augmenté l'impact sur le milieu naturel hormis la nouvelle implantation de la base travaux de Nouâtre qui induit une destruction plus forte de boisements et de plans d'eau mais s'éloigne des zones bâties et possède une moindre emprise sur les terres agricoles.

Dans le cadre de la consultation, 19 variantes ont été étudiées. Le choix d'une variante a permis de réduire l'impact sur le milieu naturel. Il s'agit de l'abaissement du profil en long lors de la traversée de la ZPS de la Mothe-Saint-Heray/Lezay sur les communes de Courcôme et Charmé permettant de réduire l'impact sur l'avifaune de plaine.

Aucune variante retenue n'a augmenté l'impact sur le milieu naturel hormis la possibilité d'implanter une nouvelle base travaux et de maintenance à Fontaine-le-Comte à la place de celle située sur la commune de Coulombiers, qui induit une destruction plus forte de boisements et de prairies.

A l'issue de l'approbation ministérielle et de la consultation inter administrative préalable à l'enquête publique, trois variantes ont été retenues :

- allongement du viaduc dans la vallée de la Manse qui permet de réduire l'impact sur l'étang qui, à l'origine, devait être comblé pour partie ;
- nouvelle implantation de la base travaux de Nouâtre qui permet de préserver une colonie de reproduction de Bihoreau gris, Aigrette garzette, Milan noir et Héron cendré ;
- tranchée couverte sur la commune de Maillé qui permet de réduire l'impact sur le milieu naturel.

3.3.3.2. CHOIX DU TRACE ANGOULEME - BORDEAUX

Lors de l'élaboration du tracé initial, il a été recherché un tracé de moindre impact sur tous les thèmes environnementaux. Ce tracé a été « calé » entre les bourgs de Villognon, Xambes et Coulonges ainsi qu'entre les hameaux du Breuil, de Godineaux et de Basse. Tout autre choix aurait eu pour effet de pénaliser l'une ou l'autre de ces zones d'habitats.

De ce fait, aucune variante n'a été étudiée à l'issue des phases de consultation et de concertation, de même qu'à l'issue de l'approbation ministérielle de l'APS et de la consultation inter administrative préalable à l'enquête publique.

Dans le cadre de l'élaboration du tracé de moindre impact, 7 variantes ont été étudiées sur environ 50 % du tracé approuvé par arrêté ministériel. Pour la quasi totalité des variantes (hormis celle située sur la commune de Laruscade), l'impact sur le milieu naturel était similaire avec celui du tracé approuvé par arrêté ministériel. Le choix de retenir la variante sur la commune de Laruscade a permis notamment de réduire l'impact sur le Meudon (site Natura 2000) car le tracé initial longeait sur près de 2 km le cours d'eau et induisait un rescindement sur plusieurs centaines de mètres.

3.3.3.3. CONCLUSION

Par rapport à l'ensemble des fuseaux de 1 000 mètres étudiés au sein de la zone d'étude définie en fonction des objectifs du cahier des charges de l'infrastructure et en intégrant l'ensemble des thèmes environnementaux analysés (milieu humain, patrimoine culturel, paysage, milieu naturel, agriculture-sylviculture...), le **fuseau de 1 000 mètres retenu constitue l'itinéraire qui est globalement le moins pénalisant sur l'ensemble des thèmes** et un de ceux qui engendre le moins d'incidences directes et indirectes sur les ZPS.

Lors des phases APS de la LGV SEA Tours-Angoulême et de la LGV SEA Angoulême-Bordeaux, l'élaboration du tracé initial a été définie sur la base d'une analyse multicritères sur le plan fonctionnel, technique, environnemental et financier afin de présenter un tracé représentant le **meilleur compromis possible entre toutes ces thématiques**, parfois antagonistes. Tout au long du processus des études de l'APS, ce tracé initial a été **amélioré sur les différents thèmes environnementaux**, ce qui a permis de réduire l'incidence directe du projet :

- sur la ZPS « Plaine du Mirebalais et du Neuvilleois » et, dans une moindre mesure, sur les deux autres ZPS ;
- sur le site Natura 2000 du Meudon ;
- sur une colonie de reproduction de Bihoreau gris, Aigrette garzette, Milan noir et Héron cendré en Indre-et-Loire, localisé au nord de la Vienne.

3.4. PRESENTATION DE LA LGV TOURS - BORDEAUX

Le projet LGV SEA consiste en la réalisation d'une nouvelle ligne ferroviaire à grande vitesse dédiée aux voyageurs d'un linéaire de 303 kilomètres entre Tours et Bordeaux, et de 37 kilomètres de raccords permettant la connexion aux réseaux existants.

3.4.1. LA PRESENTATION DU PROJET DANS SON TERRITOIRE

Historiquement, le projet LGV SEA a été scindé en deux sections. Le tronçon Sud, Angoulême-Bordeaux, a fait l'objet d'une première déclaration d'utilité publique en 2006. Le tronçon Nord, Tours-Angoulême, a été déclaré d'utilité publique en 2009.

Au nord, le tracé s'inscrit dans la continuité de la LGV Atlantique à partir de Saint-Avertin, en périphérie de l'agglomération de Tours. La traversée de cette zone est extrêmement contrainte par une forte densité d'infrastructures existantes (périphérique de Tours, voie ferrée existante Tours - Loches) et autoroute A85), par une urbanisation importante notamment sur la commune de Veigné, par la présence de bâtis d'intérêt patrimonial, et par les coteaux boisés de l'Indre.

La LGV entame le coteau Sud de l'Indre par un passage en déblai pour déboucher à hauteur du viaduc de l'autoroute A10. Le tracé franchit la vallée de l'Indre par un viaduc de 463 m de longueur. L'enjeu majeur de ce secteur repose sur le patrimoine architectural et naturel de qualité.

Le tracé passe en effet non loin du site de Thorigny, du manoir de Beaupré, monument historique inscrit, et de l'hôtel restaurant du Moulin Fleuri. Il concerne également les prairies humides de la vallée.

Sur les communes de Monts puis de Sorigny, le projet suit une direction parallèle à l'autoroute A10 à travers ce territoire où alternent de grandes parcelles agricoles, des espaces bocagers et des boisements. Le domaine du château de Longue Plaine est traversé par le raccordement à la ligne ferroviaire classique prévu sur Monts.

De Sorigny à Sainte-Maure-de-Touraine, les enjeux du territoire traversé portent essentiellement sur le massif des Grands Bois. L'habitat y est diffus. La traversée de la vallée de la Manse, particulièrement remarquable d'un point de vue écologique, paysager et patrimonial est réalisée en viaduc de 117 m de long. L'occupation du sol est principalement agricole et forestière. A Draché, la ligne traverse une succession de massifs boisés.

Puis, le tracé passe à l'est du bourg de Maillé pour s'inscrire parallèlement à l'autoroute A10 côté est. L'ouverture du déblai dans la colline du bois des Trois Pierres est masquée par une tranchée couverte aux abords du hameau de Villière.

Au droit du bourg de Maillé, le raccordement vers Châtelleraut et le Futuroscope se détache vers le sud-est, au sein d'espaces essentiellement agricoles et boisés, à proximité immédiate de la voie ferrée existante.

La LGV traverse la vallée de la Vienne dont le lit mineur héberge la grande mulette considérée comme l'une des espèces d'invertébrés les plus rares en Europe. Le franchissement se réalise par un viaduc de 374 m dont le nombre de piles en lit mineur a été réduit à 2 pour cette raison.

Dans ce secteur, le tracé, toujours parallèle à l'A10, est proche du bourg de Ports-sur-Vienne et du hameau de Sauvage (Pussigny).

Au nord du département de la Vienne, la LGV traverse des territoires ruraux où coexistent de grandes cultures agricoles et des productions à forte valeur ajoutée (maraîchage, vignes). Ce secteur est marqué par un habitat dispersé important, par la vallée bocagère de l'Envigne, par les coteaux urbanisés de Colombiers et Marigny-Brizay et par des monuments historiques (manoir de la Mailleterie, château de Montfaucon).



Figure 19 - Présentation générale du projet LGV SEA (planche 1)

Sur la commune de Marigny-Brizay, le franchissement du coteau de l'Ane Vert prévoit le rétablissement de la RD21 par le biais d'une tranchée couverte de 115 m.

Plus au sud, le tracé traverse les communes périurbaines de l'agglomération de Poitiers. Dans ce secteur, le tracé est à nouveau proche de l'autoroute A10.

Sur les territoires de Jaunay-Clan et de Chasseneuil-du-Poitou, le tracé s'inscrit dans le périmètre de la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Plaines du Mirebalais et du Neuvilleois », qui présente un intérêt écologique majeur lié à la présence d'oiseaux de plaine dont l'Outarde canepetière (Cf. planche 5 de la cartographie « Zonages réglementaires et d'inventaire » de l'atlas cartographique).

A Chasseneuil-du-Poitou, le tracé passe à proximité du parc du Futuroscope et de sa zone d'activités. Des rétablissements sont prévus pour permettre les liaisons avec la future extension de la zone d'activité du parc à l'ouest de la LGV. La vallée encaissée de l'Auxance est marquée par un patrimoine bâti de qualité, la proximité immédiate des bourgs du Pontreau et de Preuilly, et la traversée plus au sud du hameau de Chardonchamp. Au droit de cette vallée, est implanté le raccordement de desserte de la gare de Poitiers, qui traverse l'A10.

Le tracé se poursuit à l'ouest de l'agglomération de Poitiers, qui regroupe des enjeux humains forts zones d'activités de Poitiers, Migné-Auxances et de Larnay (Biard), bâti dense, aéroport de Poitiers-Biard, etc.

Il traverse ensuite la vallée de la Boivre, boisée, inondable et encaissée, qui offre un paysage fermé. Au sud de Poitiers, le paysage change et le tracé traverse un territoire à caractère rural, jalonné de hameaux dispersés. Les raccordements de Coulombiers, au sud de Poitiers, s'intègrent au sein de ce paysage, dans un secteur essentiellement agricole et boisé. Ce paysage est également ponctué de hameaux dispersés la Douardière à Ligugé, les Barberies à Fontaine-le-Comte, la Robinière à Coulombiers.

La traversée de la vallée de la Vonne se fait par un viaduc. La vallée se caractérise par un relief creusé par les méandres sinueux de la rivière et par une végétation abondante. Elle représente un point sensible du fait de la présence de plusieurs hameaux importants sur le territoire communal de Marigny-Chémereau.

Plusieurs bâtiments d'intérêt patrimonial sont également implantés dans ce secteur (manoir, demeure ou corps de ferme remarquable, etc.). Puis, la LGV franchit les coteaux au Nord-Est de Rom, accueillant un bâti de qualité. En limite des départements de la Vienne et des Deux-Sèvres, la ZPS de la « Plaine de la Motte Saint-Héray/Lezay » puis le bocage de Chaunay représentent des enjeux écologiques majeurs (Cf. planches 7 et 8 de la cartographie « Zonages réglementaires et d'inventaire » de l'atlas cartographique).

Plus au sud, entre Sauzé-Vaussais et Limalonges, la LGV traverse une plaine ouverte, puis franchit des coteaux très marqués au droit du hameau de la Montée Rouge (le Horst de Montalembert).

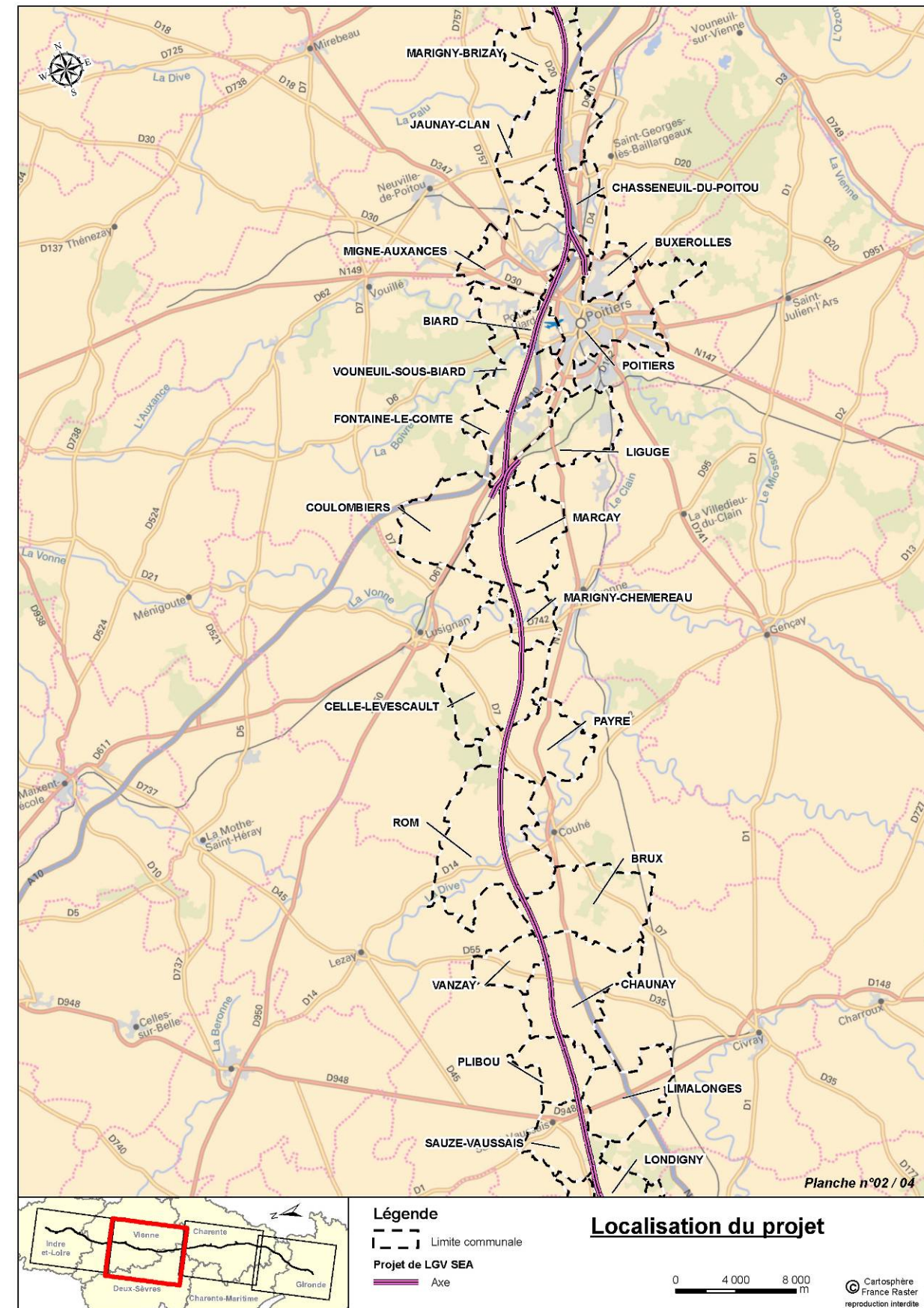


Figure 20 - Présentation générale du projet LGV SEA (planche 2)

Dans le département de la Charente, le tracé traverse un paysage vallonné où de grands espaces cultivés alternent avec des zones boisées et des poches bocagères. A l'extrémité nord du département de la Charente, la LGV franchit la vallée de la Péruse puis la vallée du Bief.

Au droit du bourg de Courcôme, le tracé traverse une zone d'intérêt écologique majeur, la ZPS « Plaine de Villefagnan » (Cf. planche 9 de la cartographie « Zonages réglementaires et d'inventaire » de l'atlas cartographique).

Le tracé atteint la vallée de la Charente. C'est un secteur particulièrement sensible notamment par son caractère inondable, la présence de terrains compressibles et la proximité de captages d'alimentation en eau potable, etc. De plus, on y recense des espèces végétales et animales protégées, notamment dans la ZPS « Plaine de Villefagnan » située sur les communes de Villefagnan, Raix, Courcôme, Charmé et Ligné.



Figure 21 - Vallée de la Charente (Source : BKM, 2005)

La LGV traverse la Charente par un viaduc de 480 m de long. Elle impacte visuellement le paysage de la vallée ainsi que le bourg de Luxé, qui a une vision ouverte sur la LGV. Elle se raccorde finalement sur les communes de Villognon et de Vervant, à la section Angoulême - Bordeaux de la LGV SEA et à la ligne existante Paris - Bordeaux pour la desserte d'Angoulême et de Libourne.

Le projet se décroche de la ligne Paris - Bordeaux à Villognon où une base travaux est projetée au nord-ouest de la ligne. Elle pourra également assurer la réalisation de la section Tours - Angoulême. Le projet passe entre les villages de Coulonges et Xambes, évolue dans un paysage ouvert dominé par les activités agricoles.

Le projet contourne le hameau du Breuil, protégé de la ligne nouvelle par un écran visuel végétal, avant de franchir une deuxième fois la Charente. Le viaduc de 522 m assure la transparence hydraulique et écologique nécessaire. Sur le plan écologique, le site du franchissement se caractérise par la qualité remarquable de ses habitats ainsi que par la diversité et la rareté des espèces qui les occupent (Rôle des genêts et vison d'Europe notamment).

Passée la Charente, la variante Est Doribeaux, qui se décale significativement du tracé médian des études préliminaires a été retenue, compte tenu de son moindre impact sur l'environnement humain. Après avoir évité par l'Est le village d'Asnières sur-Nouère et le hameau des Doribeaux - l'Homme qui lui est rattaché, le projet franchit sur la commune de Marsac la ZSC « Coteaux calcaires entre les Bouchauds et Marsac » (Cf. planche 10 de la cartographie « Zonages réglementaires et d'inventaire » de l'atlas cartographique).

Plus au sud, le tracé suit une ligne de crête en se rapprochant du hameau de Brénaat, des lieux-dits « Les Plats » et « Chiron », où un décalage de tracé d'une trentaine de mètres sur environ 4 km a été possible afin de s'éloigner de ces hameaux. Dans ce même secteur, le franchissement du projet de mise à 2 x 2 voies de la RN 141 Angoulême - Cognac a conduit à une adaptation localisée des profils en long de la LGV et de cette RN. La possibilité de réaliser ultérieurement une éventuelle gare TGV sur la ligne nouvelle au droit d'Angoulême est préservée par la localisation d'un PCVE au nord de la RN 141.

De Fléac à Nersac, le projet longe les zones périurbaines de l'ouest de l'agglomération angoumoisine. Dans le secteur de Linars en particulier, les élus et associations ont demandé l'analyse d'une variante éloignant le tracé le plus possible du centre-bourg. La variante Ouest Linars vient effleurer trois hameaux La Grelière, Jarousson et Marteau, ce dernier étant situé sur la commune voisine de St Saturnin. Les nombreuses réunions d'échanges et la suppression d'une contrainte de calage importante liée à une première hypothèse de positionnement de la sous-station électrique Nord ont permis d'aboutir, après la consultation, à la proposition d'un compromis avec une solution dite Centre Est sans sous-station au profil plus proche du terrain. Ce tracé accompagné de mesures de protection par merlons et écrans, assure une meilleure insertion du projet au droit de la commune de Linars.

Le projet franchit une troisième fois la Charente en aval d'Angoulême. Dans la vallée, fortement occupée par les activités agricoles, les enjeux écologiques sont concentrés dans le lit mineur et les ripisylves. La situation du

franchissement à 3 km en aval de zones fortement urbanisées nécessite la neutralité totale du projet sur le plan hydraulique. Une intervention préalable sur le barrage proche de la Motte permet, avec la réalisation d'un viaduc long de 180 m (en cours de dimensionnement), d'éviter toute incidence sur les premières habitations situées en amont (au lieu-dit Fleurac, à la confluence de la Nouère avec la Charente).

La ligne nouvelle franchit la voie ferrée Angoulême - Saintes puis s'élève vers le plateau en empruntant la seule trouée de la zone industrielle de Nersac. La proximité de zones bâties (résidentielles ou d'activités) s'accompagne de protections phoniques et de mesures d'insertion paysagère adaptées.

Le projet franchit la RN 10 Angoulême - Bordeaux et rejoint plus au sud le raccordement de la Couronne utilisé pour la desserte de la gare d'Angoulême. La ligne principale et le raccordement traversent des zones à vocation essentiellement agricole sans enjeu écologique significatif, à l'exception de la vallée de la Boème, petit affluent de la Charente, qui abrite des habitats naturels remarquables.

La ligne nouvelle s'éloigne de l'agglomération d'Angoulême et entre dans le sud du département de la Charente, au relief progressivement plus marqué.

Le tracé contourne largement par l'est le village de Claix et son église classée en franchissant par un viaduc de 450 m de longueur le vallon très escarpé du Claix à une hauteur de 40 mètres environ. Il permet ainsi d'éviter les sites Natura 2000 ou classés en arrêté de biotope (Cf. planche 11 de la cartographie « Zonages réglementaires et d'inventaire » de l'atlas cartographique) et donc de préserver les sites écologiquement les plus sensibles du vallon de Claix.

Il passe à proximité du hameau des Coffres, protégé par un merlon acoustique et paysager et des plantations d'arbres.

Il laisse le village de Plassac et son église classée du XIIème siècle à environ 800 mètres pour ensuite s'inscrire entre des obstacles topographiques importants (la Motte à Viaud, butte du Puy-André) et passe à proximité du hameau Chez Rouhaud, protégé par un passage en déblai, en partie dans un massif boisé.

La ligne nouvelle contourne Blanzac-Portcheresse par l'est (à plus de 800 mètres du bourg), sans occasionner de nuisance particulière sur le plan acoustique comme sur le plan visuel, le projet étant peu vu depuis le bourg.

La qualité des paysages au droit du site de la crête de Portcheresse et la proximité d'éléments de patrimoine culturel remarquables, dont l'église classée de Saint-Genis, justifient un soin particulier pour son franchissement.

Le tracé s'inscrit dans l'alignement de deux petits vallons perpendiculaires à cette crête de manière à la franchir à l'endroit le plus étroit.

La RD 46 est rétablie sur la crête sans modifier son tracé au moyen d'un pont. Enfin, des plantations d'arbres masquent le projet dans sa partie en déblai et au débouché de ce dernier aménagé par des remblais paysagers.

Le secteur de la vallée de l'Arce, au relief beaucoup plus ample, offre des visions lointaines. Le profil en long du projet est abaissé au maximum, le franchissement de l'Arce est assuré par un ouvrage ouvert. La ligne nouvelle contourne le village de Déviat par l'ouest, à environ 300 m. Des merlons acoustiques et des plantations d'arbres assurent la protection.

Plus au sud, la topographie relativement accidentée referme le paysage assez boisé caractéristique de cette partie de la Charente. Le projet laisse Poullignac à plus de 600 mètres à l'ouest.

Il passe en contrebas du hameau « Chez Bouchet », sur la commune de Sainte-Souligne, où des adoucissements des pentes des talus (comblements de thalwegs), complétés par des merlons paysagers et des plantations d'arbres, favorisent l'intégration paysagère du projet avant le franchissement du petit col de la Chataigneraie.

Le projet comporte également deux raccordements ferroviaires à la ligne classique Paris-Bordeaux en Charente sur la commune de Villognon, ainsi qu'au sud d'Angoulême sur la commune de La Couronne.

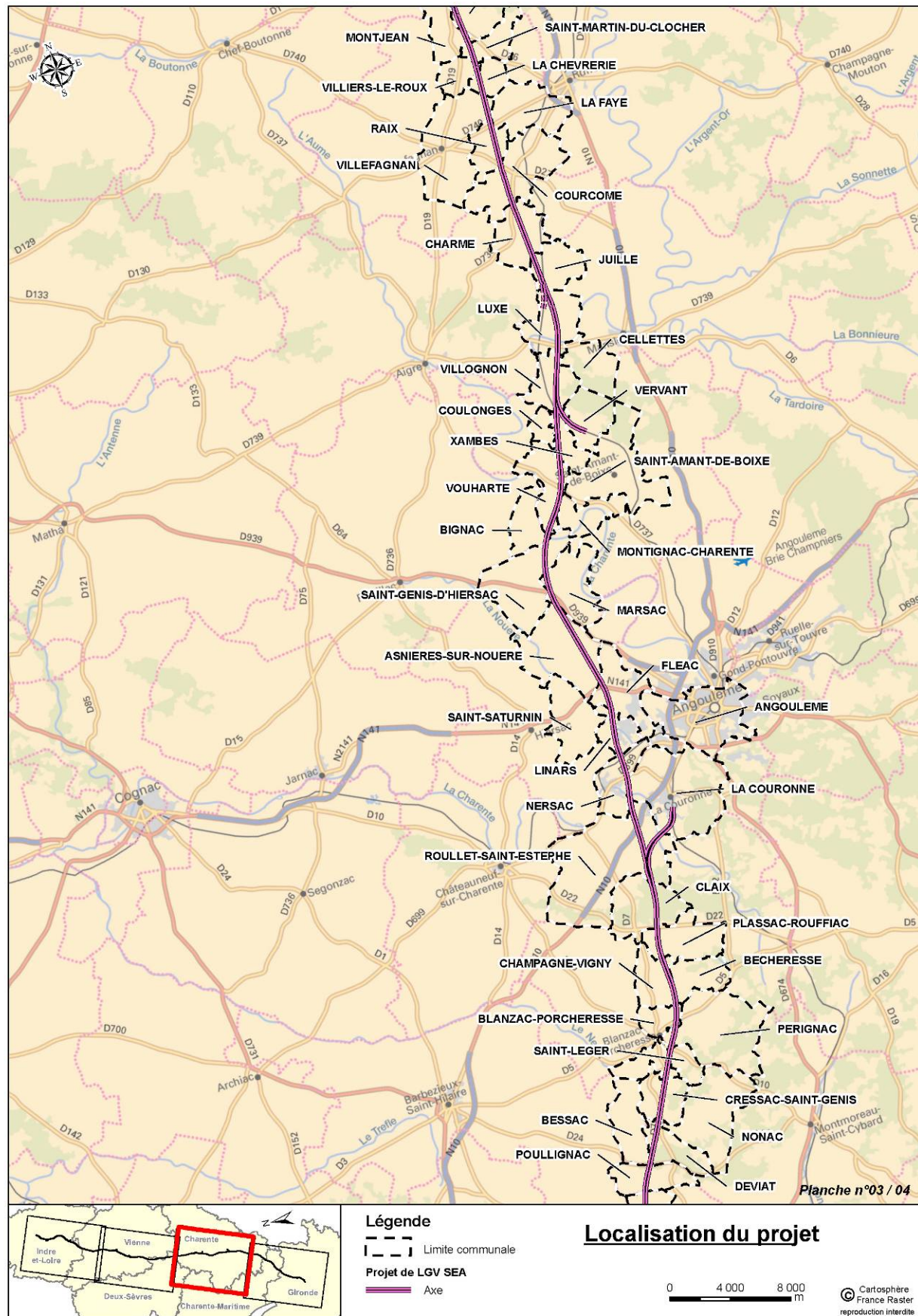


Figure 22 - Présentation générale du projet LGV SEA (planche 3)

Aux confins de la Charente, le secteur de Brossac a fait l'objet d'une étude de variante en limite Est du fuseau pour s'éloigner au maximum de son centre bourg. Le bilan de cette variante, moins favorable sur les plans technique et fonctionnel mais présentant un intérêt en terme d'impact résiduel sur l'environnement, n'a pu convaincre les communes riveraines et l'option retenue reste celle du tracé central initial.

A l'approche de la limite de la Charente-Maritime, le relief s'adoucit, les exploitations agricoles deviennent moins denses et les forêts de pins commencent à dominer le paysage.

Le projet s'intègre sur la commune de St-Vallier dans cet environnement sans nécessiter d'acquisition de bâti et en étant très peu vu.

A la limite des deux départements, le projet franchit la rivière le Palais à distance du bourg de Bourses-et-Martron puis en suit la vallée sur environ 6 km. Il en reste à environ 500 à 600 m, de telle sorte que ni le patrimoine écologique qu'elle représente ni les activités humaines qui se développent le long de la route parallèle ne sont véritablement affectés.

La ligne nouvelle contourne la commune de Montguyon par une courbe de près de 5 km de longueur. Du fait de la distance de plus d'un kilomètre et de la topographie du site, elle est peu vue depuis le bourg. Toutefois, le tracé a été décalé pendant la concertation d'une soixantaine de mètres environ vers l'ouest (sur 6 km de long) au droit de Montguyon pour tenir compte de sujétions locales relayées par la commune.

Plus au sud, le projet passe entre le village de Clérac, laissé 500 m au sud-est et la zone industrielle située sur cette commune. Le secteur utilisé pour l'installation de la base travaux nécessaire à la réalisation des équipements ferroviaires pourrait ensuite être réutilisé pour la création d'une zone industrielle complétant les activités de la commune.

La ligne nouvelle traverse ensuite à distance de Bédenac sans impact significatif une zone plate, boisée (exploitations forestières) et très peu occupée par l'homme.

Sur la commune de Clérac, quelques adaptations ont été nécessaires pour rendre le projet compatible avec la variante demandée par la commune voisine de Lapouyade en Gironde.

A l'entrée de la Gironde, le tracé laisse à 250 m vers l'est la clairière de Routillas et permet de maintenir l'exploitation agricole du Routillas.

Sur la commune voisine de Laruscade, deux variantes étaient proposées avec un tracé médian et un tracé Ouest. La variante Ouest a été retenue pour préserver les berges du Meudon et s'éloigner du bourg de Laruscade laissé ainsi à plus d'1 km.

Après avoir franchi la Saye au sud de Cavignac, le projet vient s'accoler à la voie Bordeaux - Nantes et entre dans un secteur beaucoup plus densément occupé. Le jumelage opéré avec cette voie ferrée puis, plus au sud, avec l'autoroute A10, permet de regrouper les infrastructures de transport dans un seul couloir et ainsi d'éviter au maximum un espace rural entrecoupé de zones habitat dense et d'activités viticoles.

De Marsas à St-André-de-Cubzac, sur une longueur d'environ 7 km, la ligne nouvelle et la voie ferrée Bordeaux - Nantes sont séparées par un merlon en terre planté qui assure la protection mutuelle des trains y circulant et participe à la protection acoustique des maisons situées à l'ouest. Les rétablissements des voies de circulation sont assurés en cohérence avec ceux effectués dans le cadre des travaux de doublement de la RN 10.

Le franchissement d'un secteur dense situé entre les communes d'Aubie et Saint-Antoine fait l'objet d'un traitement particulier avec une passerelle piétonne au droit de la halte TER et la déviation de la RD 10.

A l'approche de l'autoroute A10, à St-André-de-Cubzac une redéfinition des échangeurs a été prévue avec les différents gestionnaires routiers et autoroutiers pour assurer un jumelage aussi étroit que possible de la LGV avec l'A10. Les mouvements piétons vers le collège de St-André-de-Cubzac sont traités par une passerelle assurant le passage de la LGV et de la ligne Bordeaux - Nantes.

Le relief reste plat jusqu'à la côte de Cubzac-les-Ponts, sorte de falaise d'une trentaine de mètres de hauteur qui annonce la vallée de la Dordogne.

Le projet, comme l'autoroute A10 voisine, franchit la vallée de la Dordogne successivement par un viaduc de 337 mètres de long situé en pied de falaise, un long remblai de faible hauteur, et un viaduc de 1 319 mètres de long au-dessus de la rivière. Le gabarit dégagé par ce viaduc est compatible avec les objectifs de navigabilité de la Dordogne (analyse menée conjointement avec le Service Maritime et de la Navigation de la Gironde). Les impacts de la ligne nouvelle ne sont significatifs ni en termes hydrauliques (incidence millimétrique sur les conditions d'écoulement des crues), ni en termes techniques (pas d'impact sur le viaduc autoroutier voisin).

Sur le plan écologique, le jumelage avec l'autoroute minimise les impacts sur le lit majeur, en partie occupé par l'homme mais dont les zones les plus humides servent d'habitat à des espèces dont le vison d'Europe.

En rive gauche de la Dordogne, le projet franchit à nouveau en viaduc une ancienne gravière puis l'autoroute A10 avant de se raccorder à la ligne classique Paris - Bordeaux sur la commune d'Ambarès-et-Lagrave.

Sur les dernières communes de St-Loubes et Ambarès-et-Lagrave, la LGV entre progressivement dans le tissu plus dense caractéristique de la périphérie Nord de l'agglomération bordelaise. Dans ce secteur très contraint, l'exploration large de solutions avec les communes et les associations a abouti fin juin 2003 à une solution décalant vers l'ouest du croisement des deux lignes de Nantes et de Paris, le saut de mouton de raccordement de la LGV à la ligne existante, pour éviter la superposition au même endroit de trois voies ferrées et ainsi limiter la hauteur générale de la ligne nouvelle.

Enfin, les performances du raccordement Sud-Est des lignes Paris - Bordeaux et Bordeaux - Nantes à Ambarès-et-Lagrave sont améliorées, la vitesse de circulation y passe de 60 à 90 km/h avec un tracé légèrement modifié, qui permettra d'équilibrer les flux de circulation entre les deux lignes pénétrant dans Bordeaux :

- par Bassens pour la première (celle empruntée par les TGV),
- par Sainte-Eulalie pour la seconde sur laquelle, du fait de ces améliorations, pourront circuler davantage de trains de fret et de TER passant par Libourne.

Ces deux voies ferrées se raccordent comme aujourd'hui à Cenon. La ligne sera mise à 4 voies de Cenon à Bordeaux - St-Jean dans le cadre de l'opération « suppression du bouchon ferroviaire de Bordeaux ».

Le projet comporte également un raccordement ferroviaire à la ligne classique Paris-Bordeaux en Gironde sur la commune d'Ambarès-et-Lagrave.



Figure 23 - Présentation générale du projet LGV SEA (planche 4)

3.4.2. LES AJUSTEMENTS TECHNIQUES APPORTES AU PROJET ENTRE L'ENQUETE PUBLIQUE ET L'AVANT-PROJET DETAILLE

Pour répondre aux attentes formulées dans le cadre de l'enquête publique et dans le cadre de la concertation menée par les préfets, RFF a conduit des études complémentaires pour intégrer au projet les évolutions techniques suivantes :

- sur les communes de Chambray-lès-Tours et Veigné, le projet de LGV passe sous la déviation du boulevard périphérique de Tours. Le profil en long est abaissé afin de réduire l'impact visuel et sonore sur les hameaux, les parois du déblai sont raidies, notamment dans le secteur des Gués. Trois rétablissements de voiries sont modifiés en conséquence des précédentes adaptations ;
- au niveau du domaine de Longue Plaine, un ajustement du profil en long est retenu afin de préserver la parfaite perspective de l'allée historique du château ;
- à Saint-Gervais-les-trois-Clochers, le franchissement de la RD749 est inversé : la route départementale passera par dessus la LGV ;
- à Marigny-Brizay, un aménagement paysager de grande ampleur sera réalisé et couplé à un raidissement des parois du déblai là où les matériaux sont favorables ;
- à Jaunay-Clan, les parois du déblai seront raidies dans le secteur de la Diette et un ajustement du tracé en plan, grâce au passage en limite de l'aire de service de Poitiers-Jaunay-Clan, permettra de réduire le délaissé entre la LGV et l'autoroute A10 ;
- à Migné-Auxances, le franchissement de la rue des Cosses s'accompagnera d'un aménagement paysager de grande ampleur. Là où les matériaux sont favorables, un raidissement des parois pourra également être réalisé ;
- des garde-corps pleins seront intégrés aux viaducs et les excédents de matériaux du chantier seront utilisés de manière rationnelle pour la réalisation de merlons et modelés paysagers, dans le respect des enjeux environnementaux.

3.4.3. LES OPTIMISATIONS APPORTEES PAR LISEA LORS DE LA PHASE APD

Tout au long de la phase de conception de l'Avant-Projet Détaillé (APD), LISEA s'est attaché à optimiser le tracé de façon à améliorer la prise en compte des enjeux environnementaux, et en particulier les enjeux espèces protégées.

Les améliorations apportées ont en particulier porté sur les remarques formulées par les services lors des phases d'instruction précédentes (dossier archéologie / déboisement, dossier de concertation espèces protégées).

Depuis le projet présenté par RFF, les principales optimisations du projet en matière de conception portent sur :

- des **optimisations locales du profil en long** ; c'est le cas par exemple dans la traversée du **boilage de Chaunay**, où le profil en long a été relevé afin de permettre le rétablissement des continuités hydrauliques de part et d'autre de l'infrastructure ;
- mais surtout une **amélioration générale de la transparence écologique du projet**, avec l'adaptation d'un grand nombre d'ouvrages de franchissement dont le type, les dimensions et les aménagements pour la faune aquatique et terrestre ont fortement évolué pour en améliorer la fonctionnalité. De nombreux ouvrages spécifiques de traversée ont également été ajoutés pour la faune terrestre. Les améliorations en matière de transparence écologique sont présentées au **paragraphe 3.5.2.6 p. 50** et suivantes.

3.4.4. CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES OUVRAGES LES PLUS IMPORTANTS DE LA LGV

3.4.4.1. LES TERRASSEMENTS ET OUVRAGES EN TERRE

La construction d'une ligne nouvelle à grande vitesse avec ses raccordements au réseau ferré existant se caractérise par des travaux de terrassements qui, compte tenu de la topographie naturelle du terrain, vont générer de nombreux ouvrages en terre : les déblais (LGV sous le niveau du sol) et les remblais (LGV au dessus du niveau du sol), de plus ou moins grande hauteur.

Dans la mesure du possible, lorsque la qualité des matériaux du site le permet, les volumes extraits des déblais sont transportés et mis en œuvre en remblai(s). Le traitement des matériaux naturels (traitement aux liants hydrauliques, par exemple) permet, sous certaines conditions, d'améliorer leur qualité et autorise alors leur mise en remblai. Ces procédés techniques de valorisation des sols et des roches du site limitent ainsi les volumes de matériaux de mauvaise qualité, et par conséquent le volume des dépôts.

Le projet de terrassement a pour but d'optimiser la répartition entre les volumes de déblais et les volumes de remblais pour simultanément :

- limiter l'importance des matériaux excédentaires et/ou de mauvaise qualité devant être stockés en dépôts définitifs ou utilisés pour des aménagements annexes ;
- réduire les déficits en matériaux devant être compensés par des apports extérieurs (emprunts ou fournitures issues d'une carrière exploitée).

L'optimisation du mouvement des terres pendant la phase travaux (transport des ressources sur les lieux de réemploi) vise également à minimiser les distances de transport pour réduire les nuisances environnementales et limiter les coûts de réalisation des terrassements.

En vue d'une optimisation du mouvement des terres en phase travaux, l'ensemble du projet a été découpé en 15 lots géographiques.

Les matériaux dont les qualités ne permettent pas la réutilisation doivent être mis en dépôts définitifs à proximité immédiate de la ligne nouvelle.

La mise en dépôts de matériaux génère la consommation d'emprises supplémentaires. Toutefois, la restitution de ces zones de dépôt, à l'activité agricole par exemple, ou leur intégration au projet paysager (modelés paysagers) peuvent être envisagées.

Les matériaux nobles seront tirés de carrières existantes. L'utilisation préférentielle de matériaux provenant de carrières existantes limite l'emprise potentielle supplémentaire du projet. La recherche de carrières provisoires (emprunt à proximité du projet) présente l'avantage de minimiser les nuisances occasionnées par le transport de matériaux sur le réseau routier.

Caractéristiques principales des déblais / remblais

De manière générale, des « risbermes » ou des banquettes sont implantées tous les 9 m de haut, dès lors que la hauteur totale du déblai ou du remblai dépasse les 12 m.

La hauteur des déblais et remblais ainsi que la pente de talus varie d'une section à l'autre sur la LGV SEA.

Globalement :

- la hauteur maximale des déblais est comprise entre 15 et 30 m ;
- la hauteur maximale des remblais est comprise entre 8 et 20 m ;
- la pente de talus maximale est comprise entre 30° (2H/1V) et 35° (3H/2V), mais des pentes adaptées peuvent être retenues localement en fonction des qualités effectives des sols en place.

Cas particulier du franchissement de la rive droite de la Dordogne

Dans la vallée de la Dordogne, l'épaisseur des terrains compressibles atteint 10 mètres. Ces terrains pouvant entraîner une instabilité du projet, le passage en remblai dans ce secteur fera l'objet de mesures techniques particulières, soit, un remblai renforcé par des fondations. Cette solution, dénommée « technique hollandaise » car elle a été expérimentée avec succès en Hollande, consiste :

- à la réalisation de drains verticaux à partir d'une base drainante rapportée,
- à la réalisation d'un préchargement par la méthode de dépression (vide effectué en surface)
- à la réalisation de colonnes en béton-ciment
- à la réalisation d'inclusions rigides (micropieux)
- et enfin à mettre en œuvre par-dessus les matériaux de remblai puis le ballast.

3.4.4.2. LES RETABLISSEMENTS ET LES OUVRAGES D'ART

Les voies de communication et les ouvrages linéaires interceptés par le projet sont divers :

- les voies autoroutières ;
- les voies routières structurantes (routes nationales, routes départementales principales) ;
- les autres voies routières (autres routes départementales et voies communales) ;
- les chemins carrossables (chemins ruraux, forestiers, agricoles, touristiques, etc.) ;
- les divers cheminements collectifs ou privés (agricoles, cyclables, pédestres, etc.) ;
- les axes de déplacement de la faune ;
- les voies d'eau (fleuves, rivières, ruisseaux, etc.) et les écoulements naturels ;
- les voies ferrées ;
- les réseaux souterrains ou aériens de transport d'énergie de fluides ou d'information (électricité, gaz, télécommunication, eau potable, eaux usées, fluides industriels, etc.).

Les rétablissements sont des aménagements spécifiques qui permettront à la ligne nouvelle de s'insérer dans les territoires qu'elle traverse en préservant au mieux leurs fonctionnements.

Le projet prévoit, en moyenne, un rétablissement tous les 1,150 kilomètre environ en l'état actuel de définition du projet Les solutions techniques de rétablissements étudiées sont elles-mêmes très diverses :

- le passage de la LGV au-dessus d'une grande voie d'eau (rivière), d'une voie autoroutière ou d'une vallée particulière, se réalise par le biais d'un ouvrage non courant de grande longueur (viaduc) ;
- le passage de la LGV au-dessus d'une voie routière ou d'une voie d'eau moyenne s'effectue par un pont courant appelé Pont-Rail ;
- le passage de la LGV au-dessous d'une voie routière se fera par un pont courant appelé Pont-Route ;
- les principaux axes de déplacement de la faune peuvent être rétablis par des passages grande faune (PGF) ;
- la continuité de l'écoulement naturel des eaux de part et d'autre de la LGV peut être réalisée sur plusieurs principes : par la réalisation d'un ouvrage de continuité, sous la LGV, de type dalot ou buse (ouvrages de traversée hydraulique), ou par le captage et la déviation des eaux vers un autre exutoire ;

- le rétablissement des réseaux de transport d'énergie ou de fluides peut lui aussi être réalisé de différentes manières : soit par une déviation du réseau (lui permettant de passer au-dessous ou au-dessus de la LGV) soit par une continuité du réseau, (au travers d'un ouvrage d'art prévu pour le rétablissement d'une voie de communication) ;
- la réalisation d'une voie de rabattement vers un ouvrage de rétablissement à proximité, s'avère parfois une solution plus appropriée que le strict rétablissement en place. La création de voies d'accès à la plate-forme ferroviaire depuis le réseau routier local est nécessaire pour la phase travaux ainsi que pour l'exploitation et la maintenance de la ligne ferroviaire.

La plupart des obstacles conduisent à des ouvrages de taille modeste pouvant être réalisés par des structures classiques dans un domaine d'utilisation courant. Il s'agit des ouvrages d'art courants.

Au contraire, des franchissements exceptionnels (grands cours d'eau, franchissements de voiries importantes, ...), correspondant aux ouvrages non courants nécessitent une étude approfondie, tant sur le plan architectural que technique.

3.4.4.2.1. LES OUVRAGES D'ART COURANTS

3.4.4.2.1.1. LES RETABLISSEMENTS ROUTIERS

Globalement, on compte près de 280 rétablissements routiers avec franchissement de la LGV.

a) Les ponts-rails

Les ponts-rails permettent à la LGV de franchir par-dessus les infrastructures et les obstacles interceptés. La largeur utile du tablier d'un pont-rail est de 12,60 m (pour 2 voies avec un entraxe de 4,50 m) ou de 7,10 m (pour une voie unique).

La plate-forme est bordée par un garde-corps faisant également fonction de garde ballast. Le tablier a ainsi une largeur totale de 13,60 m.

Plusieurs types de pont-rail ont été retenus en fonction des contraintes techniques, mais aussi de la qualité architecturale de chaque type d'ouvrage :

- les ponts-rails de type cadre ou portique ;
- les ponts-rails multi-travées à dalle ou à poutres en béton armé.

Les ponts-rails de type cadre et portique sont constitués d'un tablier en béton d'épaisseur constante, souligné par la corniche. Il s'agit de l'ouvrage le plus utilisé, en particulier lorsque la LGV est en remblai. Sur l'ensemble du projet, 95 ouvrages courants de type pont-rail ont été identifiés.



Figure 24 - Pont-rail de type cadre ou portique (Source : SNCF/ARCADIS - Dossier de consultation, 2006)

b) Les ponts-routes

Les ponts-routes servent à rétablir les routes au-dessus de la LGV.

Deux types de pont-route sont envisagés :

- les ponts-routes de type portique, caractérisés par une forte perception des murs de tête ;
- les ponts-routes de type pont-dalle en béton armé ou en béton précontraint. Les ponts-routes de type pont-dalle sont généralement à trois travées et sont les plus fréquemment rencontrés pour assurer le rétablissement des routes. Sur l'ensemble du projet, 185 ouvrages courants de type pont-route ont été identifiés.



Figure 25 - Pont-route à tablier à dalle à trois travées (Source : SNCF/ARCADIS - Dossier de consultation, 2006)



Figure 26 - Pont-rails à trois travées à tablier à dalle (Source : SNCF/ARCADIS - Dossier de consultation, 2006)

3.4.4.2.1.2. [LES PASSAGES SPECIFIQUES POUR LA FAUNE](#)

Le projet compte un certain nombre d'ouvrages d'art courants dédiés au rétablissement de la circulation de la faune, notamment la grande faune. Ces ouvrages sont présentés au chapitre 3.5 « La transparence écologique du projet ».

3.4.4.2.1.3. [LES PASSAGES AGRICOLES](#)

Le projet totalise un certain nombre d'ouvrages destinés à rétablir des chemins agricoles. Ces ouvrages étant sujets à des circulations modérées d'engins agricoles, ils jouent généralement un rôle pour le rétablissement des cheminements de la faune, en particulier de la grande faune.

3.4.4.2.1.4. [LES OUVRAGES HYDRAULIQUES ET OUVRAGES MIXTES HYDRAULIQUE / FAUNE](#)

Les ouvrages d'art courant permettent également de rétablir des écoulements hydrauliques, lorsque ces écoulements ne justifient pas la réalisation de viaduc ou pont de grandes dimensions, et que ces écoulements ne peuvent être rétablis par des petits ouvrages de type buse ou cadre.

Dans de nombreux cas, notamment pour le franchissement de cours d'eau, ces ouvrages hydrauliques sont accompagnés d'aménagements permettant le rétablissement des circulations de la faune, lorsqu'elle est présente.

L'ensemble des ouvrages hydrauliques, y compris ceux assurant le rétablissement de circulation de faune, sont présentés dans le chapitre 3.5 « La transparence écologique du projet ».

3.4.4.2.2. LES OUVRAGES D'ART NON COURANTS (OANC)

Les ouvrages d'art non courants désignent des ouvrages dont les caractéristiques techniques dépassent des seuils fixés en terme de surface, longueur, hauteur,... mais également, en deçà de ces seuils, lorsqu'ils présentent des difficultés particulières en matière de conception. Les ouvrages entrant généralement dans cette catégorie sont notamment :

- Les viaducs et grands ponts (VIA) en structure béton ou mixte ;
- Les tranchées couvertes (TC) ;
- les sauts de mouton, qui permettent le franchissement des voies ferrées au droit des raccordements (SDM).

La plupart de ces grands ouvrages assurent, de par leurs caractéristiques dimensionnelles et outre leur fonction principale, une transparence écologique du projet dans la traversée de secteurs sensibles.

PK (LGV ou Racc)	NUMERO	FRANCHISSEMENT	NATURE
3.99	TC 0040	A85	TC
7.93	VIA0079	L'Indre	VIA Béton
15.17	PRA 0152	Racc Monts	SDM
2.101 (Racc)	PRA MS1 21 - MS2 12	A10	SDM exp
3.684 (Racc)	PRA MS2 37	VF Paris Bordeaux	SDM exp
19.83	SDM 0198	RD910	SDM exp
30.56	VIA 0306	La Manse	VIA-mixte
36.05	TC 0361	0	TC
38.02	PRA 0380	Racc V2 CA	SDM
38.26	PRA 0383	VF Paris Bordeaux	SDM exp
41.82	VIA 0418	La Vienne	VIAmixte
43.25	PRA 0432	A10	SDM exp
75.18	TC 0752	RD21	TC
87.16	PRA 0872	MA Racc V2	SDM
88.75	VIA 0888	L'Auxance	VIA Béton
2.63 (Racc)	VIA MA1 26	L'Auxance	VIA Béton
4 (Racc)	TC MA1 40	A10	TC
5.1 (Racc)	PRA MA1 51	La Folie	ESTACADE

PK (LGV ou Racc)	NUMERO	FRANCHISSEMENT	NATURE
90.4	TC 0904	VC 10 - Rue des Cosses	TC
91.28	PRO 0913	RN 147	TC
97.09	VIA 0971	La Boivre	VIA-OM
102.18	PRO 1022	A10	TC
105.93	SDM 1059	Racc V1 CNO	SDM
106.1	PRA 1060	VF Paris La Rochelle	SDM exp
106.54	SDM 1065	Racc V2 CSE	SDM
2.769 (Racc)	PRA CS2 28	VF Paris La Rochelle	SDM exp
115.88	VIA 1159	La Vonne	VIA-OM
173.31	SDM 1733	SdM de Juille	SDM
177.04	VIA 1772	Charente Nord	VIA Béton
181.678	SDM 1817	VF Paris-Bdx 2V/2V	SDM exp
189.825	VIA 1898	La Charente médiane	VIA Béton
205.497	VIA 2055	La Charente Sud	VIA-Mixte
207.995	VIA 2080	la Boème + PGF	VIA Béton
212.808	SDM 2128	LGV/LC Paris Bordeaux	SDM
6 (Racc)	MUR CE 1 60	Soutènement Est	Mur
4.131 (Racc)	PRA CE1 41	La Couronne	ESTACADE
4.907 (Racc)	SDM CE1 49	Rac V2/LC Paris Bordeaux	SDM
215.03	VIA 2153	Le Claix	VIA Béton
256 100	VIA 2561	La Goujonne	VIA Mixte
279,900	VIA 2799	La Saye	VIA Mixte
294.86	PRA 2948	La Falaise	VIA-OM

PK (LGV ou RACC)	NUMERO	FRANCHISSEMENT	NATURE
295.10	VIA 2950	Le Marais de la Virvée	VIA
297.125	VIA 2971	La Dordogne	VIA
298.514	VIA 2988	A10	RAPL ou SDM
300,392	PRA 3007 AL1	Ambares	ESTACADE

Tableau 4 - Caractéristiques des ouvrages d'art non courants présents sur l'ensemble du projet

3.4.5. INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS FERROVIAIRES

La plate-forme ferroviaire d'une ligne nouvelle comprend deux grandes parties : l'infrastructure et la superstructure.

L'infrastructure, située en partie inférieure, est constituée des éléments du génie civil (principalement les terrassements et les ouvrages d'art).

La superstructure correspond aux installations ferroviaires. L'objet du présent chapitre est de présenter l'ensemble des installations ferroviaires du projet, ainsi que les équipements annexes nécessaires à leur fonctionnement.

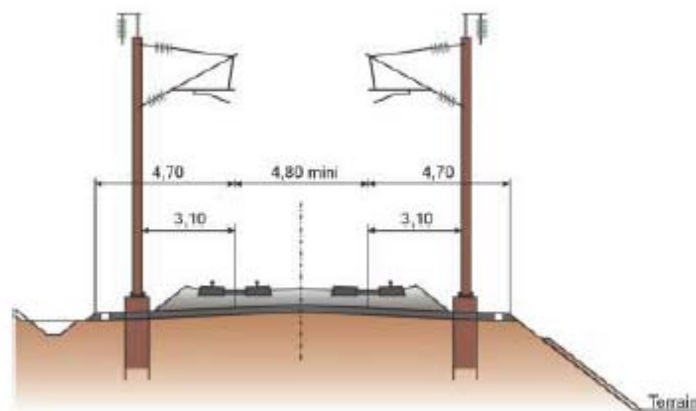


Figure 27 - Profil en travers - Infrastructure/superstructure (entraxe = 4,50m)

3.4.5.1. LES EQUIPEMENTS DE VOIES

3.4.5.1.1. LA VOIE

Les rails utilisés seront de type classique « UIC 60 nuance 90 » (d'un poids de 60 kg au mètre linéaire). Ce sont des Long Rails Soudés (LRS) posés sur des traverses en béton, elles-mêmes posées sur une épaisseur de 35 à 40 cm de ballast. Il sera réalisé 604 km de voie et 54 km de raccordement

3.4.5.1.2. LES INSTALLATIONS DE VOIE COMPLEMENTAIRES

Les installations de voies comprennent les points de changement de voie (PCV) et les voies d'évitement (PCVE), destinés à faciliter l'exploitation des lignes, offrant des possibilités complémentaires de garage ou de déviation des trains.

Les points de changement de voie (PCV)

Les points de changement de voie sont au nombre de 9 sur la LGV SEA. En cas de travaux d'entretien sur une voie ou d'incident, grâce à deux communications permettant le passage d'une voie à l'autre, le report des circulations sur la voie contiguë peut être envisagé. L'exploitation se fait alors à contre-sens jusqu'au prochain PCV où le TGV peut repasser sur la voie normale de circulation. Les PCV (et communication) se situent aux abords des points kilométriques (PK) suivants en considérant que l'origine du projet (PK O) est à Saint-Avertin : 22, 41, 79 92,112, 171,178, 229 et 279

Les points de changement de voie avec évitement (PCVE)

Deux points de changement de voie seront aménagés avec une voie d'évitement. Cette voie permet à un train d'en dépasser un autre, notamment en cas d'incident. Le train lent marque l'arrêt sur la voie d'évitement, et repart lorsque le train rapide est passé.

Ces aménagements, appelés PCVE, sont situés aux abords des PK61, 147, 199 et 254.

3.4.5.2. LES CATENAIRES

L'électrification de la ligne est conçue en 2 x 25 kV. La caténaire du projet LGV SEA est conçue pour permettre une vitesse potentielle de circulation à 350 km/h. Cette caténaire est portée par des poteaux qui ont une hauteur d'un peu plus de 8 m.

3.4.6. LES INSTALLATIONS CONNEXES COMPOSANTES DU PROJET

3.4.6.1. LES BASES TRAVAUX

La construction des équipements ferroviaires nécessite de réaliser des bases travaux (installations provisoires raccordées directement au réseau exploité et à la LGV en construction, qui ont essentiellement pour fonctions de permettre :

- la réception des trains d'approvisionnement du chantier ;
- le stockage des matériels en attente de pose (ballast, rails, traverses, supports caténares, ...) ;
- le chargement, la formation et la gestion des trains travaux et leur maintenance avant leur départ sur le chantier ;
- l'hébergement d'une partie du personnel de la base.

Une base travaux occupe une superficie pouvant varier de 30 à 60 hectares. Sa durée de vie, depuis sa construction jusqu'à son démantèlement, est d'environ 4 ans. Son rayon d'action est d'environ 50 à 75 km de part et d'autre de sa position (variable selon les contraintes ferroviaires et routières locales).

L'approvisionnement moyen d'un chantier de ligne nouvelle est de l'ordre de 1 300 mètres de voie par jour, ce qui correspond à un approvisionnement quotidien de quelques 2 150 traverses béton, 2 600 mètres de rail et 3 600 tonnes de ballast. La base travaux fonctionne en continu, jour et nuit, et comporte une base vie d'une capacité d'environ 100 personnes. Ainsi, pour assurer les fonctions décrites ci-avant, une base travaux doit comprendre :

- un faisceau de voies de réception / formation, relié à la fois au réseau ferré classique et à la ligne nouvelle. Ce faisceau permet la réception des trains d'approvisionnement en matériels (rails, traverses, câbles...) et en matériaux (ballast...), ainsi que la formation et le chargement des trains travaux du chantier ;

- des aires de stockage pour le matériel en attente ;
- des bâtiments pour l'exploitation de la base, la gestion du chantier EF et pour l'hébergement du personnel, un accès routier lourd ainsi que les voiries et parkings nécessaires.

Les études ont permis d'identifier les implantations suivantes :

- Nouâtre-Maillé (PK 41, à proximité du croisement avec la ligne classique Paris - Bordeaux et d'une autre ligne ferroviaire reliant Port-de-Piles à Port-Boulet) ;
- Villognon (extrémité Nord - raccordement sur Paris-Bordeaux) ;
- Clérac (base travaux réduite) - -

3.4.6.2. LES BASES MAINTENANCE

Afin de réaliser les opérations de maintenance des installations de la LGV pendant son exploitation, il est nécessaire de créer des équipements et des aménagements spécialement dédiés à la LGV.

L'ensemble de ces aménagements et équipements est regroupé sous l'appellation de base maintenance.

Ces bases, accessibles par route et par fer et d'une superficie de 3 à 4 hectares, doivent être raccordées au réseau classique pour permettre leur approvisionnement sans interférence avec les voies principales de la LGV.

Elles doivent également être raccordées à la LGV, dans la mesure du possible directement, de façon à ce que les trains de travaux puissent assurer la desserte des chantiers de maintenance sans contrainte. L'idéal est de connecter la base maintenance à la LGV à proximité d'un point de changement de voie (PCV), pour permettre une plus grande souplesse et rapidité d'intervention dans les deux sens sur les deux voies.

La capacité et les moyens d'intervention d'une base maintenance doivent lui permettre de couvrir tous les besoins d'une section de ligne nouvelle d'environ 80 à 100 km de longueur.

Afin de permettre la formation des trains de travaux et le stationnement d'une rame de ballast de secours, on trouve au cœur de la base maintenance un faisceau éclairé de trois voies de service non électrifiées (deux voies de 300 m et une voie de 400 m), prolongé d'un tiroir de manœuvre de 400 m.

A proximité, des bâtiments abritent les locaux de service, des ateliers et magasins pour l'outillage.

Des parcs à matériaux pour les différentes spécialités voie, signalisation et caténaires sont également nécessaires.

Quatre bases maintenance sont nécessaires à l'exploitation de la LGV SEA.

Deux bases maintenance lourdes pourront être réaménagées sur une partie des emprises des bases travaux de Nouâtre-Maillé et de Villognon Ces bases seront raccordées au réseau ferré existant.

Deux bases de maintenance classique à Poitiers et Clarac, non reliées au réseau ferré existant.

En complément de ces bases logistiques, deux voies de garage de maintenance de 150 et 400m sont également prévues sur la LGV au niveau des PCVE situés aux abords des PK 62 (Thuré) et PK147 (Pliboux).

3.4.6.3. LES SOUS STATIONS ELECTRIQUES

Le Schéma Général d'alimentation en énergie électrique de la ligne nouvelle prévoit une électrification en 2 x 25 kV.

L'alimentation en énergie électrique est assurée à partir du Réseau de Transport d'Electricité (RTE) existant. Ces sous-stations de traction électrique redistribuent le courant aux TGV via la caténaire.

Le Schéma Général d'alimentation privilégié s'appuie sur la modification de l'alimentation du contournement de Tours de 1 500 V en 2 x 25 kV, afin d'établir une continuité entre les LGV Atlantique et Sud Europe Atlantique.

Dans ce cas de figure, le nord de la LGV serait alimenté jusqu'au PK 2.280 par la sous-station existante de la "Picocherie" située sur la LGV Atlantique.

Deux sous-stations sont nécessaires pour assurer l'alimentation de la partie centrale de la LGV Sud Europe Atlantique :

- aux abords de Mondion, la sous-station raccordée sur la ligne THT 225 kV de Distre à l'Orangerie vers le PK 54,910;
- aux abords de Rom, la sous-station raccordée sur la ligne THT 400 kV de Granzay à Valdivienne, vers le PK 127,750

Le sud de la LGV, au-delà du PK 163 est alimenté par les sous-stations :

- du PK 195, raccordée à la ligne THT 225 kV de Fléac à Niort et mise en service pour la LGV Angoulême - Bordeaux. pk 194,238
- du PK SEA1-87,200 (solution 1) ou au PK SEA1-89,450 (solution 2) (sous-station de Marsac), l'alimentation électrique étant assurée, pour ces 2 solutions, à partir de la ligne électrique 400 KV Cubnezais-Plaud. Vers le PK 266,637

Dans l'hypothèse, très peu probable, où il serait impossible de réaliser l'alimentation du contournement de Tours en 2 x 25 kV, une troisième sous-station serait nécessaire sur la commune de Chambray-lès-Tours, raccordée sur la ligne 400 kV de Larçay à Avoine.

Les raccordements de la LGV au réseau classique, électrifié en courant continu 1 500 V pour la ligne Paris - Bordeaux et en 25 kV pour la ligne Saint-Benoît - La Rochelle, nécessitent la création de sections de séparation afin d'isoler les différentes zones alimentées.

L'alimentation électrique par les caténaires se fait par section de 30 km environ (2 par sous- station) isolée par une section de séparation. Cette séparation est également nécessaire au niveau des changements de tension d'alimentation électrique. Elles impliquent des caractéristiques de profil en long de la ligne nouvelle restrictives une déclivité maximale de 6 % sur 600 m de part et d'autre de l'axe de la section de séparation est en effet imposée.

Le choix de l'implantation définitive des sous- stations électriques côté Sud dépend étroitement des stations de raccordement électrique vers le réseau de transport (lignes THT). Les études détaillées, menées par RTE (Réseau de Transport d'électricité), feront ultérieurement l'objet d'une procédure de Déclaration d'Utilité Publique spécifique (après enquête publique), sous maîtrise d'ouvrage RTE. En conclusion, le choix définitif de l'une ou l'autre des solutions n'est pas arrêté à ce jour



Figure 28 - Exemple de sous-station électrique

3.4.7. LES RACCORDEMENTS FERROVIAIRES AU RESEAU EXISTANT ET LA DESSERTE DES GARES

Au total, dix raccordements ferroviaires permettent des liaisons entre la LGV SEA et les lignes du réseau ferré existant.

PK	NOM	DEPARTEMENT	LOCALITE	DESCRIPTION
Région Centre				
	Débranchement de Saint-Avertin de la LGV sur le Réseau Ferré National	Indre-et-Loire	Saint-Avertin et Chambray-lès-Tours	Il est localisé en périphérie de l'agglomération de Tours, dans un secteur relativement en marge de la zone périurbaine. Il assure la liaison entre la LGV Atlantique et la partie terminale du contournement de Tours en direction de la ligne existante Paris - Bordeaux. Il est localisé dans une zone périurbaine de l'agglomération de Tours
	Raccordement de Monts Sud	Indre-et-Loire	Monts	Assure la liaison entre la LGV SEA Tours - Angoulême et la ligne existante Paris - Bordeaux, au sud de Tours. Les voies de raccordement traversent, au sud du château de Longue Plaine, le secteur boisé du domaine attenant et l'allée historique. Ce raccordement permet la desserte des gares de Saint-Pierre-des-Corps et de Tours

PK	NOM	DEPARTEMENT	LOCALITE	DESCRIPTION
	Raccordement de La-Celle-Saint-Avant	Indre-et-Loire	Maillé	Il se situe à la jonction avec la ligne classique Paris - Bordeaux, au nord de Châtelleraut. Cette liaison permet la desserte de Châtelleraut et du Futuroscope. Le raccordement se localise dans un secteur agricole. Il nécessite le franchissement du Réveillon
Région Poitou-Charentes				
	Raccordement de Migné-Auxances	Vienne	Nord de Poitiers	Assure les échanges, dans les deux sens, avec la gare centre de Poitiers. Les voies du raccordement traversent l'Auxance, l'A10 et le carrefour de la Folie par d'importants ouvrages d'art. En regard du caractère urbanisé du secteur, ce raccordement impacte plusieurs bûches habitat et d'activités.
	Raccordement de Fontaine Le Comte nord	Vienne	Sud de Poitiers	Assure les échanges vers et depuis La Rochelle. Situées en zone agricole et bocagère, les voies du raccordement passent à proximité du hameau des Barberies et de maisons isolées.
	Raccordement de Fontaine le Comte sud	Vienne		Assure les échanges avec la gare centre de Poitiers, dans les deux sens de circulation (nord - sud et sud - nord). Situées en zone agricole et bocagère, les voies du raccordement passent à proximité du hameau des Barberies et de maisons isolées.
	Raccordement de Juillé	Charente	Juillé	Permet les mouvements TGV en provenance d'Angoulême et Libourne via la ligne classique Paris - Bordeaux. Les voies du raccordement traversent une zone agricole.
	Raccordement de Villognon	Charente	Villognon	Donnera la possibilité, dans le futur, d'assurer les mouvements en provenance de la gare actuelle d'Angoulême. Les voies de raccordement sont dénivelées pour éviter tout croisement à niveau et adapter la capacité du système d'échange aux flux attendus. Les raccordements sont électrifiés et comportent chacun une section de séparation (transition) entre le réseau électrifié en courant continu à 1500 volts (ligne classique) et la ligne à grande vitesse électrifiée en courant alternatif à 25000 volts.

PK	NOM	DEPARTEMENT	LOCALITE	DESCRIPTION
	Raccordement de la Couronne	Charente	La Couronne	Il est nécessaire pour permettre, des l'ouverture, aux TGV desservant Angoulême, d'emprunter la ligne nouvelle en direction de Bordeaux. Sa longueur est d'environ 5,5 km entre La Couronne (raccordement a la ligne classique) et Rouillet St-Estephe (raccordement a la ligne nouvelle). Les voies de raccordement sont dénivelées, pour éviter tout croisement à niveau, côté LGV et côté ligne classique. Les deux voies du raccordement de La Couronne sont électrifiées et comportent chacune une section de séparation entre le réseau classique, électrifiée en courant continu a 1500 volts et la ligne a grande vitesse, électrifiée en courant alternatif a 25000 volts. Ce raccordement de La Couronne est prévu à deux voies de circulation.
Région Aquitaine				
	Raccordement d'Ambarès-	Gironde	Ambarès et La Grave	Permet aux TGV de passer de la ligne nouvelle a la ligne classique Paris - Bordeaux et réciproquement. Les raccordements sont électrifiés et comportent chacun une section de séparation (transition) entre le réseau électrifié en courant continu à 1500 volts (ligne classique) et la ligne à grande vitesse électrifiée en courant alternatif à 25000 volts.

Tableau 5 - Caractéristiques des raccordements ferroviaires de l'ensemble du projet

3.5. LA TRANSPARENCE ECOLOGIQUE DU PROJET

Les paragraphes suivants présentent les dispositions mises en oeuvre par LISEA pour assurer la transparence écologique du projet. Par nature, ces dispositions portent prioritairement sur des éléments « mobiles » des milieux physiques, naturel, humain : écoulements souterrains et superficiels, faune, rétablissements routiers ou piétons,...

Ces dispositions contribuent néanmoins indirectement à jouer un rôle vis-à-vis des espèces végétales, la transparence totale aux échanges entre populations végétales n'étant toutefois pas une notion simple à appréhender et donc à prendre en compte.

On se reportera au tableau correspondant dans le dossier faune pour connaître les caractéristiques principales des ouvrages de transparence pour la faune.

3.5.1. UN CONTEXTE REGLEMENTAIRE EN EVOLUTION

Le maintien du libre déplacement de la faune au sein d'un territoire, qu'il s'agisse de grande faune ou de petite faune, et qu'elle soit protégée ou non, constitue un des principaux enjeux relatifs aux grands projets d'infrastructures, dont l'impact en termes de morcellement du territoire et donc de fragmentation des habitats peut être majeur.

La prise en compte de cet enjeu majeur a été récemment renforcée avec la promulgation de la loi 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite Grenelle 2. Cette loi vient s'appuyer sur des outils nouveaux d'aménagement du territoire permettant d'en apprécier la fonctionnalité écologique, en matière de déplacements de la faune notamment, avec les notions de trames vertes et trames bleues :

- la trame verte est constituée de grands ensembles naturels et de corridors les reliant ou servant d'espaces tampons ;
- elle est complétée par une trame bleue formée de cours d'eau et masses d'eau et de bandes végétalisées généralisées le long de ces cours et masses d'eau.

Les trames verte et bleue portent l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité. Cet outil d'aménagement du territoire vise à (re)constituer un réseau d'échanges cohérent à l'échelle du territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, en d'autres termes assurer leur survie.

Les objectifs des trames verte et bleue sont :

- de diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces,
- d'identifier et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques,
- d'atteindre ou conserver le bon état écologique ou le bon potentiel des eaux de surface,
- de prendre en compte la biologie des espèces migratrices,
- de faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvage,
- d'améliorer la qualité et la diversité des paysages,
- de permettre le déplacement des aires de répartition des espèces sauvages et des habitats naturels dans le contexte du changement climatique.

Au-delà d'un document cadre au niveau national fixant les "orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques", les régions sont en charge d'élaborer un " Schéma régional de cohérence écologique " conjointement avec l'Etat et un comité régional " trames verte et bleue ».

Ces schémas régionaux de cohérence écologique sont en cours d'élaboration au sein des trois régions impactées par le projet. Même s'ils ne sont pas aujourd'hui aboutis et donc opposables, la prise en compte des fonctionnalités

écologiques liées aux déplacements de la faune est assurée de façon intégrée par LISEA dans le cadre de la conception du projet de la LGV SEA.

3.5.2. LES AMENAGEMENTS EN FAVEUR DE LA TRANSPARENCE AUX DEPLACEMENTS

3.5.2.1. PRINCIPES GENERAUX POUR LA TRANSPARENCE AUX DEPLACEMENTS DE LA PETITE FAUNE TERRESTRE

Même si elles représentent bien souvent un intérêt patrimonial moindre, il n'en demeure pas moins que de nombreuses espèces de la petite faune terrestre doivent être prises en compte dans la réalisation d'un grand projet d'infrastructure.

Les espèces dites de la « nature ordinaire » (certaines étant néanmoins protégées) ne sont généralement pas menacées à court terme et appartiennent essentiellement à la micro-faune et à la mésofaune. On pourra y distinguer des espèces comme le Blaireau, le Renard roux, la Belette... mais aussi tout le cortège des rongeurs (campagnols, mulots...) et insectivores (musaraignes, hérisson...).

LISEA s'est attaché à respecter les principes du guide SETRA de 2005, relatif aux aménagements en faveur de la petite faune.

Ce guide estime que le projet doit pouvoir offrir une possibilité de franchissement tous les 300 m à l'égard de ces espèces. Cependant, cette règle doit rester souple et s'adapter aux contraintes (difficultés d'aménagements systématiques sur les passages en déblais) et doit être envisagée sur la globalité du linéaire. Notons ici que les possibilités de franchissement intègrent les passages hydrauliques, les passages agricoles et les passages faunes spécifiques. Toutefois si des linéaires importants subsistent sans offrir de passage, il est nécessaire d'insérer par endroits des buses (40 cm à 2 m de diamètre) ou des dalots (1 x 0,70 m) permettant de franchir l'infrastructure. L'ouverture de ces ouvrages doit également être adaptée de façon à limiter l'effet tunnel. Une longueur maximale de 30 m est acceptable pour un ouvrage de 80 cm d'ouverture, cette longueur peut être portée à 50 m si l'ouverture est de 1,20 m (d'après GREGE, 2003).

Les paragraphes suivants présentent les différents modes de rétablissement mis en œuvre tout au long du projet, permettant d'aboutir à la transparence écologique du projet.

3.5.2.2. LES OUVRAGES HYDRAULIQUES ET MIXTES HYDRAULIQUE / FAUNE

Les ouvrages hydrauliques permettent le rétablissement des écoulements naturels sous l'infrastructure, de manière à assurer la continuité hydraulique.

En fonction des écoulements à rétablir, une typologie des ouvrages a été définie. En effet, l'ouvrage répond à une fonction hydraulique, pour laquelle un dimensionnement minimal est établi sur la base du rétablissement de la crue centennale, mais doit également tenir compte d'autres fonctions ou contraintes liées à l'écoulement qu'il rétablit (aspect faunistique). C'est ainsi que le type d'ouvrage répond à :

- Un critère hydraulique avec une ouverture minimale définie pour le rétablissement de la crue centennale ;
- Un critère écologique qui en fonction des espèces présentes, peut conduire à modifier le type d'ouvrage initialement prévu ;
- La prise en compte d'autres fonctions tel que le rétablissement d'un passage de chemin de randonnée.

La typologie des ouvrages retenus pour le projet LGV SEA comporte quatre grandes familles (voir schéma ci-après) :

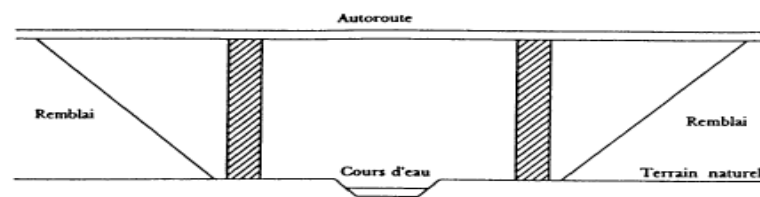
- Le viaduc, ouvrage de grande portée qui enjambe la vallée ;
- Le pont sur pieux ou semelle, qui diffère du viaduc par son ouverture et sa structure mais qui présente le même principe d'enjambement de l'écoulement et/ou enjeu écologique ;
- Le pont cadre ou le dalot, qui diffèrent par la taille ;

- La buse.

Pour l'ensemble des ouvrages hydrauliques, notamment ceux assurant une fonction écologique, les principes suivants seront respectés :

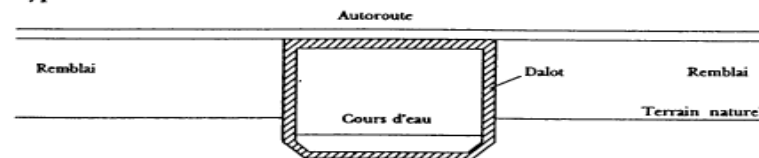
- libre circulation des poissons,
- raccourcissement maximum de la longueur de l'ouvrage lors du calage de l'ouvrage,
- en cas d'ouvrage à radier, calage de l'ouvrage au plus proche du lit mineur,
- prise en compte du maintien des caractéristiques du cours d'eau lors des calculs de débits de référence,
- mise en place de dispositifs dissipateurs pour diminuer les vitesses d'écoulement.

Ouvrage de franchissement de type viaduc (coupe de principe)

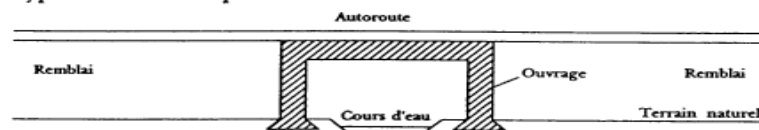


Ouvrage de franchissement de type dalot, pont cadre, pont sur pieux ou semelle (Coupe de principe)

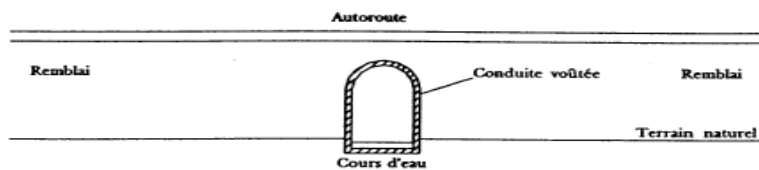
Type 1 : Pont cadre ou dalot



Type 2 : Pont sur pieux ou semelle



Ouvrage de franchissement de type conduite voûtée (coupe de principe)



Ouvrage de franchissement de type buse (coupe de principe)

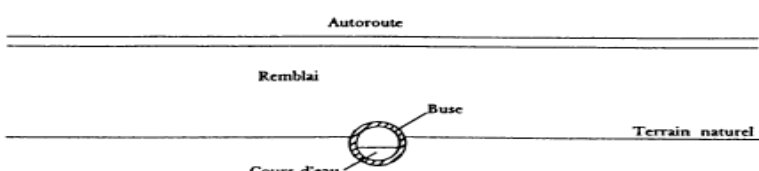


Figure 29 : Typologie des ouvrages retenus

En présence d'enjeux faunistiques particuliers, les types d'ouvrages retenus feront l'objet d'aménagements permettant de faciliter les déplacements des espèces ou groupes d'espèces amenés à fréquenter l'ouvrage, y compris à moyen ou long terme.

Ainsi en présence de **mammifères semi-aquatiques** amenés à fréquenter ces ouvrages de manière préférentielle (Vison, Loutre), les aménagements proposés répondent aux spécificités de ces espèces :

- ouvrages de type ponts et viaducs : aménagement des abords avec :
 - reconstitution de la ripisylve,
 - raccordements avec la berge naturelle soignés,
 - mise en place de banquettes transversales végétalisées en pied de remblai permettant le franchissement de l'infrastructure en cas d'inondations pour une crue de fréquence décennale,
- ouvrages de type cadres et voûtés : aménagement de banquettes latérales. Pour les écoulements de taille plus réduite, les ouvrages hydrauliques seront aménagés par des banquettes (fonctionnalité mixte). L'analyse des dispositifs est menée au cas par cas, selon la configuration de chaque site (topographie, qualité des habitats en présence, caractéristiques du cours d'eau). Selon les espèces en présence, les caractéristiques des aménagements seront les suivantes :
 - 30 à 50 cm de haut,
 - 30 à 50 cm de large au minimum ;
 - 70 cm minimum de tirant d'air au-dessus de la dernière banquette.

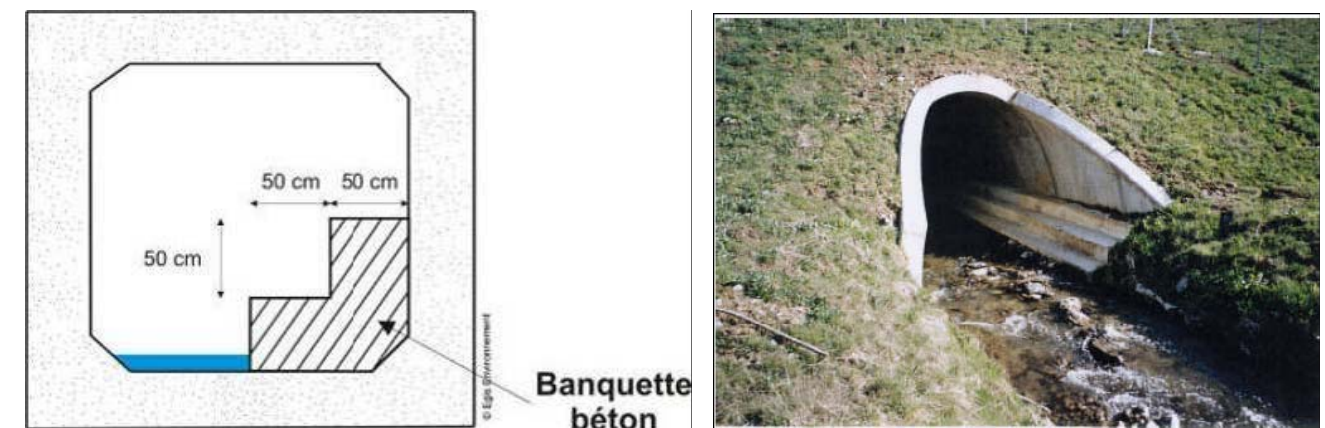
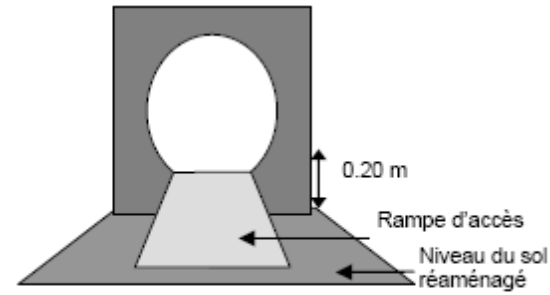


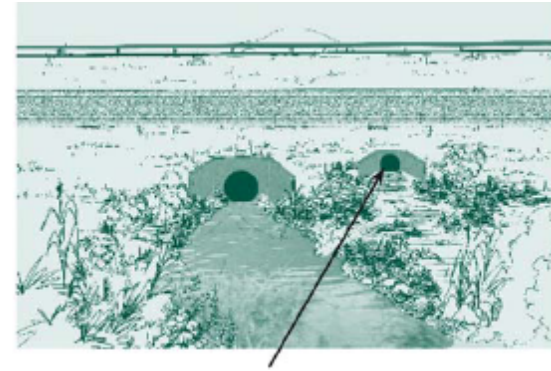
Figure 30 : Principe de dimensionnement de banquette, et aménagement réalisé sur A89

- ouvrages de type buse sèche sur thalwegs secs. Certains bassins versants interceptés par la LGV, des rétablissements ou des voies latérales, ne présentent pas d'écoulements permanents. Le réseau hydrographique est alors un thalweg sec ou un fossé qui ne sont pas alimentés par une nappe et pour lesquels la durée de mise en eau de la buse est de l'ordre de quelques heures.

L'analyse des dispositifs à mettre en œuvre est menée au cas par cas, selon la configuration de chaque site (topographie, qualité des habitats en présence, caractéristiques du cours d'eau), sur la base des orientations générales suivantes prenant pour référence les données d'état initial de présence des deux espèces concernées.



Position de la queue.



Aménagements des abords de la buse sèche

Figure 31 : Principes d'implantation des buses sèches

En présence d'**espèces piscicoles**, il y a nécessité de porter une attention spécifique à la reconstitution du lit du cours d'eau dans les ouvrages de traversée et de l'aménager afin de faciliter sa traversée.

Le principe est de reconstituer un cheminement naturel méandrique et présentant différents faciès d'écoulement, notamment au moyen de la mise en place de gros blocs.

Lorsque les cours d'eau abritent ces espèces, l'ouvrage hydraulique consistera a minima à réaliser un cadre avec radier enterré de 30 cm, une reconstitution du lit d'étiage et l'aménagement d'une fosse de repos en sortie d'ouvrage, sur le principe des illustrations suivantes.

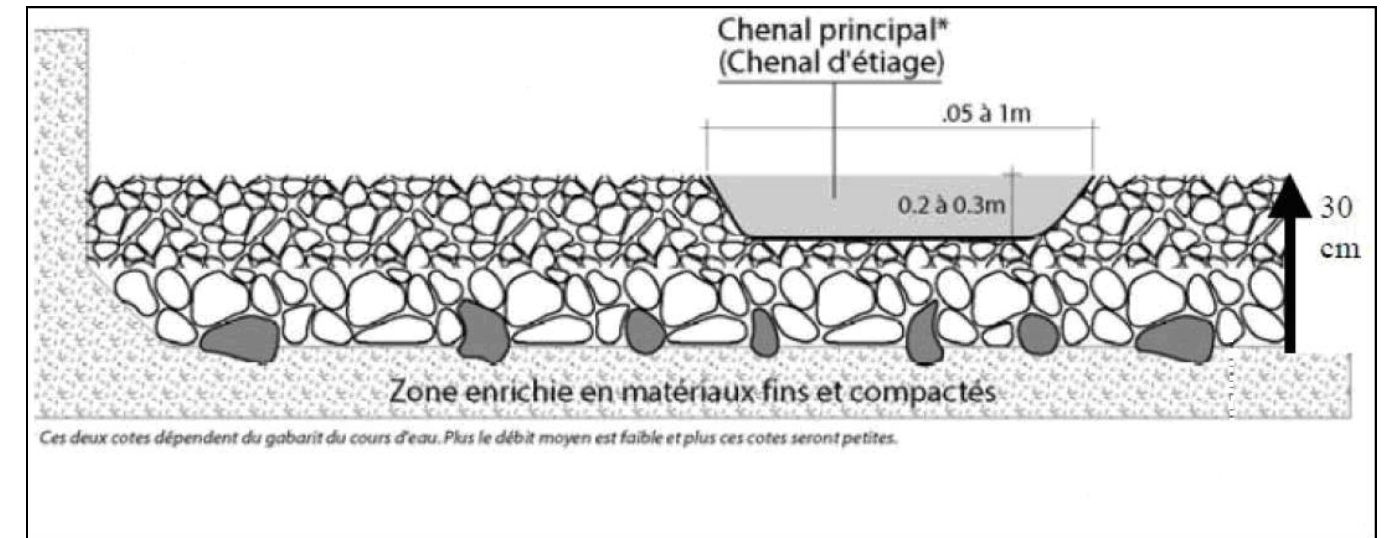


Figure 33 : Coupe type de la reconstitution d'un lit naturel dans un ouvrage hydraulique de type cadre fermé

Certaines espèces, en raison de leur biologie, sont particulièrement sensibles aux modifications du lit mineur et des berges naturelles des milieux qu'elles occupent. Il s'agit d'espèces inféodées au cours d'eau comme l'**écrevisse à pattes blanches**, la **grande mulette** et la **mulette épaisse**.

Dans un autre registre, la **Cistude d'Europe** est une espèce privilégiant ses déplacements sur des berges naturelles non revêtues, impliquant également de préserver les milieux naturels.

Pour ces espèces, la préservation du lit mineur et des berges sera donc recherchée en priorité. Néanmoins des configurations locales particulières pourront ne pas rendre possible le maintien en l'état du cours d'eau et de ses berges. Dans ces cas isolés, les meilleures techniques de génie écologique et végétal seront mises en œuvre afin de restituer un cours d'eau avec les meilleures caractéristiques naturelles.

Celles-ci consistent à stabiliser les berges par végétalisation au moyen de géotextiles tissés (bio-nattes) accompagnés si nécessaire de tressage de saule, et éventuellement d'enrochements végétalisés à la base des berges, conformément à l'illustration suivante.

Les techniques de stabilisation de berges par les végétaux permettent de fixer rapidement les profils des rives, de redonner un équilibre, tant hydraulique que biologique, et un aspect naturel à la rivière en quelques années.

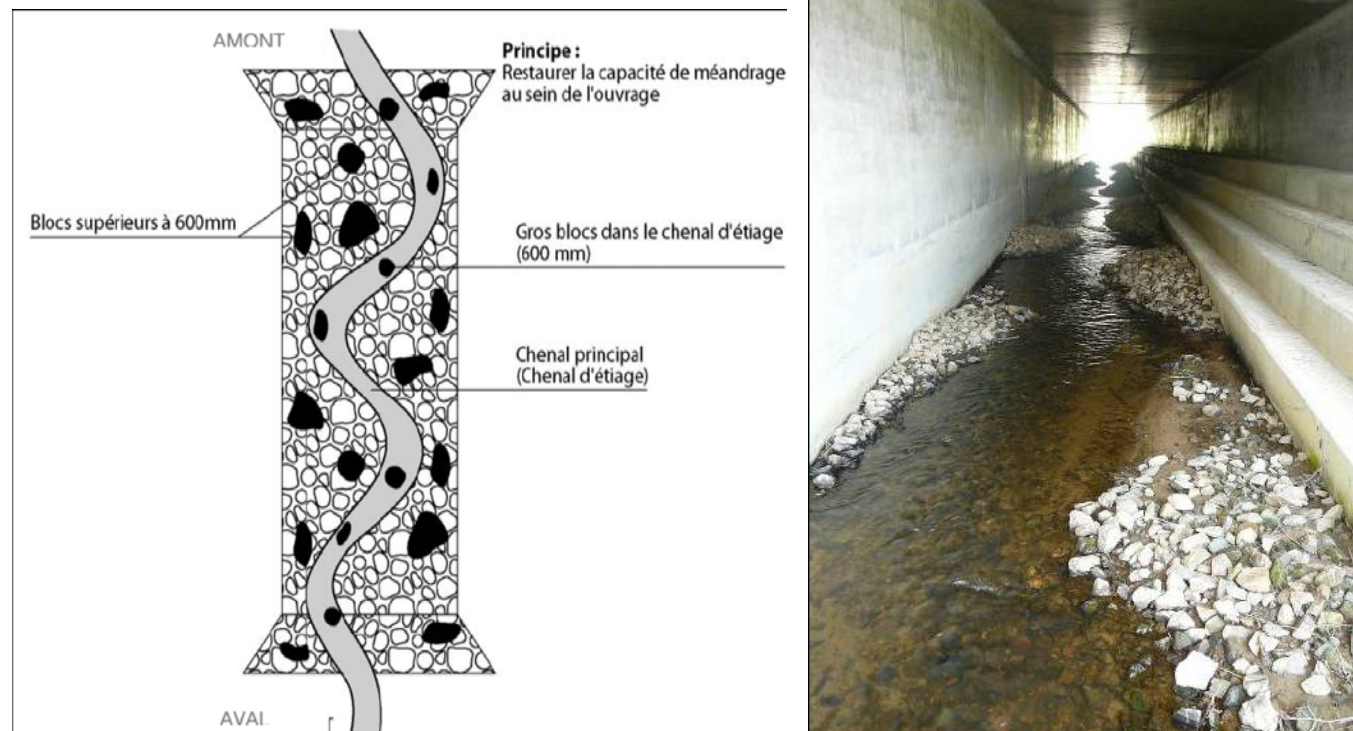


Figure 32 : Vue en plan de la reconstitution d'un lit naturel dans un ouvrage hydraulique de type cadre fermé, et exemple de réalisation

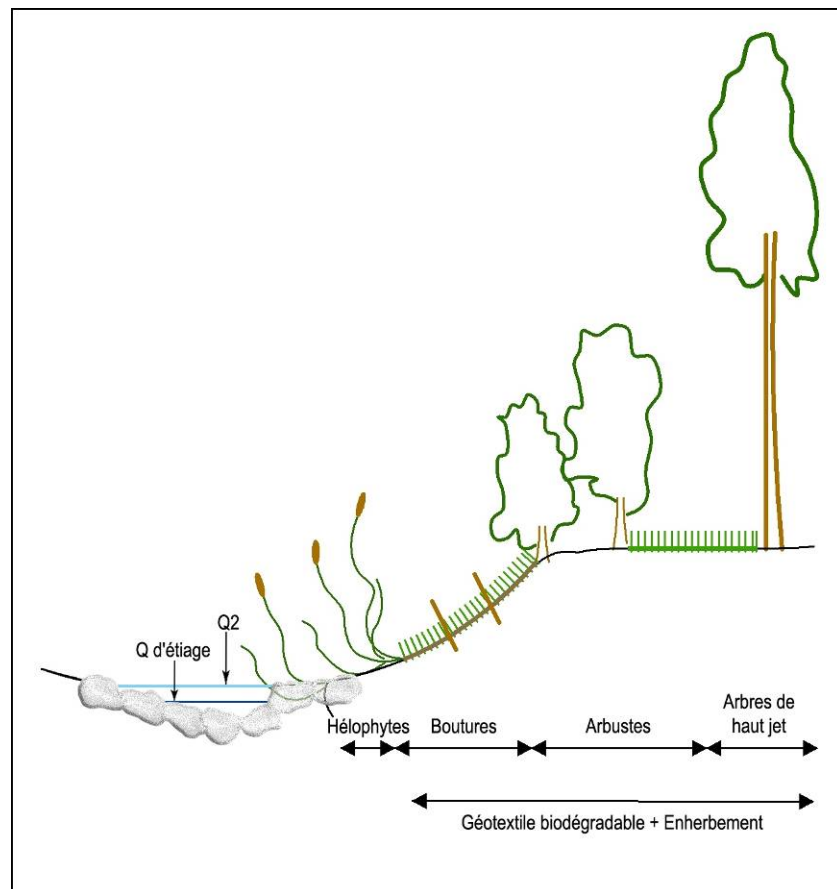


Figure 34 : Coupe type de la reconstitution d'un lit naturel pour les dérivations définitives



Figure 35 : Exemple de réalisation – Réaménagement écologique de berges

Pour la **grande faune**, de nombreux ouvrages de grande dimension assurent la transparence aux déplacements le long des cours d'eau : viaducs sur les principales vallées, ponts cadres avec berges réaménagées sur les cours d'eau à moindre enjeu. Ce type d'ouvrage est également favorable aux déplacements des **chiroptères** et de la plupart des **oiseaux**, ces ouvrages étant accompagnés d'aménagements guides incitant à leur utilisation.

Les **amphibiens, reptiles, petits mammifères terrestres et insectes** (continuité assurée au stade larvaire aquatique de par la reconstitution d'un lit) trouvent avec les ouvrages mixtes des possibilités de passage régulières le long de la plupart des cours d'eau.

3.5.2.3. LES OUVRAGES MIXTES AGRICOLES / FAUNE

Le rétablissement d'axes de déplacement de la grande faune peut être assuré conjointement à des rétablissements agricoles.

Le type de circulation et les trafics correspondants sur de tels ouvrages restent compatibles avec les besoins de la faune, y compris la grande faune. Sur un ouvrage mixte, qu'il soit en passage supérieur (pont-route ou PRO) ou en passage inférieur (pont-rail ou PRA), les usages restent néanmoins individualisés : une piste stabilisée dédiée aux engins agricoles, et un espace dédié à la faune où la circulation d'engins est empêchée.

Ces ouvrages dimensionnés pour la grande faune, en tenant compte de la faune concernée (chevreuil, sanglier, cerf) et conformément aux préconisations du guide SETRA, jouent également un rôle important pour la transparence aux déplacements de la petite faune (y compris chiroptères et oiseaux dans la plupart des cas), compte tenu de leurs dimensions importantes.

On compte 7 ouvrages de ce type sur les 303 km de section courante entre Tours et Bordeaux, répondant aux enjeux de déplacement de la grande faune.

3.5.2.4. LES OUVRAGES SPECIFIQUES POUR LA FAUNE

Lorsque la mutualisation des usages n'est pas possible pour des raisons écologiques ou techniques, LISEA prévoit la réalisation d'ouvrages spécifiques permettant à la faune de circuler de part et d'autre de l'infrastructure.

Ainsi pour la **grande faune**, un corridor de déplacement identifié hors cours d'eau ou chemin agricole sera rétabli par un ouvrage spécifique assurant cette seule fonction écologique. Le dimensionnement de ces ouvrages est assuré conformément aux préconisations du guide SETRA pour la grande faune (1993), à savoir :

- Pour les passages supérieurs, ouvrage diablo de 8 m de large au centre au minimum (12 m en présence du cerf) ;
- Pour les passages inférieurs, ouvrage de 8 m d'ouverture et 3,50 m de hauteur minimum en présence de chevreuil et/ou de sanglier, 12 m d'ouverture et 4 m de hauteur en présence de cerf.

Pour ces ouvrages, comme pour les ouvrages mixtes, l'attractivité de ces ouvrages est améliorée par des aménagements spécifiques des abords (modelages de terrain, plantations appétantes,...).

Plus encore que pour les ouvrages mixtes, les dimensions de ces ouvrages en font des passages préférentiels pour l'ensemble des groupes faunistiques.

Le projet compte 6 ouvrages spécifiques dimensionnés pour la grande faune.

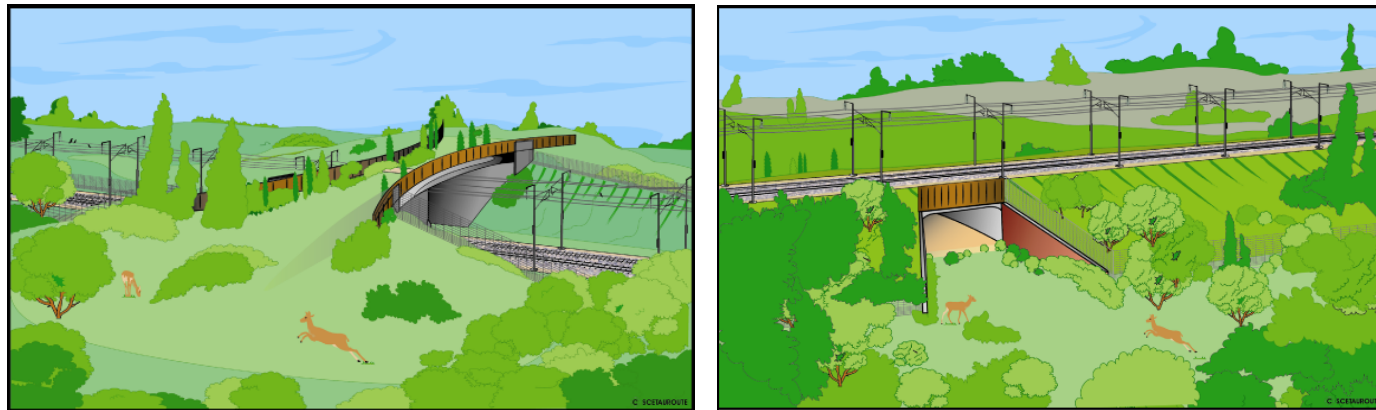


Figure 36 : Schémas de principe d'ouvrages spécifiques supérieur et inférieur pour la grande faune

Pour la **petite faune terrestre**, lorsque les déplacements de la faune se font indépendamment de cours d'eau ou talwegs rétablis hydrauliquement, LISEA mettra en place des buses de traversée spécifiques sous la plate-forme. Ces buses auront un diamètre minimum de 800 mm. En termes de dispositions constructives, LISEA recherchera notamment à :

- placer la buse légèrement au-dessus du terrain naturel de manière à éviter le passage des eaux de ruissellement dans l'ouvrage,
- incliner très légèrement la buse pour assurer l'évacuation des eaux,
- éviter les surplombs ou marche à l'entrée,
- soigner les raccordements avec le talus et la mise en place des clôtures.
- pour réduire la longueur de l'ouvrage, il pourra être envisagé de placer la buse dans la partie supérieure du remblai, avec un raccordement soigné et progressif au terrain naturel.

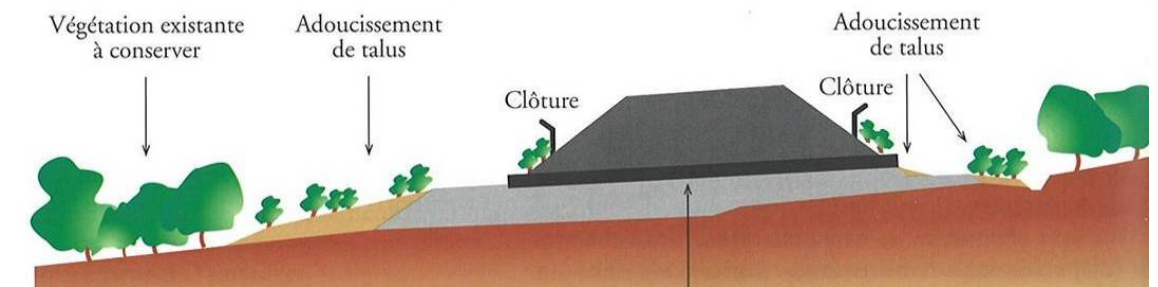


Figure 37 : Schéma de principe d'une buse sèche pour la petite faune

(d'après J. Carsignol (CETE de l'Est) et E. Rillardon (SETRA)
guide SETRA sur les aménagements et les mesures pour la petite faune

A travers les mesures prises pour la petite faune, la transparence écologique est également assurée vis-à-vis des déplacements des **amphibiens**, pour lesquels l'aménagement de batrachoducs, préférentiellement sous la forme de dalots sinon de buses sèches permettent de restaurer les déplacements entre lieux d'hivernage et lieux de ponte, lorsqu'ils sont situés de part et d'autre de l'infrastructure.

3.5.2.5. LES OUVRAGES NON SPECIFIQUES ASSURANT UNE POSSIBILITE DE PASSAGE POUR LA FAUNE

En dehors des ouvrages assurant une fonction spécifique ou mixte pour la faune, certains ouvrages peuvent participer indirectement et de façon non spécifique au rétablissement des déplacements de certaines espèces.

C'est le cas dans un premier temps des **ouvrages hydrauliques sur talwegs secs**. Ces talwegs, rétablis par des buses, sont à sec une grande partie de l'année et offrent des possibilités de passage supplémentaires à travers l'infrastructure. LISEA concevra ces ouvrages de façon à en améliorer l'accessibilité : calage des entrées et sorties d'ouvrages raccordées au terrain naturel, fosses d'entonnoir et de diffusion adaptées pour ne pas empêcher l'accès, aménagements des abords.

Egalement, les **rétablissements routiers** qui émaillent le tracé constituent autant de possibilités de traversée pour la faune la moins farouche. L'utilisation de ces ouvrages sera d'autant plus facilitée que les trafics routiers seront faibles, les passages inférieurs étant a priori plus favorables que les passages supérieurs.

3.5.2.6. LES OPTIMISATIONS APORTEES PAR LISEA EN MATIERE DE TRANSPARENCE ECOLOGIQUE PAR RAPPORT AU PROJET RFF

Le projet a fait l'objet de nombreuses évolutions depuis la reprise par LISEA des études menées jusqu'à mi-2010 par RFF, pour tenir compte notamment des enjeux liés aux axes migrateurs, aux réservoirs biologiques, aux vallées majeures et zones humides remarquables, et aux secteurs à forts enjeux écologiques.

3.5.2.6.1. PRISE EN COMPTE DES ENJEUX AXES MIGRATEURS

Les axes migrateurs listés dans le SDAGE sont des écoulements qui constituent le potentiel de développement des espèces migratrices (aloses, lamproies, saumons, anguilles, ...). **Afin de prendre en compte l'intérêt écologique de ces écoulements pour les espèces piscicoles, tous les cours d'eau identifiés comme axes migrateurs dans les SDAGE Loire-Bretagne et Adour-Garonne seront franchis par des ouvrages préservant le lit et les berges.**

Les axes migrateurs franchis par le projet sont précisés dans le tableau suivant :

NUMERO DE L'OUVRAGE	COURS D'EAU	TYPE D'OUVRAGE	OUVERTURE (M)	COMMENTAIRE
VIA 0079	L'Indre	Viaduc	463	-
VIA 0418	La Vienne	Viaduc	374	-
PRA 1537	Bief de la Péruse	Portique	12.00 x 9.50	-
PRA 1539	La Péruse	Cadre	11.00 x 8.50	Ouvrage modifié en v6 par un portique
VIA 1772	La Charente Nord	Viaduc	480.1	-
VIA 1898	La Charente Médiane	Viaduc	522	-
PRA 2036	La Nouère + Le Jenses	Pont	76.7	-
PRO 2036	La Nouère	Portique	7.00 x 3.00	-
OH 2036B	La Nouère bief	Dalot	2.00 x 2.00	Bras secondaire
OH 2036C	La Nouère bief	Dalot	2.00x 2.00	Bras secondaire
VIA 2055	La Charente Sud	Viaduc	180	-
VIA 2080	La Boème	Viaduc	450	-
VIA CE1 41	La Boème + Le Moulin de la Courade + La Vieille Boème	Viaduc	720	-
VIA 2153	Le Claix	Viaduc	450	-
PRA 2237	Le Né	Pont	34.8	-
PRA 2239	Le Né (bras secondaire)	Cadre	7.00 x 4.00	Bras secondaire
PRA 2627	Le Lary	Pont	62.7	-
VIA 2799	La Saye	Viaduc	150	-
PROHL 2967	La Virvée	Portique	10.00 x 2.50	-
VIA 2971	La Virvée + la Dordogne	Viaduc	1319	-

A l'origine la quasi-totalité des cours d'eau identifiés comme axes migrateurs étaient franchis par des ouvrages dégageant le lit et les berges (de type viaduc, pont ou portique). Néanmoins, cette préservation avait été définie dans le but de maintenir la continuité piscicole, et pas forcément vis-à-vis de la classification comme axe migrateur.

Parallèlement, les bras secondaires identifiés comme axes migrateurs n'ont pas fait l'objet de préservation particulière, étant donné que, par définition, les eaux s'écouleront dans le bras principal.

Dans la version v5, seul le cours d'eau de la Péruse était franchi par un cadre, c'est pourquoi il évolue en portique dans la v6 pour préserver le lit et les berges.

Suite à ces dernières reprises, tous les cours d'eau identifiés comme axes migrateurs dans les SDAGE Loire-Bretagne et Adour-Garonne sont franchis par des ouvrages préservant le lit et les berges.

3.5.2.6.2. PRISE EN COMPTE DES RESERVOIRS BIOLOGIQUES

Parmi les cours d'eau identifiés comme réservoirs biologiques, différents cas se distinguent. Tous les réservoirs biologiques ne présentent pas le même enjeu au droit du franchissement d'où une distinction faite :

- enjeu fort : préservation du lit et des berges existantes compte tenu de leur qualité écologique, sauf impossibilité technique ;
- enjeu modéré : berges artificialisées, contexte agricole ou karstique,... ne justifiant pas une préservation stricte du lit et des berges actuelles.

Les cours d'eau classés réservoirs biologiques présentant des secteurs remarquables d'un point de vue écologique seront franchis par des ouvrages préservant le lit mineur et les berges naturelles.

Les autres secteurs identifiés comme réservoirs biologiques seront franchis par des cadres ou des dalots, mais feront toutefois l'objet d'aménagements particuliers. Ainsi, ces ouvrages intégreront des berges reconstituées avec des matériaux naturels.

La liste des écoulements classés comme réservoirs biologiques par le SDAGE, ainsi que les enjeux présents et les aménagements prévus, est présentée ci-après.

NUMERO DE L'OUVRAGE	COURS D'EAU	TYPE D'OUVRAGE	OUVERTURE (M)	COMMENTAIRE ET AMENAGEMENT RETENU EN V6
OH 0132B	La Gérardière 1	Cadre	4.00 x 3.00	Réaménagement naturel des berges
PRA 0133A	La Gérardière 1	Cadre	5.00 x 3.00	Réaménagement naturel des berges
OH 0169A	Ruisseau de Montison	Cadre	3.00 x 2.50	Réaménagement naturel des berges
OH 0169B	Ruisseau de Montison	Cadre	3.00 x 2.50	Réaménagement naturel des berges
OH 0189A	Ruisseau de Montison axe Ouest	Cadre	3.00 x 2.00	Réaménagement naturel des berges
PRA 0225A	Les Coudrais	Pont	44.6	Berges naturelles
PRA 0225B	Les Coudrais	Cadre	3.00 x 2.50	Réaménagement naturel des berges
OH 0235A	La Tinellière	Dalot	2.00 x 2.00	Réaménagement naturel des berges
OH 0235B	La Tinellière	Dalot	2.00 x 2.00	Réaménagement naturel des berges
PRA MS1 18A	La Longue Plaine	Cadre	4.00 x 3.00	Réaménagement naturel des berges
OH 0238A	La Pagerie	Cadre	2.50 x 2.50	Réaménagement naturel des berges
OH 0238B	La Pagerie	Cadre	2.50 x 2.50	Réaménagement naturel des berges
PRA 0266	La Crosneraie 1	Cadre	3.00 x 2.50	Réaménagement naturel des berges

NUMERO DE L'OUVRAGE	COURS D'EAU	TYPE D'OUVRAGE	OUVERTURE (M)	COMMENTAIRE ET AMENAGEMENT RETENU EN V6
VIA 0306	La Manse	Viaduc	117	Berges naturelles
VIA 0418	La Vienne	Viaduc	374	Berges naturelles
OH 0593A	Moulin de Main	Dalot	1.50 x 1.50	Bras secondaire du Font Benete : banquette en terre
PRA 0594A	Ru de Font Benête	Cadre	4.00 x 3.00	Ouvrage modifié en v6 en portique pour éviter dérivation car présence d'écrevisse à pattes blanches
OH 0616A	Les Petits Naintrés	Cadre	3.00 x 2.00	Fossé agricole : banquette en terre
OH 0616B	Les Petits Naintrés	Cadre	3.00 x 2.00	Fossé agricole : banquette en terre
OH 0623A	Veude bras Est	Dalot	1.50 x 1.50	Ouvrage de décharge, pas en eau
OH 0623B	La Veude bras Est	Dalot	1.50 x 1.50	Ouvrage de décharge, pas en eau
PRA 0624	La Veude bras Ouest	Cadre	4.50 x 3.50	Réaménagement naturel des berges
OH 0650A	La Veude amont	Cadre	3.00 x 2.50	Localisation en amont de BV, enjeux réduits : banquette en terre
OH 0650B	La Veude amont	Cadre	2.50 x 2.50	Réaménagement naturel des berges
VIA 0888	L'Auxance	Viaduc	444.4	Berges naturelles
VIA MA1 26	L'Auxance	Viaduc	438.8	Berges naturelles
VIA 0971	La Boivre	Viaduc	145.6	Berges naturelles
OH 0990A	La Droiterie	Cadre	3.00 x 3.00	Réaménagement naturel des berges
OH 1147A	Le Vieux Puits 2	Cadre	2.50 x 3.00	Réaménagement naturel des berges
VIA 1159	La Vonne	Viaduc	140	Berges naturelles
PRA 1179A	La Longère	Cadre	7.00 x 4.00	Ouvrage modifié en v6 en portique pour préserver le lit et les berges, car présence de mulettes
PRA 1310	Rivière La Dive	Cadre	14.00 x 4.60	Fossé agricole : banquette en terre
PRA1416	La Bouleure	Cadre	14.00 x 5.20	Fossé agricole : banquette en terre
PRA2452	Ruisseau des Lorettes (branche Nord)	Voute	7.00 x 4.00	Ouvrage modifié en v6 en portique, pour préserver le lit et les berges
PRA2461	Ruisseau des Lorettes (branche Sud)	Cadre	10.00 x 4.00	Ouvrage modifié en v6 en portique, pour préserver le lit et les berges

NUMERO DE L'OUVRAGE	COURS D'EAU	TYPE D'OUVRAGE	OUVERTURE (M)	COMMENTAIRE ET AMENAGEMENT RETENU EN V6
PRA2510	Le Palais	Pont	82	Ouvrage modifié en v6 : berges naturelles
PRA2601	Le Mouzon	Cadre	10.00 x 4.00	Ouvrage modifié en v6 en pont, pour préserver le lit et les berges
PROHL2680	Le Meudon Amont	Voute	7.00 x 4.00	Réaménagement naturel des berges
PRA2711	Ruisseau Pas de Lapouyade	Cadre	4.00 x 3.50	Ouvrage modifié en v6 en portique, pour préserver le lit et les berges
PRA2743	Ruisseau Le Bois Noir (1)	Voute	7.00 x 4.00	Réaménagement naturel des berges
PRA2751	Le Meudon	Pont	46.8	Ouvrage modifié en v6, ouverture agrandie : berges naturelles
PRA2780	Le Meudon	Pont	46.8	Ouvrage modifié en v6, ouverture agrandie : berges naturelles

(1) bien que le ruisseau du Bois noir entre dans la catégorie des cours d'eau à enjeu fort, aucune solution technique ne permet de préserver le lit et les berges. Ce cours d'eau se confond sur plusieurs dizaines de mètres avec l'axe de la LGV, ce qui impose la réalisation d'une dérivation définitive.

Voici un exemple de cours d'eau identifié comme réservoir biologique par le SDAGE qui entre dans la catégorie d'enjeux modérés, compte-tenu de la qualité des berges existantes et du contexte agricole : les Petits Naintrés.



Figure 38 - Cours d'eau les Petits Naintrés au droit du franchissement (photo à gauche, vue aérienne à droite)

3.5.2.6.3. PRISE EN COMPTE DES VALLEES MAJEURES ET ZONES HUMIDES REMARQUABLES

LISEA a pris en compte cet enjeu dès l'origine poursuivant ainsi le travail initié par RFF en concertation avec les services suite aux déclarations d'utilité publiques des 2 tronçons du projet SEA. Plusieurs évolutions importantes ont été apportées pour adapter les modalités de franchissement des sites particulièrement sensibles (vallées majeures, zones humides et/ou espèces protégées d'intérêt majeur, etc.),...

Les vallées alluviales et zones humides remarquables seront préservées au moyen d'ouvrages dégageant le lit et les berges (de type viaduc, pont, ou portique), comme suit :

NUMERO DE L'OUVRAGE	COURS D'EAU	VERSION APS		VERSION DPE v6	
		Type d'ouvrage	Ouverture (m)	Type d'ouvrage	Ouverture (m)
VIA 0079	L'Indre	Viaduc	450	Viaduc	463
VIA 0306	La Manse	Viaduc	70	Viaduc	117
VIA 0418	La Vienne	Viaduc	380	Viaduc	374
PRA 0594A	Ru de Font Benête	Buse	800	Portique	12 x 4
VIA 0888	L'Auxance	Viaduc	450	Viaduc	444.4
VIA MA1 26	L'Auxance racc	Viaduc	450	Viaduc	438.8
VIA 0971	La Boivre	Viaduc	141	Viaduc	145.6
VIA 1159	La Vonne	Viaduc	130	Viaduc	140
PRA 1539	La Péruse	Pont/portique	11.8	Portique	14 x 8.5
VIA 1772	Charente Nord	Viaduc	450	Viaduc	480.1
VIA 1898	Charente Médiane	Viaduc	450	Viaduc	522
PRA 2036	La Nouère + Le Jenses	Pont/portique	52.14	Pont	76.7
VIA 2055	Charente Sud	Viaduc	180	Viaduc	180
VIA 2080	La Boème	Viaduc	450	Viaduc	450
VIA CE1 41	Rac de la Couronne	Viaduc	720	Viaduc	720
PRA CE1HL35	La Petite Boème	Cadre	7 x 2.5	Portique	10.4 x 3.00
PRA CE1 35	La Petite Boème	Cadre	7	Portique	10.4 x 3.00
PRA CE1HL38	La Vieille Boème	Cadre	7 x 2.5	Portique	11.2 x 3.00
PRA 2237	Le Né	Pont/portique	27.4	Pont	34.8

NUMERO DE L'OUVRAGE	COURS D'EAU	VERSION APS		VERSION DPE v6	
		Type d'ouvrage	Ouverture (m)	Type d'ouvrage	Ouverture (m)
PRA 2300	L'Arce	Pont/portique	67.21	Pont	70.8
PRA 2452	Ruisseau des Lorettes (branche Nord)	Dalot	4.5 x 2.5	Portique	25 x 20
PRA 2461	Ruisseau des Lorettes (branche Sud)	Dalot	7 x 4	Portique	15 x 17
PRA 2510	Le Palais	Pont/portique	17	Pont	82
PRA 2601	Le Mouzon	Dalot	10.0 x 4.0	Pont	88
PRA 2627	Le Lary	Pont/portique	58.94	Pont	62.7
PRA 2711	Ruisseau du Pas de Lapouyade	Cadre	7 x 3.5	Portique	10 x 2.5
PRA 2751	Le Meudon	Pont/portique	16	Pont	118
PRA 2780	Le Meudon	Pont/portique	44.62	Pont	93
VIA 2799	La Saye	Pont	50.85	Viaduc	150
VIA 2971	Virvée et Dordogne	Viaduc	1591	Viaduc	1319

Pour chaque cours d'eau, les longueurs des travées et la position des piles ont fait l'objet d'un calage fin afin de préserver au maximum le lit mineur et les berges des cours d'eau, ainsi que les habitats à enjeux.

Parmi les principales améliorations apportées lors de la dernière version du Dossier Police de l'Eau, peuvent être citées :

- la définition de l'ouvrage de franchissement de la Vienne (VIA 0418) et de ses modalités constructives en concertation avec les services en charge de l'élaboration du plan d'action sur la grande mulette ;
- l'allongement de 450 m à 522 m, de l'ouvrage VIA 1898 franchissant la Charente médiane, afin d'éviter le bras de la Charente située le plus au sud ;
- l'allongement de 20 m à 150 m de l'ouvrage VIA 2799 franchissant la Saye, afin d'éviter de remblayer la forêt alluviale et la station d'Hottonie des marais identifiée dans cette vallée majeure pour le Vison d'Europe.

Parmi les améliorations importantes d'ouvrages de franchissement de vallées majeures effectuées lors de cette dernière version, on peut citer :

- la définition de l'ouvrage de franchissement du ru de la Font Benête (PRA 0594A), afin de préserver les berges du cours d'eau ;
- la définition de l'ouvrage de franchissement de la Péruse (PRA 1539), afin de préserver les berges du cours d'eau ;
- la définition et l'agrandissement d'ouverture des ouvrages de franchissement du ruisseau des Lorettes PRA 2452 (branche Nord) et PRA 2461 (branche Sud), afin de préserver les berges du cours d'eau ;

- la réalisation de murs de soutènement sur l'ouvrage PRA 2510 franchissant le Palais, afin d'éviter la dérivation du cours d'eau ;
- la définition de l'ouvrage de franchissement du Mouzon (PRA 2601), afin de préserver les berges du cours d'eau ;
- la définition et l'agrandissement d'ouverture de l'ouvrage de franchissement du ruisseau du Pas de Lapouyade (PRA 2711), afin de préserver les berges du cours d'eau ;
- l'agrandissement d'ouverture des deux ouvrages de franchissement du Meudon, le PRA 2751 et le PRA 2780, afin d'éviter la dérivation du cours d'eau ;

Certains cas particuliers présentent également des ouvrages imposants, du fait de conditions particulières :

NUMERO DE L'OUVRAGE	COURS D'EAU	VERSION APS		VERSION DPE v6	
		Type d'ouvrage	Ouverture (m)	Type d'ouvrage	Ouverture (m)
VIA 2153	Le Claix	Viaduc	450	Viaduc	450
PRA 2199	L'Ecly	Pont/portique	80.79	Pont	81
PRA 2253	Fontaine des Filles	Bipoutre mixte	125.28	Pont	100
PRA 2520	La Nauve du Merle	Bipoutre mixte	64.77	Pont	79.9
PRA 2532	Ruisseau de l'Agrière	Pont/portique	12.7	Pont	81.2
VIA 2561	La Goujonne	Dalot	3.00 x 5.00	Viaduc	135
VIA 2948	Ancien Estey St Julien	Viaduc	450	Viaduc	337.5
VIA 2950	Marais de la Virvée	Remblais	-	Viaduc	150

Parmi les principales améliorations apportées dans ces secteurs présentant des problématiques particulières, peuvent être citées :

- la Goujonne est un secteur à enjeu fort vis-à-vis de la Cistude d'Europe, le franchissement du cours d'eau et de l'étang a nécessité la mise en place d'un viaduc. La modification de la typologie de l'ouvrage de franchissement de l'étang et du cours d'eau de la Goujonne (VIA 2561), qui est passé d'un cadre 5,0 x 3,0 m à un viaduc de 135 m, évitant de remblayer l'étang et préservant les berges abritant la Cistude d'Europe ;
- la recherche de la solution préservant au mieux le marais de la Virvée ainsi que son fonctionnement, se traduisant par la réalisation :
 - ♦ d'un remblai rasant, limitant les emprises,
 - ♦ fondé sur des inclusions rigides préfabriquées, sans base drainante et ceinturé de nouveaux esteyes, pour garantir le maintien du fonctionnement hydraulique du marais,

- ♦ et complété d'un viaduc de 150 m (VIA 2950) de type dalle sur pieux, au droit des stations de pigamon jaune les plus proches du projet.

- Les autres cas présentés dans ce tableau montrent des ouvrages qui ont subi des augmentations significatives du fait d'une topographie très marquée dans ces secteurs.

3.5.2.6.4. PRISE EN COMPTE DES SECTEURS A FORTS ENJEUX ECOLOGIQUES

Au-delà de la préservation des principales vallées alluviales et zones humides remarquables, la note technique sur les dispositifs courants de continuité écologique associés aux écoulements superficiels présentait les différentes adaptations possibles des ouvrages afin d'assurer la perméabilité de l'infrastructure à la faune. Les dispositions de cette note ont notamment été présentées aux services lors des réunions des 05/10/10 et 15/10/10.

Cette note technique sur les dispositifs courants de continuité écologique associés aux écoulements superficiels indique que pour les écoulements de taille plus réduite, les ouvrages hydrauliques ont été aménagés en incluant des banquettes à l'intérieur des ouvrages (fonctionnalité mixte).

L'analyse des dispositifs a été menée au cas par cas, selon la configuration de chaque site (topographie, qualité des habitats en présence, caractéristiques du cours d'eau). Selon les espèces en présence, les caractéristiques des aménagements varient, comme précisé ci-après.

Une attention toute particulière a été apportée aux espèces protégées d'intérêt majeur que sont la Loutre, le Castor et le Vison.

♦ Loutre et Castor

Pour la Loutre et le Castor, s'agissant d'espèces pouvant se déplacer dans le cours d'eau lui-même, des banquettes unilatérales assurent la fonctionnalité écologique de l'ouvrage. En raison de cette capacité de déplacement dans le cours d'eau, l'expérience démontre que le calage de la banquette la plus haute au niveau de crue biennale pour la Loutre et le Castor est satisfaisant.

♦ Vison

Spécifiquement pour le Vison d'Europe, les dispositions de franchissement des vallées alluviales et zones humides remarquables, par viaducs, ponts, portiques préservant le lit mineur et les berges naturelles, constituent les dispositions techniques idéales pour le rétablissement de ses déplacements : 11 viaducs, 12 ponts, 16 voutes ou portiques sont ainsi prévus sur des cours d'eau potentiellement occupés par le Vison.

Sur les écoulements de taille plus réduite, les ouvrages hydrauliques ont été aménagés en incluant des banquettes à l'intérieur des ouvrages (fonctionnalité mixte) ; l'analyse des dispositifs mis en oeuvre :

- a été menée **au cas par cas**, selon la configuration de chaque site (topographie, qualité des habitats en présence, caractéristiques du cours d'eau) ;
- a tenu compte de la **biologie de l'espèce** ; le Vison d'Europe étant une espèce se déplaçant le long des cours d'eau et exceptionnellement dans le cours d'eau lui-même, il a justifié la mise en place de banquettes bilatérales lorsque le cours d'eau présente un lit mineur de plus d'un mètre de large. La capacité du Vison au déplacement dans le cours d'eau n'étant pas démontrée, le calage de la banquette la plus haute est envisagé à 20 centimètres au dessus du niveau de la crue décennale conformément aux engagements de l'Etat. Ainsi, les dimensions des banquettes Loutre, Castor et Vison seront les suivantes :
 - ♦ 30 à 50 cm de haut pour les marches,
 - ♦ 30 à 50 cm de large au minimum,
 - ♦ 70 cm minimum de tirant d'air au-dessus de la dernière banquette.
- s'est appuyée, concernant le dimensionnement, sur les **indications issues de différents documents de référence** :

- ◆ guide technique «Aménagements et mesures pour la petite faune», SETRA, août 2005 ;
 - ◆ guide de gestion des habitats du Vison d'Europe (CG40, GREGE, CETE Sud-Ouest, SETRA, SFPEM, 2003) ;
 - ◆ note d'information sur les mustélidés semi-aquatiques et les infrastructures routières et ferroviaires (SETRA, décembre 2006) ;
 - ◆ les règles de l'art et les retours d'expériences d'aménagements efficaces sur des infrastructures similaires.
- a fait l'objet d'une **expertise par M. Pascal FOURNIER** du GREGE. Ce dernier, particulièrement au fait des problématiques particulières liées à cette espèce menacée de disparition, a notamment confirmé la possibilité de recourir à des banquettes unilatérales pour de petits écoulements lorsque le lit mineur n'excède pas 1 m de large, mais a aussi évalué la fonctionnalité pour le Vison d'Europe ouvrage par ouvrage ; au terme de son expertise, et suite à la modification de 2 ouvrages qui étaient jugés insuffisants, **tous les ouvrages sont compatibles avec les déplacements du Vison d'Europe**, sur les cours d'eau de présence potentielle ou avérée.

Enfin certains bassins versants interceptés par la LGV, des rétablissements ou des voies latérales, ne présentent pas d'écoulements permanents. Le réseau hydrographique est alors un thalweg sec ou un fossé qui n'est pas alimenté par une nappe hydrogéologique.

Tous les grands ouvrages cités précédemment comme vallées majeures et zones humides remarquables ou comme cas particuliers, assurent la continuité écologique pour la Loutre, le Vison et/ou le Castor.

Le tableau suivant permet de comparer les dimensions d'ouvrages franchissant des cours d'eau (au sens de la police de l'eau), et associe des justifications générales à ces évolutions.

NUMERO DE L'OUVRAGE	COURS D'EAU	VERSION APS		VERSION DPE v6		JUSTIFICATION DE LA MODIFICATION
		Type d'ouvrage	Ouverture (m)	Type d'ouvrage	Ouverture (m)	
PRA MS1 18A	La Longue Plaine	Buse	2500	Cadre	4.00 x 3.00	Hydraulique et banquette faune
PRA 0375A	Le Réveillon	Dalot	3,5 x 2	Cadre	8.00 x 3.50	Hydraulique et banquette faune
PRA CA2 09	Le Réveillon	Dalot	3,5 x 2	Cadre	8.00 x 3.50	Hydraulique et banquette faune
PRA 0439A	La Veude de Ponçay	Dalot	3,5 x 2,5	Cadre	10.00x4.40	Hydraulique et banquette faune
OH 0439B	Le Grouet	Buse	1200	Cadre	2.50 x 2.00	Hydraulique et banquette faune
OH 0593A	Moulin de Main	Buse	1800	Dalot	1.50 x 1.50	Banquette faune
OH 0616A	Les Petits Naintrés	Buse	1800	Cadre	3.00 x 2.00	Hydraulique et banquette faune
OH 0623A	Veude bras Est	Buse	2000	Dalot	1.50 x 1.50	Hydraulique et banquette faune
PRA 0624	La Veude bras Ouest	Buse	1000	Cadre	4.50 x 3.50	Hydraulique et banquette faune

NUMERO DE L'OUVRAGE	COURS D'EAU	VERSION APS		VERSION DPE v6		JUSTIFICATION DE LA MODIFICATION
		Type d'ouvrage	Ouverture (m)	Type d'ouvrage	Ouverture (m)	
OH 0711A	Les Grands Bois	Buse	1500	Cadre	3,00 x 2,00	Hydraulique et banquette faune
PRA 0719	L'Envigne	Dalot	6 x 3	Cadre	13.00x .60	Hydraulique et banquette faune
OH 0729A	Le Premeau ancien lit déconnecté du tracé	Buse	800	Dalot	1,00 x 1,50	Hydraulique et lit reconstitué
OH 0730A	Le Premeau	Buse	1800	Cadre	3,00 x 2,50	Hydraulique et banquette faune
PRA 0795A	La Lière	Buse	2500	Cadre	5.00 x 3.00	Hydraulique et banquette faune
PRA 0797A	La Pallu	2 dalots	4 x 3	2 cadres	18.60x4.50	Hydraulique et banquette faune
PRA 0798	Le Champallu	Buse	800	Cadre	10.00x4.50	Hydraulique et banquette faune
PRA 1077A	La Rune	Dalot	2.5 x 2.5	Cadre	12.00x4.00	Hydraulique et banquette faune
PRA 1114A	Le Palais	Pont	10	Cadre	5.00 x 3.00	Hydraulique et banquette faune
PRA 1310A	La Dive	Pont	14	Cadre	14.00x4.60	Contexte agricole
PRA 1368	Ruisseau de la Bonvent	Pont	8	Cadre	9.00 x 3.80	Contexte agricole
PRA 1416	La Bouleure	Pont	18	Cadre	14.00x5.20	Hydraulique et banquette faune
OH 1436A	Le Chavenon	Buse	1500	Cadre	2.50 x 1.50	Hydraulique et banquette faune
PRA 1664	Le Bief (Fontiaud)	Pont	8	Double cadre	17.50x5.00	Hydraulique et banquette faune
PRA 1711	Le Bief	Pont	11.8	Cadre	13.50x4.40	Hydraulique et banquette faune
PRO HL 1806	Ruisseau de la Brangerie	Buse	1500	Cadre	5.00 x 2.50	Hydraulique et banquette faune
PRA 1807	Ruisseau de la Brangerie	Buse	1500	Cadre	5.00 x 2.50	Hydraulique et banquette faune
PRA 2231	Fontaine Ladre	Dalot	4.5 x 2.5	Cadre	5.00 x 2.50	Banquette faune

NUMERO DE L'OUVRAGE	COURS D'EAU	VERSION APS		VERSION DPE v6		JUSTIFICATION DE LA MODIFICATION
PRA 2273	La Grande Eau	Dalot	5 x4	Cadre	4.00 x 3.00	Hydraulique et banquette faune
PRA 2307	La Faye	Cadre	7 x 3.1	Cadre	5.00 x 2.50	Hydraulique et banquette faune
OH 2376A	Les Hautes Lunettes	Buse	1500	Dalot	2.40 x 2.40	Hydraulique et banquette faune
OH 2383A	Fontaine de Chez Boucherie	Buse	1500	Dalot	2.40 x 2.40	Hydraulique et banquette faune
OH 2383B	Fontaine de Chez Boucherie	Buse	1000	Dalot	2.40 x 2.40	Hydraulique et banquette faune
PRA 2396	La Maury	Dalot	6 x 2.5	Cadre	3.00 x 2.50	Hydraulique et banquette faune
PRA 2542	Ruisseau de Châteauroux	Dalot	5 x 3	Voute	7.00 x 4,00	Banquette faune
PRA 2412	La Viveronne	Dalot	4 x 2.5	Cadre	3.00 x 2.50	Hydraulique et banquette faune
OH 2650AB	Le Petit Jard	Buse	1500	Dalot	2.30 x 2.00	Banquette faune
PRO HL 2680	Le Meudon Amont	Cadre	6 x 2,5	Voute	7.00 x 4,00	Hydraulique et banquette faune
PRA 2743	Ruisseau Le Bois Noir	Cadre	7 x 2,5	Voute	7.00 x 4,00	Hydraulique et banquette faune
PRO HL 2899	Ruisseau Lafont	Cadre	2 x 2	Cadre	3.00 x 2.50	Hydraulique et banquette faune

Le dimensionnement hydraulique a fait évoluer globalement vers un agrandissement des ouvrages. Toutefois, dans certains cas cette étude a amené à réduire l'ouverture d'ouvrage proposée en APS.

La mise en œuvre de banquettes pour la faune (toute faune confondue) a constamment amené à agrandir des ouvrages.

♦ Cas des thalwegs secs

Certains bassins versants interceptés par la LGV, des rétablissements ou des voies latérales, ne présentent pas d'écoulements permanents. Le réseau hydrographique est alors un thalweg sec ou un fossé qui ne sont pas alimentés par une nappe hydrogéologique.

Au vu de l'absence d'écoulement, certains ouvrages apparaissent donc utilisables par les mammifères semi-aquatiques sans aménagement intérieur de l'ouvrage.

Afin de s'assurer de cette fonctionnalité écologique dans le cas du Vison d'Europe (espèce ne se déplaçant qu'exceptionnellement dans le cours d'eau lui-même), une approche de la durée de mise en eau de la buse a été réalisée.

♦ Espèces piscicoles

La présence d'espèces piscicoles induit la reconstitution du lit du cours d'eau selon des critères spécifiques de fonctionnalité dans les ouvrages de franchissement, à leur amont et à leur aval.

Le principe est de rechercher l'hétérogénéité par un cheminement naturel méandreux et générant différent faciès d'écoulement.

Lorsque les cours d'eau abritent ces espèces, l'ouvrage hydraulique consistera à minima à réaliser un cadre avec radier enterré de 30 cm, une reconstitution du lit d'étiage et l'aménagement d'une fosse de repos en sortie d'ouvrage.

De manière générale, COSEA poursuivra la concertation engagée en juillet 2010 avec les différents services de l'Etat afin d'intégrer à chaque étape (préparation des plans d'exécution des ouvrages, réalisation diagnostic) les principes de réduction d'impact et d'effet de coupure liés à ces ouvrages.

3.5.2.7. TABLEAU DE SYNTHESE DES OUVRAGES DE TRANSPARENCE POUR LA FAUNE

On se reportera au tableau correspondant dans le dossier faune pour connaître les caractéristiques principales des ouvrages de transparence pour la faune. Ils distinguent :

- Les buses sèches, visant prioritairement la petite faune terrestre ;
- Les ouvrages pour la faune inféodée aux milieux aquatiques ;
- Les ouvrages accessibles à la faune sans aménagement.

3.5.2.8. CONTRIBUTION A LA TRANSPARENCE POUR LES ESPECES VEGETALES

Les plantes à fleurs ont principalement deux modes de dissémination des gamètes (seul le pollen étant concerné, dans les faits) permettant d'assurer la reproduction sexuée :

- La dissémination par le vent (ou anémophile) - c'est le cas par exemple des graminées ;
- La dissémination par les insectes (ou entomophile), qui fait intervenir des insectes (mais parfois également des oiseaux, des chiroptères) pour la pollinisation des fleurs.

Le résultat de la fécondation aboutit à la formation de graines, qui à leur tour utilisent différents modes de dissémination :

- La dissémination par le vent (anémochorie), aléatoire, et rencontrée chez 90 % des plantes ;
- La dissémination par un mécanisme particulier propre à l'espèce (autochorie) – expulsion de graines à plusieurs dizaines de centimètres, par éclatement de fruits turgescents ;
- La dissémination par gravité (barochorie), les graines tombées au sol peuvent ensuite être transportées par des animaux ;
- La dissémination par hydrochorie, l'eau intervenant soit pour le transport des graines (espèces aquatiques mais également quelques espèces terrestres), soit pour l'ouverture des fruits ;
- La dissémination par les animaux (zoochorie), qui passe également par plusieurs modes : épizoochorie lorsque les graines sont transportées dans les poils et plumes des animaux, dyszoochorie ou synzoochorie lorsque les graines sont transportées, stockées et « oubliées » par les animaux, ou encore endozoochorie lorsque les graines sont ingérées par les animaux et rejetées avec leurs déjections.

Ces différents modes de dispersion des gamètes d'une part, des graines d'autre part, constituent les principaux échanges qui s'opèrent entre des individus ou des populations d'espèces végétales, et constituent notamment la base des échanges génétiques entre populations.

Pour l'ensemble des espèces utilisant le vent pour la dissémination du pollen ou des graines, la présence du projet ne devrait pas avoir d'influence négative sur l'aérodynamisme, vecteur d'échange entre populations. Localement, on peut supposer que les remous créés par le passage des trains, pourraient même contribuer à un brassage plus important des pollens et graines, y compris de part et d'autre de l'infrastructure.

Pour les espèces dépendant du transport par l'eau, les mesures mises en place pour assurer la transparence hydraulique du projet participent par la même occasion à la transparence pour le transport des graines, ne remettant ainsi pas en cause les échanges actuels tout au long des cours d'eau interceptés par la LGV.

Enfin pour les espèces dépendant de la faune pour assurer leur reproduction et leur dispersion, deux cas de figure se présentent :

- Les insectes pollinisateurs, principalement les hyménoptères et les diptères, garderont des possibilités de franchissement de l'infrastructure et ce sur la totalité du linéaire, maintenant ainsi les échanges entre populations végétales de part et d'autre de la LGV, même s'il est possible que ces échanges soient diminués du fait des perturbations aérodynamiques liées au passage des trains ;
- Les animaux vecteurs de graines et de fruits, verront pour leur part la plupart de leurs déplacements rétablis par l'intermédiaire des ouvrages mis en œuvre par LISEA, sur ou sous la LGV.

S'il reste difficile, en l'état actuel des connaissances, d'établir de façon précise les incidences de ce type de projet sur les populations végétales, de même que l'efficacité des mesures mises en place pour y remédier, il apparaît néanmoins que la LGV ne deviendra pas un obstacle infranchissable pour les principaux vecteurs d'échange entre les populations végétales situées aux abords du projet.

4. JUSTIFICATION DU PROJET AU REGARD DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

L'article L411-2 du Code de l'environnement stipule que « la délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1 », ne peut être obtenue qu'« à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle », et qu'elle intervienne – pour le cas qui nous occupe ici - « dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ».

Les paragraphes suivants visent à démontrer le respect de ces dispositions dans le cadre du projet de la LGV SEA.

4.1. JUSTIFICATION DE L'INTERET PUBLIC MAJEUR

En s'appuyant sur la définition de la « raison impérative d'intérêt public majeur » posée par la Directive 92/43/CE, et celle du guide de la Commission Européenne sur la gestion des sites Natura 2000, il apparaît que peuvent être considérés comme d'intérêt public majeur des projets :

- promus par des organismes privés ou publics ;
- dont l'intérêt public est impératif, y compris mis en regard de l'importance des intérêts protégés par la Directive Habitats (notion d'intérêt à long terme du projet) ;
- et en particulier visant à accomplir des obligations spécifiques de service public.

La description détaillée du contexte de la ligne faite dans les deux dossiers d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique de la LGV Sud Europe Atlantique confirme que les effets socio-économiques envisageables de ce projet concernent différentes échelles : régionale, interrégionale, nationale et européenne. Les enjeux portent sur ces différentes échelles et peuvent être regroupés et synthétisés comme suit :

- **l'intégration européenne** : au-delà du territoire français, le réseau des LGV contribue à cette intégration. Il relie déjà les réseaux belge, néerlandais, anglais, allemand et très bientôt luxembourgeois et espagnol. L'extension du réseau à grande vitesse français est la concrétisation des ambitions européennes. La réalisation de cette infrastructure ferroviaire figure parmi les 30 projets prioritaires du Réseau Trans-Européen de Transport (RTE-T) adopté par codécision du Parlement et du Conseil européens (21 avril 2004) ;
- **l'aménagement du territoire** : pour répondre à un objectif d'équité territoriale, un rééquilibrage apparaît nécessaire entre les régions déjà desservies par des lignes à grande vitesse et le Sud-Ouest. La réalisation de la LGV SEA figure parmi les 35 infrastructures françaises prioritaires adoptées lors du Comité Interministériel d'Aménagement du Territoire du 18 décembre 2003. A cet objectif national s'en ajoute un plus local. Les trains à grande vitesse s'arrêtent dans un nombre limité de villes. Il convient donc de concevoir la meilleure desserte possible des régions concernées, de manière à valoriser la LGV vis-à-vis des territoires desservis. Ainsi, les autorités organisatrices de transport, les aménageurs du territoire et les décideurs économiques ont en charge de prendre diverses dispositions pour assurer la diffusion des effets de la grande vitesse ferroviaire sur l'ensemble des territoires concernés, au moyen de rabattements, correspondances... ;
- **l'optimisation de l'offre de transport** : en dégageant des sillons sur la ligne classique Paris-Bordeaux, la ligne nouvelle à grande vitesse favorisera le développement du trafic des Trains Express Régionaux (TER) et du transport ferroviaire de fret. Cette amélioration est conforme aux orientations de nombreux documents de planification régionaux, nationaux et européens. Dans le même temps, une nouvelle répartition des flux de voyageurs sur grandes distances s'opérera entre les différents modes : le train, l'avion, et également la voiture et les autres moyens de transport routier (cars intercity) ;

- **le développement économique et social** : la LGV Sud Europe Atlantique concernera un vaste public qui bénéficiera directement ou indirectement du service de transport offert. Elle répond à une demande croissante de transport et permet une amélioration des déplacements de personnes, à titre professionnel ou privé. Les conséquences sociales et économiques résultent du rapprochement des hommes, des familles, des bassins d'emplois, des entreprises et des services (commerce, administration, enseignement, culture...). La construction de la LGV Sud Europe Atlantique constitue un investissement important qui aura des effets directs, indirects et induits sur l'emploi, à différentes échelles géographiques. Ces effets sont décrits dans les deux dossiers d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique de ce projet ;
- **le développement durable** : la réalisation de la future LGV s'avère également favorable à l'environnement et à la sécurité. La redistribution des voyageurs entre les différents modes de transport valorisera le contexte environnemental général grâce à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et des émissions polluantes. Le projet participe à la démarche générale de développement durable car il permet le développement des territoires, tout en contribuant à la préservation de l'environnement (amélioration de la qualité de l'air, réduction des consommations d'hydrocarbures, etc.). Enfin, le projet œuvre pour la sécurité des transports, le transport ferroviaire étant un mode plus sûr que le transport routier.

Il apparaît donc que le projet de la LGV SEA constitue bien un projet d'intérêt public majeur.

4.2. JUSTIFICATION DE L'ABSENCE DE SOLUTION ALTERNATIVE SATISFAISANTE

L'historique de la conception et de l'instruction du projet présenté à partir du chapitre 3.3 p 30, permet de démontrer la progressivité des choix de solutions ayant abouti au tracé retenu. Ces choix ont été réalisés notamment en connaissance des enjeux environnementaux identifiés par le biais d'études et d'inventaires progressifs, affinés au fur et à mesure de la définition plus précise du projet.

La progressivité des études et des choix techniques retenus a permis d'aboutir, au stade de l'EPDUP, à une solution se présentant comme le meilleur compromis entre les impératifs techniques, économiques, sociaux et environnementaux.

Les adaptations intervenues entre l'EPDUP et la désignation d'un concessionnaire pour la construction et l'exploitation de la voie, ont apporté des solutions complémentaires aux enjeux présents, notamment les enjeux environnementaux.

Enfin, la désignation de LISEA en tant que concessionnaire de la LGV SEA, a permis d'engager les études de détail indispensables à l'obtention des dernières autorisations réglementaires (dérogations à la réglementation espèces protégées, Police de l'Eau), préalables à la construction puis à l'exploitation de la voie.

Ces études de détail ont abouti, à l'échelle la plus fine, à la proposition des **meilleures solutions techniques pour la prise en compte des enjeux écologiques**, dans la continuité et le respect des autorisations déjà obtenues dans le cadre du projet, et des engagements pris par l'Etat en matière d'insertion environnementale.

4.3. JUSTIFICATION DE L'ABSENCE DE NUISANCE A L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES

Le présent dossier de demande de dérogation a notamment pour objet, suite aux études écologiques réalisées tout au long de la conception du projet, de démontrer l'absence de nuisance du projet à l'état de conservation des espèces identifiées dans l'aire d'étude.

Les chapitres suivants s'attachent donc, par groupes d'espèces :

- à identifier l'ensemble des enjeux faunistiques et floristiques en présence ;
- à qualifier les impacts, qu'ils soient directs ou indirects, temporaires ou permanents, susceptibles de s'appliquer aux populations d'espèces concernées par le projet ;
- à définir les mesures de suppression, de réduction et en dernier recours de compensation de ces impacts, mises en œuvre par LISEA afin d'y remédier ;
- à conclure sur l'état de conservation des espèces concernées en présence du projet ;

ceci afin de justifier des demandes de dérogation formulées pour les espèces visées, conformément aux dispositions des articles L.411-1 et 2 du Code de l'Environnement.

5. CONTEXTE ECOLOGIQUE

5.1. ENVIRONNEMENT NATUREL DU PROJET

Le projet LGV SEA traverse différentes entités paysagères en fonction des trois régions concernées par le projet.

La région Centre est caractérisée par une succession de vallées contrastées, notamment du fait de la présence de l'A10 et d'un habitat troglodyte sensible. Il est également à noter la présence d'habitats diffus sous forme de hameaux, avec des bâtis de qualité dispersés.

La traversée de la région Poitou-Charentes s'effectue par des paysages vallonnés, très ouverts, ponctués de villages, hameaux et fermes isolées, d'éléments du patrimoine remarquable et de boisements.

Ce secteur est majoritairement occupé par des terres agricoles entrecoupées de massifs forestiers et traversées par des vallées souvent inondables. Les boisements rencontrés sont principalement constitués de chênaies-charmaies acidiphiles à neutrocalcicoles, de chênaies, pinèdes, peupleraies localisées en fonds de vallées et d'aulnaies-frênaies. Localement, quelques pâtures et prairies de fauche se rencontrent en bordure de ruisseaux, ainsi que des mares prairiales, forestières ou situées au sein des cultures intensives et des étangs de loisirs ou exploités pour la pisciculture.

Côté Charente-Maritime, le paysage s'inscrit dans des zones plus fermées, constituées de bocages et de forêts. La rivière Charente marque fortement le paysage. Sa vallée abrite les rares habitats humides de la partie sud du projet (prairies, mégaphorbiaies, groupements à Reine des prés, saulaies arbustives, aulnaies-frênaies, peupleraies).

En région Aquitaine, le paysage est constitué de zones péri-urbaines marquées par de grandes infrastructures, la présence de parcelles de vignobles et la vallée de la Dordogne.

Cette partie du projet fait apparaître des types de milieu plus variés avec notamment davantage de vignobles et de prairies, pelouses et pâturages naturels.

L'environnement du projet est caractérisé par une très grande richesse écologique. De nombreux habitats (pelouses calcicoles, formations humides ...) et espèces remarquables y sont rencontrés. A ce titre, de nombreux sites font l'objet de protections ou d'inventaires (Cf. chapitre 6.2).

5.2. ZONAGES DES ESPACES NATURELS

Il existe différents types de zonages des espaces naturels : des zonages réglementaires ou de gestion, visant à protéger les espèces et leurs habitats, et des zonages « de connaissance » où des inventaires spécifiques sont réalisés, apportant des informations précieuses sur la valeur patrimoniale de ces espaces. Ces différents types de zonages sont les suivants :

- **Protection par la maîtrise foncière :**
 - ◆ Espaces Naturels Sensibles (ENS) des départements ;
- **Protections réglementaires :**
 - ◆ Réserves Naturelles Nationales (RNN) ;
 - ◆ Réserves Naturelles Régionales (RNR) ;
 - ◆ Forêts de protection ;
 - ◆ Arrêtés de Protection de Biotope (APB) ;

- **Protections contractuelles :**

- ◆ Parc Naturel Régional (PNR) ;
- ◆ Sites du Réseau Natura 2000 : Sites désignés ou en cours de désignation à la Commission Européenne au titre des directives européennes modifiées n° 92/43/CE dite directive « Habitats » et n° 79/409/CE dite directive « Oiseaux », sur lesquels s'applique une réglementation particulière.

Ce sont :

- pour la directive « Habitats » : les Sites d'Importance Communautaire (SIC) qui deviennent des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) dans leur forme définitive ;
- pour la directive « Oiseaux » : les Zones de Protection Spéciale (ZPS) ;

- **Inventaires patrimoniaux :**

- Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et de type II ;
- Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

5.2.1. LOCALISATION DU TRACE PAR RAPPORT AUX ZONAGES DE PROTECTION PAR LA MAITRISE FONCIERE

Aucun Espace Naturel Sensible n'est concerné par le projet.

5.2.2. LOCALISATION DU TRACE PAR RAPPORT AUX ZONAGES DE PROTECTION REGLEMENTAIRE

5.2.2.1. RESERVES NATURELLES

Il n'y a pas de réserves naturelles dans l'aire d'influence du projet

5.2.2.2. ARRETES DE PROTECTION DE BIOTOPE (APB)

Le projet passe entre les sites « Chaumes et Bois de Clérignac » et « Chaumes de Vignac-les-Meulières » sur la commune de Claix entre les pk 213 et 214.

Un projet d'APB est en cours sur la commune de Migné-Auxance au pk 88,4. Ce site ne sera pas concerné par les emprises travaux du projet.

(Cf. planches « Zonages réglementaires et d'inventaires » de l'atlas cartographique)

5.2.2.3. FORET DE PROTECTION

Il n'y a pas de forêts de protection au sein de l'aire d'influence du projet.

5.2.3. LOCALISATION DU TRACE PAR RAPPORT AUX ZONAGES DE PROTECTION CONTRACTUELLE

5.2.3.1. LES SITES NATURA 2000

5.2.3.1.1. **REGION CENTRE**

Il n'y a pas de site Natura 2000 au sein de l'aire d'influence du projet en région Centre.

5.2.3.1.2. **REGION POITOU-CHARENTES**

Le tableau suivant présente, du nord au sud, les sites Natura 2000 traversés ou tangents par le projet en région Poitou-Charentes.

PK	NOM DU SITE	TYPE	DEPARTEMENTS CONCERNES	COMMUNES CONCERNEES	DESCRIPTION/INTERET	LOCALISATION DU TRACE PAR RAPPORT AU ZONAGE
81,59-88,41	Plaines du Mirebalais et du Neuvilleois	ZPS polynucléaire* FR5412018	Vienne	Jaunay-Clan, Chasseneuil-du-Poitou et Migné-Auxances	Zone de plaine agricole à Outarde canepetière retenue comme majeure pour la désignation de ZPS en région Poitou-Charentes. Elle y abrite environ le quart de la population régionale et plus de la moitié de celle du département de la Vienne. 18 espèces d'intérêt communautaire y sont recensées.	Traversées dans sa partie « est » sur les communes concernées.
128,1-130,26 ; 130,33-133,15 et 137-138,67	Plaine de la Mothe-Saint-Héray / Lezay	ZPS FR5412022	Deux-Sèvres	Vanzay, Rom	Zone de plaine agricole à Outarde canepetière retenue comme majeure pour la désignation de ZPS en région Poitou-Charentes. Elle abrite environ 10 % de la population régionale d'Outarde. 19 espèces d'intérêt communautaire y sont recensées.	Traversée dans sa partie « est » sur les communes concernées.
164,56-167,89	Plaine de Villefagnan	ZPS FR5412021	Charente	Raix, Courcôme et Charmé	Zone de plaine agricole à Outarde canepetière retenue comme majeure pour la désignation de ZPS en région Poitou-Charentes. Elle abrite environ 7,5 % de la population régionale d'Outarde et près du tiers de celle de Charente. 17 espèces d'intérêt communautaire y sont recensées.	Traversée dans sa partie « est » sur les communes concernées.
176,41-177,07 et 188,8-190,15	Vallée de la Charente en amont d'Angoulême	ZPS FR5412006		Vouharte, Bignac et Saint-Genis-d'Hiersac	Zones Humides constituant de vastes territoires de reproduction, de chasse et d'alimentation pour des espèces d'intérêt patrimonial. Intérêt écologique lié à la présence d'habitats remarquables abritant des espèces végétales protégées (Renoncule à feuilles d'ophioglosse...) et animales d'intérêt patrimonial (Loutre d'Europe...).	Traversée dans les communes concernées.
192,54-194,41	Coteaux calcaires entre les Bouchauds et Marsac	ZSC polynucléaire* FR5400405		Marsac	Présence d'habitats d'intérêt communautaire dont un prioritaire (pelouse calcicole riche en orchidées) et de plantes protégées (Ophrys miroir et jaune, Epipactis de Müller...) ou remarquables. Site de nidification de l'Alouette lulu et territoire de chasse du Circaète Jean-le-Blanc ou de chiroptères.	3 entités sont traversées par le projet sur les communes concernées.
204,74-205,44 et 207,48-208,07	Vallée de la Charente entre Angoulême et Cognac et ses principaux affluents : Soloire, Boème; Echelle	SIC FR 5402009		Linars, Nersac, Nersac et La Couronne	Marais tourbeux fréquenté par le Vison d'Europe, la Loutre d'Europe, les chiroptères...	Ce site est traversé 3 fois par le projet : vallée de la Charente sur les communes de Linars et Nersac, vallée de la Boème sur celles de Nersac et la Couronne puis sur celles de la Couronne et Rouillet-Saint-Estèphe.

PK	NOM DU SITE	TYPE	DEPARTEMENTS CONCERNES	COMMUNES CONCERNEES	DESCRIPTION/INTERET	LOCALISATION DU TRACE PAR RAPPORT AU ZONAGE
	Chaumes du Vignac et de Clérignac	SIC polynucléaire* FR 5400411		Roulet-Saint-Estèphe et Claix	Pelouses calcicoles, en bon état de conservation, hébergeant plusieurs plantes protégées (Sabline des chaumes, Lin d'Autriche, Crapaudine de Guillon, Nerprun des rochers...) et utilisation comme site de nidification par l'Alouette lulu. Trois habitats d'intérêt communautaire prioritaires sont présents sur le site.	Le projet passe entre les entités du site sur les communes concernées.
219,43-219,89 ; 223,07-223,78 ; 229,3-229,85 ; 237,59-238,03 et 239,07-239,52	Vallée du Né et ses principaux affluents	ZSC FR 5400417		Becheresse, Champagne-Vigny, Pérignac, Blanzac-Porcheresse, Cressac-Saint-Genis, Deviat, Passirac, Chatignac et Sainte-Souligne	Accueille plusieurs habitats d'intérêt communautaire dont un prioritaire (forêts alluviales). Plusieurs espèces remarquables liées aux milieux aquatiques et aux ripisylves (Loutre d'Europe, Vison d'Europe...) fréquentent ce site, de même que les chiroptères en chasse. Présence de prairies humides à Fritillaire pintade, de populations d'Agrion de Mercure...	Traversée 4 fois par le projet : vallée de l'Ecluy sur les communes de Becheresse et Champagne-Vigny, vallée du Né sur celles de Pérignac et Blanzac-Porcheresse, vallée de l'Arce sur celles de Cressac-Saint-Genis et Deviat, vallée de la Maury sur celles de Brossac et Chatignac.
	Coteaux du Montmorelien	SIC FR 5400420		Chatignac	Coteaux présentant un intérêt écologique similaire à ceux de Marsac.	Le projet passe à environ 700 m du site sur la commune concernée.
250-251 et 262,37-262,63	Vallées du Lary et du Palais	ZSC 5402010	Charente et Charente-Maritime	Saint-Vallier, Bourses-et-Martron et Clérac	Intérêt écologique similaire à celui de la vallée du Né auquel s'ajoute notamment la présence d'herbiers aquatiques caractéristiques des cours d'eau oligo-mésotrophes et de la Cistude d'Europe.	Traversées 2 fois par le projet : vallée du Palais sur les communes de Saint-Vallier et Bourses-et-Martron, vallée du Lary sur celle de Clérac.
266,63-268,64 ; 270,85	Landes de Montendre	SIC polynucléaire* FR 5400437	Charente-Maritime et Gironde	Clérac, Lapouyade	Accueille plusieurs habitats d'intérêt communautaire (landes humides, forêts alluviales, mégaphorbiaies...) et quelques espèces remarquables liées aux milieux aquatiques et humides (Vison d'Europe, Cistude d'Europe, Lamproie de Planer...). Présence de milieux tourbeux hébergeant des espèces végétales protégées (Piment royal et Droséra intermédiaire), du Fadet des laïches...	Traversées par le projet au niveau du ruisseau de Lapouyade sur les communes de Clérac et Lapouyade. Le projet longe aussi la vallée du Meudon (tête de bassin versant incluse dans ce site Natura 2000) sur environ 1,5 km en Charente-Maritime.
	Coteaux du Montmorelien	SIC FR 5400420		Sainte-Souligne	Coteaux présentant un intérêt écologique similaire à ceux de Marsac.	Le projet passe à environ 700 m du site sur la commune concernée.

Tableau 6 - Caractéristiques des sites Natura 2000 concernés par le projet en région Poitou-Charente

5.2.3.1.3. REGION AQUITAINE

Le tableau suivant présente, du nord au sud, les sites Natura 2000 traversés ou tangents par le projet en région Aquitaine.

PK	NOM DU SITE	TYPE	DEPARTEMENTS CONCERNES	COMMUNES CONCERNEES	DESCRIPTION/INTERET	LOCALISATION DU TRACE PAR RAPPORT AU ZONAGE
273-279,74	Vallées de la Saye et du Meudon	SIC FR 7200689	Gironde	Lapouyade, Laruscade et Cavignac	La tête de bassin versant accueille plusieurs habitats d'intérêt communautaire (landes humides, mégaphorbiaies, herbiers aquatiques...) et quelques espèces remarquables liées aux milieux aquatiques et humides (Vison d'Europe, Cistude d'Europe, Lamproie de Planer, Fadet des laïches...) ou utilisant les forêts alluviales comme territoire de chasse (chiroptères). Intérêt écologique lié notamment à la présence de milieux tourbeux hébergeant des espèces végétales protégées (Piment royal et Droséra intermédiaire), du Fadet des laïches...	Traversée 4 fois par le projet au niveau de la vallée du Meudon à Lapouyade et Laruscade (3 franchissements) et de la vallée de la Saye à Cavignac. Le projet longe aussi la vallée du Meudon sur environ 6 km.

PK	NOM DU SITE	TYPE	DEPARTEMENTS CONCERNES	COMMUNES CONCERNES	DESCRIPTION/INTERET	LOCALISATION DU TRACE PAR RAPPORT AU ZONAGE
296,44-297,37	La Dordogne	SIC FR 7200660		Saint-Loubès, Cubzac-les-ponts et Saint-Romain-la-Virvée	Axe de migration majeur pour les espèces d'intérêt patrimonial comme l'Esturgeon d'Europe, le Saumon Atlantique, la Grande Alose, l'Alose feinte, les Lamproies marines et fluviatiles... Les berges abritent des forêts alluviales (habitat prioritaire) et l'Angélique des estuaires (espèce végétale prioritaire).	Traversée par le projet sur les communes concernées.

Tableau 7 - Caractéristiques des sites Natura 2000 concernés par le projet en région Aquitaine

5.2.3.2. LE PARC NATUREL REGIONAL LOIRE-ANJOU-TOURAIN

La bande de 500 m associée au projet déclaré d'utilité publique traverse la marge « est » du Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine en deux endroits (pk 47,44 - 47,67 et pk 48,07 – pk 52.63), sur les communes de Thilouze et de Marigny-Marmande, dans le département de l'Indre-et-Loire, en Région Centre. Ce parc, d'une superficie d'environ 270 000 ha s'étend sur 141 communes situées en Indre-et-Loire et Maine-et-Loire. L'emprise du projet traverse le sud du parc uniquement la commune de Marigny-Marmande.

Aucun Parc naturel régional n'est traversé ou tangenté en Poitou-Charentes et en Aquitaine.

5.2.4. LOCALISATION DU TRACE PAR RAPPORT AUX ZONAGES D'INVENTAIRES

5.2.4.1. REGION CENTRE

En région Centre, le projet n'est pas concerné de près ou de loin par une ZNIEFF ou une ZICO.

5.2.4.2. REGION POITOU-CHARENTES

Le tableau suivant présente, du nord au sud, les ZNIEFF et ZICO traversées ou tangentées par le projet en région Poitou-Charentes.

Les ZNIEFF correspondent aux contours de deuxième génération validés en 2008 par le Muséum National d'Histoire Naturelle.

PK	NOM DU SITE	TYPE	DEPARTEMENTS CONCERNES	COMMUNES CONCERNES	DESCRIPTION/INTERET	LOCALISATION DU TRACE PAR RAPPORT AU ZONAGE
ZNIEFF (2ème génération)						
81,59-88,41	Plaines du Mirebalais et du Neuvilleois	ZNIEFF de type II	Vienne	Jaunay-Clan, Chasseneuil-du-Poitou et Migné-Auxances	Zone de plaine agricole à Outarde canepetière retenue comme majeure pour la désignation de ZPS en région Poitou-Charentes. Elle y abrite environ le quart de la population régionale et plus de la moitié de celle du département de la Vienne. 18 espèces d'intérêt communautaire y sont recensées.	Le projet traverse la partie « est » de cette ZNIEFF sur environ 7 km. Les secteurs les plus intéressants d'un point de vue écologique sont inventoriés en ZNIEFF de type I. Sur les sept ZNIEFF de type I incluses dans cette ZNIEFF de type II, seule la plaine d'avanton est traversée par le projet, également dans sa partie est, sur environ 1 km.
88,44	Coteaux de Chaussac	ZNIEFF de type I		Migné-Auxance	Abritent des pelouses calcicoles en bon état de conservation et quelques plantes remarquables (Astragale de Montpellier...).	Seule l'extrémité « est » est traversé par l'emprise du projet.
96,9-98,8	Vallée de la Boivre	ZNIEFF de type I		Biard et Vouneuil-sous-Biard	Abrite une flore et une faune diversifiée dont des espèces d'intérêt patrimonial. On recense notamment des habitats liés aux zones humides (aulnaie-frênaie, aulnaie marécageuse à Fougère des marais, mégaphorbiaie, prairie humide...), plusieurs gîtes d'hibernation et/ou de reproduction de chiroptères, plusieurs poissons, amphibiens et libellules d'intérêt patrimonial (Lamproie de Planer, Tritons crêté et marbré, Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure...).	Traversée deux fois par le projet : une première fois au niveau du lit majeur (passage en viaduc) et une deuxième fois au niveau du bois de la Queue de Renard (passage en déblai) sur les communes concernées.

PK	NOM DU SITE	TYPE	DEPARTEMENTS CONCERNES	COMMUNES CONCERNÉES	DESCRIPTION/INTERET	LOCALISATION DU TRACE PAR RAPPORT AU ZONAGE
124,44-126,44	Forêt de Saint-Sauvant	ZNIEFF de type II		Payré et Rom	Accueille une avifaune forestière remarquable (rapaces, Engoulevent d'Europe, Pic mar) ainsi que plusieurs espèces d'amphibiens patrimoniaux dont les Tritons crêté et marbré.	Le projet traverse la marge « est » de cette ZNIEFF sur les communes concernées.
128,1-130,26 ; 130,33-133,15 et 137-138,67	Plaine de la Mothe-Saint-Héray / Lezay	ZNIEFF de type II	Deux-Sèvres	Vanzay et Rom	Zone de plaine agricole à Outarde canepetière retenue comme majeure pour la désignation de ZPS en région Poitou-Charentes. Elle abrite environ 10 % de la population régionale d'Outarde. 19 espèces d'intérêt communautaire y sont recensées.	Le projet traverse la partie « est » de cette ZNIEFF sur environ 5 km. Les secteurs les plus intéressants d'un point de vue écologique sont inventoriés en ZNIEFF de type I mais ils ne sont pas traversés par le projet.
141,15-114,59	Vallée de la Bouleure	ZNIEFF de type I	Vienne	Chaunay	Présence d'espèces végétales protégées (Gaillet boréal) ou remarquables, d'amphibiens d'intérêt patrimonial (Pélodyte ponctué) et de la Loutre d'Europe.	Le projet traverse la partie « ouest » de cette ZNIEFF sur la commune concernée.
164,56-167,89	Plaine de Villefagnan	ZNIEFF de type II	Charente	Raix, Courcôme et Charmé	Zone de plaine agricole à Outarde canepetière retenue comme majeure pour la désignation de ZPS en région Poitou-Charentes. Elle abrite environ 7,5 % de la population régionale d'Outarde et près du tiers de celle de Charente. 17 espèces d'intérêt communautaire y sont recensées.	Le projet traverse la partie « est » de cette ZNIEFF sur environ 3 km. Les secteurs les plus intéressants d'un point de vue écologique sont inventoriés en ZNIEFF de type I mais ils ne sont pas traversés par le projet.
176,41-177,07 et 188,8-190,15	Vallée de la Charente en amont d'Angoulême	ZNIEFF de type II		Vouharte, Bignac et Saint-Genis-d'Hiersac	Zones humides constituant de vastes territoires de reproduction, de chasse et d'alimentation pour des espèces d'intérêt patrimonial. Présente aussi un intérêt écologique lié à la présence d'habitats remarquables abritant des espèces végétales protégées (Renoncule à feuilles d'ophioglosse...) et animales d'intérêt patrimonial (Loutre d'Europe...).	Les secteurs les plus intéressants d'un point de vue écologique sont inventoriés en ZNIEFF de type I. Deux d'entre elles sont traversées par le projet sur les communes concernées (Prairies de Villorion et de Luxé ; Vallée de la Charente entre Bignac et Basse).
192,54-194,41	Coteaux des Bouchauds à Marsac	ZNIEFF de type II		Marsac	Présence d'habitats d'intérêt communautaire dont un prioritaire (pelouse calcicole riche en orchidées) et de plantes protégées (Ophrys miroir et jaune, Epipactis de Müller...) ou remarquables. Site de nidification de l'Alouette lulu et territoire de chasse du Circaète Jean-le-Blanc ou de chiroptères.	Le projet traverse trois des cinq coteaux calcaires en leur centre et les deux autres sur leur partie ouest. Trois des cinq sites traversés par le projet sont inventoriés en ZNIEFF de type I « Coteaux de chez Bertit ».
204,74-205,44 ; 207,48-208,07 et rac 1,15-2,52	Vallée de la Charente entre Angoulême et Cognac et ses principaux affluents	ZNIEFF de type II		Linars, Nersac, Nersac et La Couronne	Présence de marais tourbeux fréquentés par le Vison d'Europe, la Loutre d'Europe, les chiroptères...	Cette ZNIEFF incluse dans le périmètre Natura 2000 est traversée à trois reprises par le projet dont une au niveau du raccordement de La Couronne.
214,3-214,74	Chaumes de Clérignac	ZNIEFF de type I		Claix et Roulet-Saint-Estephe	Pelouses calcicoles en bon état de conservation, hébergent plusieurs plantes protégées (Sabline des chaumes, Lin d'Autriche, Crapaudine de Guillon, Nerprun des rochers...) et utilisation comme site de nidification par l'Alouette lulu. Trois habitats d'intérêt communautaire prioritaires sont présents sur le site.	Le projet traverse l'entité « est » sur sa partie ouest. L'entité ouest n'est pas concernée par le projet.
219,43-219,89 ; 223,07-223,78 ; 229,3-229,85 ; 237,59-238,03 et 239,07-239,52	Vallée du Né et ses principaux affluents	ZNIEFF de type II		Becheresse, Champagne-Vigny, Perignac, Blanzac-Porcheresse, Cressac-Saint-Genis, Deviat, Passirac, Chatignac et Sainte-Souline	Accueille plusieurs habitats d'intérêt communautaire dont un prioritaire (forêts alluviales). Plusieurs espèces remarquables liées aux milieux aquatiques et aux ripisylves (Loutre d'Europe, Vison d'Europe...) fréquentent ce site, de même que les chiroptères en chasse. Présence de prairies humides à Fritillaire pintade, de populations d'Agrion de Mercure...	Cette ZNIEFF incluse dans le périmètre Natura 2000 est traversée à cinq reprises par le projet.

PK	NOM DU SITE	TYPE	DEPARTEMENTS CONCERNES	COMMUNES CONCERNEES	DESCRIPTION/INTERET	LOCALISATION DU TRACE PAR RAPPORT AU ZONAGE
	Coteaux du Montmorelien	ZNIEFF de type II		Chatignac	Présentent un intérêt écologique similaire à ceux de Marsac (Cf. ZNIEFF « Coteaux des Bouchauds à Marsac »)	Le projet passe à environ 700 m sur la commune concernée.
250-251 et 262,37-262,63	Vallées du Lary et du Palais	ZNIEFF de type II	Charente-Maritime et	Saint-Vallier, Bourse-et-Martron et Clérac	Intérêt écologique similaire à celui de la vallée du Né auquel s'ajoute notamment la présence d'herbiers aquatiques caractéristiques des cours d'eau oligo-mésotrophes et de la Cistude d'Europe.	De mêmes contours que le périmètre Natura 2000, cette ZNIEFF est traversée deux fois par le projet.
263,81-271	Landes de Montendre	ZNIEFF de type II	Charente-Maritime et Gironde	Clérac, Lapouyade et Bedenac	Accueille plusieurs habitats d'intérêt communautaire (landes humides, forêts alluviales, mégaphorbiaies...) et quelques espèces remarquables liées aux milieux aquatiques et humides (Vison d'Europe, Cistude d'Europe, Lamproie de Planer...). Présence de milieux tourbeux hébergeant des espèces végétales protégées (Piment royal et Droséra intermédiaire), du Fadet des laïches...	Le projet traverse cette ZNIEFF forestière sur environ 7 km. La vallée du Meudon inventoriée en ZNIEFF de type I, traverse le projet sur environ 2 km en plein centre de la ZNIEFF de type II.
270,74-271	Hautes vallées de la Saye et du Meudon	ZNIEFF de type I	Charente-Maritime et Gironde	Clérac et Lapouyade	La tête de bassin versant accueille plusieurs habitats d'intérêt communautaire (landes humides, mégaphorbiaies, herbiers aquatiques...) et quelques espèces remarquables liées aux milieux aquatiques et humides (Vison d'Europe, Cistude d'Europe, Lamproie de Planer, Fadet des laïches...) ou utilisant les forêts alluviales comme territoire de chasse (chiroptères). Intérêt écologique lié notamment à la présence de milieux tourbeux hébergeant des espèces végétales protégées (Piment royal et Droséra intermédiaire), du Fadet des laïches...	Entièrement incluse dans la ZNIEFF de type II, la partie la plus intéressante d'un point de vue écologique est inventoriée en ZNIEFF de type I « Vallée du Meudon ».
ZICO						
82-87,89	Plaines du Mirebalais et du Neuvilleois		Vienne	Jaunay-Clan et Chasseneuil-du-Poitou	Zone de plaine agricole à Outarde canepetière retenue comme majeure pour la désignation de ZPS en région Poitou-Charentes. Elle y abrite environ le quart de la population régionale et plus de la moitié de celle du département de la Vienne. 18 espèces d'intérêt communautaire y sont recensées.	L'entité « Plaine du Neuvilleois » est traversée dans sa partie « est » sur les communes concernées.
162,26-171,67	Plaine de Villefagnan		Charente	Raix, Courcôme, Charmé et Juillé	Zone de plaine agricole à Outarde canepetière retenue comme majeure pour la désignation de ZPS en région Poitou-Charentes. Elle abrite environ 7,5 % de la population régionale d'Outarde et près du tiers de celle de Charente. 17 espèces d'intérêt communautaire y sont recensées.	Traversée dans sa partie « est » sur les communes concernées.
188,22-190,33	Vallée de la Charente en amont d'Angoulême			Vouharte, Bignac et Saint-Genis-d'Hiersac	Les zones humides présentes constituent de vastes territoires de reproduction, de chasse et d'alimentation pour des espèces d'intérêt patrimonial. Elle présente aussi un intérêt écologique lié à la présence d'habitats remarquables abritant des espèces végétales protégées (Renoncule à feuilles d'ophioglosse...) et animales d'intérêt patrimonial (Loutre d'Europe...).	Traversée sur les communes concernées.

Tableau 8 - Caractéristiques des zonages d'inventaires concernés par le projet en région Poitou-Charentes

5.2.4.3. REGION AQUITAINE

Le tableau suivant présente, du nord au sud, les ZNIEFF traversées ou tangentées par le projet en région Aquitaine.

Les ZNIEFF inventoriées en région Aquitaine dans le tableau suivant, sont de contours première génération.

PK	NOM DU SITE	TYPE	DEPARTEMENTS CONCERNES	COMMUNES CONCERNEES	DESCRIPTION/INTERET	LOCALISATION DU TRACE PAR RAPPORT AU ZONAGE
ZNIEFF (1ère génération)						
272,81-279,7	Hautes vallées de la Saye et du Meudon	ZNIEFF de type II	Gironde	Lapouyade, Laruscade et Cavignac	La tête de bassin versant accueille plusieurs habitats d'intérêt communautaire (landes humides, mégaphorbiaies, herbiers aquatiques...) et quelques espèces remarquables liées aux milieux aquatiques et humides (Vison d'Europe, Cistude d'Europe, Lamproie de Planer, Fadet des laïches...) ou utilisant les forêts alluviales comme territoire de chasse (chiroptères). Intérêt écologique lié notamment à la présence de milieux tourbeux hébergeant des espèces végétales protégées (Piment royal et Droséra intermédiaire), du Fadet des laïches...	Incluses pour partie dans le site Natura 2000 « Vallées de la Saye et du Meudon ». La partie la plus intéressante d'un point de vue écologique est inventoriée en ZNIEFF de type I « Vallée du Meudon ». Cette ZNIEFF de type I est recoupée trois fois au niveau de la vallée du Meudon et de la Saye et longée par le projet sur environ 6 km.
294,44-294,59	Station de l'Estey de Saint-Julien	ZNIEFF de type I	Gironde	Cubzac-les-Ponts	Milieu bocager favorable à l'installation de mammifères et d'une avifaune particulière.	Dans le lit majeur de la Dordogne.
294,44-294,59	Coteau calcaire du Bicot	ZNIEFF de type I			Coteau offrant un milieu à fortes potentialités quant à l'avifaune migratrice et pour une flore à affinités méditerranéennes.	
294,59-295,56	Zone bocagère de l'Estey Verdun	ZNIEFF de type I			Marais relictuel avec la présence de plusieurs espèces végétales protégées.	

Tableau 9 - Caractéristiques des zonages d'inventaires concernés par le projet en région Aquitaine

5.3. ENJEUX FLORISTIQUES

Ce chapitre présente de manière synthétique, les enjeux écologiques liés aux espèces végétales protégées recensés dans la bande de 500 m (associée au projet déclaré d'utilité publique) et aux abords. Au total, 46 espèces végétales protégées, réparties dans 24 secteurs, ont été recensées (Cf. planches « Les stations d'espèces végétales protégées » de l'atlas cartographique) dont :

- 23 liées aux zones humides ;
- 16 liées aux pelouses, ourlets, fourrés et boisements calcicoles ;
- 7 liées à d'autres biotopes.

La signification des abréviations employées dans les tableaux suivants de patrimonialité des espèces recensées est présentée ci-dessous.

ABREVIATIONS	SIGNIFICATION
DH2P, DH4P, DH2,4P	Espèce végétale prioritaire inscrite aux annexes II, IV ou aux deux de la directive Habitats
DH2, DH4, DH2,4	Espèce végétale inscrite aux annexes II, IV ou aux deux de la directive Habitats
PN	Espèce végétale protégée au niveau National
PR	Espèce végétale protégée au niveau Régional
PD	Espèce végétale protégée au niveau Départemental
LRN I	Espèce végétale inscrite au livre rouge de la flore menacée de France (tome I : espèces prioritaires)
LRN II	Espèce végétale inscrite au livre rouge de la flore menacée de France (tome II : espèces à surveiller)
LRF (RE, CR,EN, VU, NT, LC, DD, NA)	Espèce inscrite sur la liste rouge des orchidées de France métropolitaine et considérée comme éteinte (RE), en danger critique d'extinction (CR), en danger (EN), vulnérable (VU), quasi menacée (NT), de préoccupation mineure (LC) ou insuffisamment renseignée pour évaluer le degré de menace (DD)
LRR (Ex, TR, R, AR, AC, C)	Espèce végétale inscrite sur la Liste Rouge Régionale Poitou-Charentes et considérée au niveau départemental comme disparue (Ex), très rare (TR), rare (R), assez rare (AR), assez commune (AC) ou commune (C) selon la définition établie par la Société Botanique du Centre Ouest (SBCO)
DZ	Espèce déterminante de ZNIEFF
TR	Espèce Très Rare
R	Espèce Rare
AR	Espèce Assez Rare
AC	Espèce Assez Commune
C	Espèce Commune

5.3.1. REGION CENTRE

20 espèces végétales protégées sont recensées en région Centre, présentées ci-dessous par ordre d'intérêt patrimonial décroissant. Le tableau suivant présente ensuite les secteurs d'intérêt botanique en région Centre.

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	STATUT
<i>Damasonium alisma</i>	Etoile d'eau	PN – LRN II – R – DZ
<i>Gratiola officinalis</i>	Gratiolle officinale	PN – LRN II – R - DZ
<i>Sorbus latifolia</i>	Alisier de Fontainebleau	PN – LRN II – R – DZ
<i>Pulicaria vulgaris</i>	Pulicaire annuelle	PN – LRN II – AC – DZ
<i>Epipactis microphylla</i>	Epipactis à petites feuilles	PR – TR – DZ / LRF (LC)
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	Gymnadénie odorante	PR – R –DZ / LRF (VU)
<i>Limodorum abortivum</i>	Limodore à feuilles avortées	PR – R – DZ / LRF (LC)
<i>Lupinus angustifolius</i>	Lupin à feuilles étroites	PR –R – DZ
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Ophioglosse commun	PR – R - DZ
<i>Ophrys sphegodes subsp. litigiosa</i>	Ophrys litigieux	PR – R – DZ / LRF (LC)
<i>Orchis laxiflora</i>	Orchis à fleurs lâches	PR – AR – DZ / LRF (VU)
<i>Aceras anthropophorum</i>	Acéras homme-pendu	PR – AR –DZ / LRF (LC)
<i>Cephalanthera longifolia</i>	Céphalanthère à longues feuilles	PR – AR –DZ / LRF (LC)
<i>Fritillaria meleagris</i>	Fritillaire pintade	PR – AR – DZ
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchis pyramidal	PR – AR –DZ / LRF (LC)
<i>Polysticum aculeatum</i>	Polystic à aiguillons	PR – AR - DZ
<i>Samolus valerandi</i>	Samole de Valerand	PR – AR - DZ
<i>Thalictrum flavum</i>	Pigamon jaune	PR – AC – DZ
<i>Teucrium scordium</i>	Germandrée des marais	PR – AC - DZ
<i>Hottonia palustris</i>	Hottonie des marais	PR – AC – DZ

Tableau 10 – Espèces protégées recensées en région Centre par intérêt patrimonial décroissant

N° DE PLANCHE	PK	NOM DU SITE	DEPARTEMENT	COMMUNES CONCERNEES	ENJEUX
1	3,1-3,5	Réseau de mares prairiales au nord de la vallée de l'Indre	Indre-et-Loire	Veigné	Ensemble de mares hébergeant plusieurs espèces végétales protégées se développant sur les rives exondées en été (Etoile d'eau , Pulicaire annuelle) ou sur les fragments de prairies humides les bordant (Gratiole officinale). Quelques pieds de Pulicaire annuelle ont été recensés dans des ornières ou des fossés qui abritent également le Pigamon jaune (autre espèce végétale protégée).
2 et 3	5,2-6,8 et 7,7-8	Vallée de l'Indre		Veigné, Monts et Montbazou	Prairies humides de fauche abandonnées et mégaphorbiaies de l'île de la Bouchère hébergeant des populations importantes de Pigamon jaune et, très localement, des pieds de Fritillaire pintade (espèces toutes deux protégées). Quelques stations de Pigamon jaune sont également présentes sous des peupleraies claires. Les coteaux calcaires et les boisements adjacents de plateau abritent une orchidée protégée, la Céphalanthère à longues feuilles , espèce relativement abondante dans le sud de la Région, notamment en Touraine.
4-5-6	10,8 ; 11,4-12 et 13,3 + raccordement de Monts	Réseau de mares et étangs au sud de la vallée de l'Indre		Sorigny et Monts	Ensemble de plans d'eau hébergeant plusieurs espèces végétales protégées se développant sur les rives exondées en été (Samole de Valérand , Germandrée des marais , Etoile d'eau). Certaines de ces espèces ont également été recensées dans des bassins autoroutiers. De plus, le Pigamon jaune a été recensé dans les mégaphorbiaies bordant certains étangs.
7	26,5	Prairies humides relictuelles et étang au lieu-dit « La Crosneraie »		Sainte-Maure-de-Touraine	Prairies oligotrophes abritant deux espèces végétales protégées, la Fritillaire pintade et l' Orchis à fleurs lâches . Quelques pieds de Fritillaire se rencontrent également dans une peupleraie ou sur les bords d'une culture de maïs à vocation cynégétique, ce qui témoigne de la richesse botanique passée du site et de sa dégradation actuelle. A proximité, se situe un étang de loisirs à Hottonie des marais (espèce également protégée).
8	30,5	Vallée de la Manse		Sepmes et Draché	Coteaux calcaires abritant une belle population de Céphalanthère à longues feuilles (orchidée protégée) tandis que les vallons boisés humides hébergent quelques pieds de Polystic à aiguillons (fougère protégée).
9	33,5-33,8	Boisement calcicole thermophile au lieu-dit « La Rérais »		Draché	Malgré son état de conservation moyen (présence d'une habitation au cœur de ce petit boisement), ce dernier présente une bonne diversité floristique et abrite deux orchidées protégées : la Céphalanthère à longues feuilles et la Limodore à feuilles avortées .
10	40,75	Secteur des gravières au nord de la Vienne		Nouâtre	Des fragments de pelouses sableuses acidiphiles situés en bordure de gravière abritent quelques pieds de Lupin à feuilles étroites , espèce rare régionalement.
12 et 13	43,5-44 ; 47,5-51,3	Pelouses, ourlets, fourrés et boisements calcicoles		Pussigny, Antony-le-Tillac et Marigny-Marmande	Ces formations végétales, ayant pour partie recolonisé d'anciennes carrières, présentent une bonne diversité floristique et abritent plusieurs espèces végétales protégées : Alisier de Fontainebleau , Epipactis à petites feuilles et Limodore à feuilles avortées . Dans le même secteur se trouvent les pelouses calcicoles du Château d'Amirette qui hébergent sept espèces végétales protégées dont de nombreuses orchidées.

Tableau 11 - Secteurs d'intérêt botanique en région Centre

5.3.2. REGION POITOU-CHARENTES

16 espèces végétales protégées sont recensées en région Poitou-Charentes, présentées ci-dessous par ordre d'intérêt patrimonial décroissant. Le tableau suivant présente ensuite les secteurs d'intérêt botanique en région Poitou-Charentes.

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	STATUT
<i>Damasonium alisma</i>	Etoile d'eau	PN - LRN II – LRR - TR – DZ
<i>Sorbus latifolia</i>	Alisier de Fontainebleau	PN – LRN II – LRR - TR – DZ
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	Renoncule à feuilles d'ophioglosse	PN - LRN II - LRR - AR – DZ
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rosolis à feuilles rondes	PN – LRN II – LRR - AR – DZ
<i>Drosera intermedia</i>	Rosolis intermédiaire	PN – LRN II – LRR – AR – DZ
<i>Odontites jaubertianus</i> subsp. <i>Jaubertianus</i>	Odontite de Jaubert	PN – LRN II – LRR - AC – DZ
<i>Arenaria controversa</i>	Sabline des chaumes	PN –LRR - AR – DZ
<i>Serapias vomeracea</i>	Sérapias à labelle allongé	PR – LRR - TR – DZ / LRF (LC)
<i>Linum austriacum</i> subsp. <i>collinum</i>	Lin des collines	PR – LRR - R – DZ
<i>Rhamnus saxatilis</i> subsp. <i>saxatilis</i>	Nerprun des rochers	PR – LRR - R – DZ
<i>Myrica gale</i>	Piment royal	PR – LRR- R – DZ
<i>Globularia valantina</i>	Globulaire de Valence	PR – R – DZ
<i>Galium boreale</i>	Gaillet boréal	PR – LRR - AR – DZ
<i>Rhynchospora alba</i>	Rhynchospore blanc	PR – LRR -AR – DZ
<i>Sideritis hyssopifolia</i> subsp. <i>guilloni</i>	Crapaudine de Guillon	PR – LRR – AR – DZ
<i>Epipactis muelleri</i>	Epipactis de Mueller	PR – LRR - AC – DZ / LRF (LC)

Tableau 12 – Espèces protégées recensées en région Poitou-Charentes par intérêt patrimonial décroissant

N° DE PLANCHE	PK	NOM DU SITE	DEPARTEMENT	COMMUNES CONCERNEES	ENJEUX
14	63-64	Boisements à Alisier de Fontainebleau	Vienne	Mondion	Présence de l' Alisier de Fontainebleau .
15 et 16	89,3-90 et 92,9-93,1 + raccordement de Poitiers	Friches anthropiques aux environs de Poitiers		Migné-Auxances et Poitiers	Plusieurs stations d' Odontite de Jaubert , espèce végétale protégée assez commune régionalement, sont présentes dans des friches post-culturelles ou se développant sur d'anciennes carrières. Une de ces friches abrite également les dernières stations de Nigelle des champs de Poitou-Charentes et de nombreuses messicoles d'intérêt patrimonial sont présentes sur ce secteur.
17	99,55	Bocage de la Geoffronière		Vouneuil-sous-Biard	Mare prairiale hébergeant l' Etoile d'eau , espèce très rare régionalement et considérée jusqu'alors comme disparue du département de la Vienne.
18 et 19	141,1 et 142,7-143,6	Bocage de Chaunay et vallée de la Bouleure		Chaunay	Prairies humides de ce bocage relictuel héberge des populations importantes de Gaillet boréal (espèce protégée) mais aussi de Fritillaire pintade (espèce non protégée régionalement inscrite sur la liste rouge régionale). D'autres espèces d'intérêt patrimonial sont présentes comme l' Ophioglosse vulgaire , la Sanguisorbe officinale ...
20	146-147	Bocage de Pliboux		Pliboux	Prairies humides du bocage relictuel hébergeant des populations de Gaillet boréal et de Fritillaire pintade avec des effectifs moindres que ceux du bocage de Chaunay.
21	176,6-177	Vallée de la Charente	Charente	Luxé	Quatre stations de Renoncule à feuille d'ophioglosse ont été recensées dans les prairies inondables, sur substrat dénudé ou en bordure de mare.
22	179,7 et 180,3	Pelouses, ourlets, fourrés et boisements calcicoles au sud de la Charente		Villognon	Deux stations d' Odontite de Jaubert ont été recensées dans des friches calcicoles.
23	192,7	Coteaux calcaires de Marsac		Marsac	Quelques pieds de Sérapias à labelle allongé ont été recensés dans une prairie calcicole sèche. Cette espèce est très rare régionalement et n'est actuellement connue que de trois stations en Poitou-Charentes
24-25	203,25 et 210,35	Stations à Odontite de Jaubert		Linars et Roulet-Saint-Estèphe	Odontites de Jaubert localisées sur des terrains anthropisés (friches calcaires en bordure de culture et talus routiers de la RN 10).
26-27	213,1-213,7 ; 215,4 et 214,9	Pelouses, ourlets, fourrés et boisements calcicoles du bois des Autures et du vallon de Claix		Roulet-Saint-Estèphe	Ce secteur, appartenant à deux APPB et un site Natura 2000, est représentatif des habitats calcicoles endémiques du sud de l'Angoumois. On y recense 6 espèces végétales protégées (Crapaudine de Guillon , Globulaire de Valence , Lin d'Autriche , Sabline des chaumes , Nerprun des rochers et Odontite de Jaubert).
28	236,5	Pelouses calcicoles sèches		Sainte-Souline	Un des coteaux abrite une population de Globulaire de Valence , située en marge de son aire de répartition qui est centrée sur les pelouses calcicoles de l'est et du sud de l'Angoumois.
29 à 35	245,9-245,5 ; 251,75 ; 253,9 ; 254,6 ; 263,4 ; 264,4-270,1	Massif forestier de la Double Saintongeaise		Charente et Charente-Maritime	Brossac, Saint-Vallier, Boriesse-et-Martron, Neuvicq et Clérac

Tableau 13 - Secteurs d'intérêt botanique en région Poitou-Charentes

5.3.3. REGION AQUITAINE

17 espèces végétales protégées sont recensées en région Aquitaine, présentées ci-dessous par ordre d'intérêt patrimonial décroissant. Le tableau suivant présente ensuite les secteurs d'intérêt botanique en région Aquitaine.

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	STATUT
<i>Angelica heterocarpa</i>	Angélique des estuaires	DH – PN – LRN I – AR – DZ
<i>Oenanthe foucaudii</i>	Oenanthe de Foucaud	PN – LRN I – AR – DZ
<i>Gratiola officinalis</i>	Gratiolle officinale	PN – LRN II – TR – DZ
<i>Ranunculus lingua</i>	Grande douve	PN – LRN II – TR – DZ
<i>Lathyrus palustris</i>	Gesse des marais	PR – LRN II – TR – DZ
<i>Pilularia globulifera</i>	Pilulaire à globule	PN – LRN II – R – DZ
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	Renoncule à feuilles d'ophioglosse	PN – LRN II – R – DZ
<i>Butomus umbellatus</i>	Butome en ombelle	PR – R – DZ
<i>Thalictrum flavum</i>	Pigamon jaune	PR – R – DZ
<i>Armeria arenaria</i>	Armérie des sables	PR – R – DZ
<i>Allium roseum</i>	Ail rose	PR – AR – DZ
<i>Halimium umbellatum</i>	Halimium en ombelle	PR – AR – DZ
<i>Hottonia palustris</i>	Hottonie des marais	PR – AR – DZ
<i>Oenanthe silaifolia</i>	Oenanthe intermédiaire	PR – AR – DZ
<i>Convallaria majalis</i>	Muguet de mai	PD – R – DZ
<i>Orchis laxiflora</i>	Orchis à fleurs lâches	PD – AR – DZ / LRF (VU)
<i>Amaranthus hybridus subsp. bouchonii</i>	Amarante de Bouchon	PR – AC à C – DZ (espèce potentiellement invasive)

Tableau 14 – Espèces protégées recensées en région Aquitaine par intérêt patrimonial décroissant

N° DE PLANCHE	PK	NOM DU SITE	DEPARTEMENT	COMMUNES CONCERNEES	ENJEUX
36 à 39	273,6 ; 274,9-275,3 ; 277,1 ; 278,5-279,6	Massif forestier de la Double Sainteongaise	Gironde	Lapouyade, Laruscade et Cavignac	Renferme des milieux remarquables (landes sèches, humides, tourbeuses, aulnaie marécageuse, aulnaie-frênaie rivulaire, pelouse acidiphile sèche...) abritant des espèces végétales protégées régionalement (Halimium en ombelle , Armérie des sables , Hottonie des marais) ou départementalement comme le Muguet dont l'origine indigène des stations reste toutefois à prouver (la Gironde étant un producteur important de Muguet). On retrouve également des stations de Piment royal , espèce non protégée en Aquitaine
40	294,4	Coteaux calcaires du marais de la Virvée		Cubzac-les-Ponts	Les prairies, pâturées de manière intensive par des moutons, abritent des populations d' Ail rose , espèce assez rare régionalement.
40	294,5-295,3	Marais de la Virvée		Cubzac-les-Ponts	Marais acide, tourbeux par endroits, hébergeant au total neuf espèces végétales protégées liées aux rives, exondées en été, des mares de chasse, aux roselières, aux mégaphorbiaies et aux cariçaies (Pigamon jaune , Renoncule à feuilles d'Ophioglosse , Butome en Ombelle , Grande Douve , Gratiolle officinale , Pilulaire à globules , Gesse des marais , Orchis à fleurs lâches , Oenanthe à feuilles de Silaüs). Il héberge aussi de nombreuses autres espèces végétales remarquables très rares à rares dont le Tréfle de Micheli (unique station de la Gironde)
41	296,5 et 297,3	Vallée de la Dordogne		Saint-Loubès, Cubzac-les-Ponts, Saint-Romain-la-Virvée	Les mégaphorbiaies des berges abritent deux espèces endémiques des côtes atlantiques françaises : l'Angélique des estuaires , espèce présente uniquement dans les estuaires de la Loire, de la Charente, de la Gironde et de l'Adour, et l'Oenanthe de Foucaud , également, à répartition limitée aux estuaires de la côte atlantique de la Gironde à la Vendée.

Tableau 15 - Secteurs d'intérêt botanique en région Aquitaine

6. PRESENTATION DES IMPACTS GENERIQUES

6.1. IMPACTS GENERIQUES DIRECTS

Les principaux impacts directs potentiels sont les suivants :

- **la destruction ou la dégradation d'habitats naturels** (formations végétales) lors des défrichements, des diagnostics archéologiques et de la construction de la ligne. Ces impacts peuvent être permanents (habitats situés au droit de l'emprise de la LGV) ou temporaires (habitats situés hors emprise de la LGV mais dans la zone « travaux ») compte tenu des possibilités de réhabilitation écologique si la nature de l'habitat s'y prête (prairies inondables dans le lit majeur des cours d'eau par exemple) ;
- **la destruction d'espèces végétales** lors des défrichements, des diagnostics archéologiques et de la construction de la ligne. Dans certains cas, les sols mis à nu peuvent être colonisés par des espèces pionnières comme la Renoncule à feuilles d'ophioglosse dans les vallées alluviales ou peuvent permettre l'expression de la banque de graines du sol pour des espèces héliophiles des stades de végétation précédant la forêt. Ceci pourrait être le cas de l'Halimium en ombelle, espèce des landes sèches, qui pourrait réapparaître dans le massif forestier de la Double Saintongeaise dans certaines parcelles (l'espèce a été observée dans des coupes forestières récentes en 2009). Dans tous les cas, ces nouvelles stations d'espèces protégées seraient à prendre en considération par le concessionnaire préalablement aux travaux de terrassements ;
- **la perturbation du fonctionnement écologique d'espaces naturels situés aux abords immédiats de l'infrastructure** lors de la phase travaux et d'exploitation. Certaines perturbations auront un effet immédiat (pollution accidentelle) et d'autres des effets à moyen ou long terme après la mise en service de la ligne (risque d'assèchement des zones humides). Les principaux impacts correspondent au risque de modification de l'alimentation hydraulique de zones humides (risque d'assèchement), de dégradation de la qualité des eaux de surface, de comblement des mares par dépôt de matériaux ou de rémanents issus du défrichement...;
- **l'effet de trouées au niveau des boisements** lors des déboisements. Cet effet se traduit par une modification brutale des conditions écologiques (humidité atmosphérique, ensoleillement, vent, eutrophisation des sols...) pour des espèces strictement forestières qui bénéficiaient jusqu'alors de l'effet protecteur du boisement. Il peut induire des dépérissements, des descentes de cime suite à la mise en lumière brutale des arbres qui ont poussé à l'ombre, des risques de chablis... Toutefois, avec le temps, ces risques de chablis ou de dépérissement s'atténueront en fonction de l'adaptation progressive des arbres aux nouvelles conditions stationnelles et des essences touchées, certaines étant plus sensibles que d'autres ;
- **les risques de prolifération d'espèces végétales invasives** (Robinier faux-acacia, Renouée du Japon, Ailante vernis du Japon, Buddleia...) **ou à risque sanitaire** (Ambroisie), susceptibles de perturber les milieux naturels contigus à l'infrastructure, lors des défrichements, des diagnostics archéologiques, de la construction de la ligne et l'exploitation de celle-ci. Les infrastructures linéaires (chemin de fer, autoroute, route nationale) constituent de véritables corridors favorisant la progression des espèces invasives. Ce phénomène est d'autant plus prégnant lorsque l'infrastructure pénètre dans des espaces relativement vierges en voie de communication.

On peut également noter que les opérations de défrichements pourraient, en ouvrant des milieux jusque là non favorables à certains groupes, rendre ces derniers accessibles et favorables à l'installation d'espèces pionnières.

Dès lors, la phase de construction pourrait être à l'origine de destructions d'habitats nouveaux d'espèces protégées pionnières pouvant apparaître à la suite des défrichements.

Le périmètre de l'autorisation des travaux de défrichements dont la première phase a été engagée pendant la période l'automne / hiver 2010 – 2011, excluait certaines zones parmi les plus sensibles abritant des espèces protégées. Les défrichements nécessaires dans ces secteurs sensibles, ainsi que l'engagement des travaux de construction de la ligne sur l'ensemble du linéaire, sont planifiés pour l'hiver 2012, après l'obtention des arrêtés d'autorisation au titre

des articles L214-1 et suivants et L411-1 et 2 du code de l'environnement. Cette planification établie par LISEA permet de limiter les possibilités de reconquête des milieux à une seule saison biologique entre les défrichements et le démarrage des travaux.

Le tableau ci-après synthétise les impacts générés respectivement par chacune des phases du projet.

NATURE DE L'IMPACT	ARCHEOLOGIE DEFRICHEMENT	CONSTRUCTION	EXPLOITATION
Destruction d'habitats naturels (formations végétales)	x	x (terrassement)	-
Dégradation / altération d'habitats	x	x (risque de pollution, poussières)	x
Destruction d'individus (pieds, tiges)	x	x	-
Perturbations du fonctionnement écologique d'habitats aux abords des travaux (effet de troué dans les boisements, pollution accidentelle, risque d'assèchement des stations humides)	x	x	x
Destruction de milieux apparus à l'issue des défrichements	-	x	-
Risque de prolifération d'esèces invasives	x	X	X

Tableau 16 - Synthèse des impacts génériques par phase du projet

6.2. METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS QUANTITATIFS

6.2.1. L'UTILISATION DU SYSTEME D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE (SIG) POUR EVALUER LES IMPACTS QUANTITATIFS

LISEA a rassemblé les données des études naturalistes sous forme de bases de données géolocalisées, gérées par un Système d'Information Géographique. Les données collectées permettent d'identifier les informations suivantes :

- des éléments surfaciques, correspondant à des surfaces d'habitats d'espèces protégées identifiés lors des inventaires de terrain ;
- des éléments linéaires, correspondant à des habitats linéaires d'espèces protégées (cours d'eau, haies,...) ;
- des éléments ponctuels, correspondant à des observations ponctuelles d'individus.

A chacune de ces données géographiques sont associées des informations complémentaires concernant les caractéristiques de chacun de ces éléments géographiques : les espèces concernées et leur statut, le niveau d'enjeu du site, les dates des inventaires réalisés,...

Ces états initiaux servent de référence aux ingénieurs de LISEA pour la mise au point du projet intégrant ces sensibilités écologiques inventoriées et cartographiées dans l'objectif de réduire les impacts du projet pouvant découler de sa conception détaillée.

Le SIG élaboré intègre le projet, notamment les composantes suivantes :

En complément des données naturalistes, le SIG contient également les données relatives au projet, notamment :

- Le tracé de la ligne LGV et l'emprise au sol des déblais (ligne ferroviaire située en dessous du terrain naturel) et remblais (ligne ferroviaire située au dessus du terrain naturel sur ouvrage en terre) ;
- Les emprises des travaux englobant l'ensemble des surfaces nécessaires à la réalisation au regard des méthodes de construction mises au point par LISEA. La zone située à l'intérieur de ces emprises constitue l'origine des impacts temporaires ou définitifs sur les espèces protégées et leurs habitats. Le domaine ferroviaire maintenu en exploitation sera inclus dans cette emprise et en occupera une partie représentée par la ligne et ses abords immédiats qui seront cloturés.

L'emprise globale comprenant l'ensemble des terrains occupés temporairement ou définitivement par la totalité du projet, incluant sa construction, constitue l'assiette de référence pour la présente demande de dérogation.

Ce périmètre de construction est représenté sur les cartes figurant dans les atlas intégrés au dossier.

En exploitant les cartographies de l'état initial des milieux naturels et le projet mis au point par LISEA, l'outil SIG permet d'obtenir une valeur quantifiée des impacts par les analyses suivantes :

- l'intersection, espèce par espèce, des polygones d'habitats de chaque espèce par les emprises travaux, pour calculer site de présence par site de présence, les impacts quantitatifs générés par les emprises du projet ; les surfaces d'impact résultant de cette analyse sont identifiées pour chaque espèce dans l'atlas cartographique joint. Ces résultats chiffrés sont indiqués sur chacune des cartographies thématiques ;

- l'intersection des linéaires d'habitats de chaque espèce par les emprises travaux, pour calculer site de présence par site de présence, les impacts quantitatifs générés par les emprises du projet ; les linéaires d'impact (haies, corridors de déplacement, cours d'eau, berges) résultant de cette analyse sont identifiées pour chaque espèce dans l'atlas cartographique joint. Ces résultats chiffrés sont indiqués sur chacune des cartographies thématiques ;
- l'intersection des informations ponctuelles concernant le nombre d'individus concernés par les emprises (valable pour la flore).

La mise en place et l'utilisation du système d'information géographique pour la mise au point du projet et l'évaluation des impacts résiduels permet à LISEA de réaliser une analyse rationnelle et homogène sur la totalité du projet.

Les impacts quantitatifs sur l'ensemble des habitats d'espèces concernés par le projet sont présentés dans chacune des fiches espèces et constituent une base déterminante pour la définition des mesures de compensation des impacts résiduels du projet.

6.2.2. EVOLUTION DES EMPRISES DU PROJET EN PHASES ARCHEOLOGIE / DEFRICHEMENT (RFF), CONCERTATION (RFF) ET CONSTRUCTION / EXPLOITATION (LISEA)

La mise au point du projet par LISEA apporte une évolution significative des emprises mobilisées pour la réalisation de l'infrastructure. Cette étape s'inscrit dans la continuité des dossiers initiés par RFF en qualité de maître d'ouvrage des phases antérieures. La mise en concession du projet place RFF en position de concédant et LISEA en position de maître d'ouvrage pour la suite des opérations.

Dans le cadre des dossiers répondant à la réglementation sur les espèces protégées, les trois phases successives de concertation et d'instruction présentées ci-après constituent les étapes importantes dans la prise en compte de cet enjeu :

Sous la maîtrise d'ouvrage de RFF :

- Le dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction et/ou de déplacement d'espèces animales et végétales déposé par RFF au titre des premières phases opérationnelles de défrichement et de diagnostics archéologiques (octobre 2009, compléments de décembre 2009). Ce dossier a abouti à l'obtention d'arrêtés ministériels et inter-préfectoraux le 5 février 2010 autorisant ces opérations. Cette étape constitue une première référence pour LISEA pour l'élaboration du présent dossier et la prise en compte des espèces protégées pour les phases de mise au point du projet, de construction et d'exploitation ;
- Le dossier de concertation déposé par RFF préalablement aux phases de construction et d'exploitation (février 2010) devant être portées par le concessionnaire. Ce dossier a fait l'objet d'avis (DREAL / CSRPN / CBNSA / CNPN-Commission permanente-Commission Flore-Commission Faune) et constitue à ce titre une seconde référence pour LISEA pour l'élaboration du présent dossier et la prise en compte des espèces protégées pour les phases de mise au point du projet, de construction et d'exploitation.

Sous la maîtrise d'ouvrage de LISEA :

- Le présent dossier de demande de dérogation, est déposé par LISEA pour de la construction et de l'exploitation de la ligne ferroviaire SEA. Il porte sur la totalité du projet, intégrant les aspects pris en compte aux cours des phases précédentes portées par RFF et incluant l'ensemble des composantes du projet mises au point par LISEA.

Le niveau détaillé de définition du projet porté par LISEA, incluant les surfaces nécessaires à la mise en œuvre des techniques de construction requises notamment pour les grands ouvrages d'art, induit une augmentation significative des emprises précédemment identifiées. Ainsi le tableau suivant présente un historique des périmètres d'emprises associés à chaque étape, mettant en évidence leur évolution quantitative justifiée par la prise en compte des composantes du projet concernées.

	SURFACE DE L'EMPRISE	COMPOSANTES DU PROJET INCLUSES
Archéologie / défrichement (RFF)	4 184 ha	Surfaces devant faire l'objet de défrichements et diagnostics archéologiques anticipés, excluant une part importante d'habitats sensibles d'espèces protégées
Construction / exploitation (LISEA)	5 030 ha	Emprises techniques du projet mis au point par le concessionnaire, comprenant l'ensemble des composantes du projet ainsi que toutes les emprises nécessaires à la réalisation des travaux

Tableau 17 – Composantes des emprises à chaque phase du projet

La définition par LISEA des composantes fonctionnelles complémentaires permet de fiabiliser les emprises techniques du projet, en prenant en compte les surfaces nécessaires à ces aménagements. Cette intégration génère une augmentation sensible des surfaces d'emprises par rapport aux phases précédentes. La surface d'emprise du projet LISEA est à ce jour de 5 030 ha, et présente une augmentation d'environ 20 % par rapport au projet présenté par RFF dans le cadre du dossier archéologie / défrichement.

Lors de la phase de mise au point du projet par LISEA, la définition des emprises permettant la réalisation du projet a été optimisée afin de réduire au maximum la consommation d'emprises complémentaire dans les zones de milieux naturels sensibles, notamment dans les habitats d'espèces protégées.

Cette recherche d'optimisation des emprises par rapport aux enjeux se traduit par les graphiques suivants, permettant de comparer la part de chaque type de milieux concernés par chaque emprise, sur la base de l'occupation des sols Corine land-cover.

On constate que, même si l'emprise globale augmente entre les emprises RFF précédentes et l'emprise LISEA actuelle, le travail d'évitement des milieux sensibles a bien été réalisé pour la définition des emprises LISEA complémentaires.

En effet, la part de milieux anthropisés (essentiellement grandes cultures) est proportionnellement plus importante avec les emprises LISEA, qu'avec les emprises RFF précédentes.

Il en est de même pour les forêts mésophiles, second faciès le plus représenté, qui ne représentent plus que 18 % des milieux impactés par les emprises LISEA, quand elles atteignaient 24 % avec les emprises archéologie / défrichement.

Par ailleurs, LISEA a déterminé que les emprises complémentaires nécessaires à la réalisation du projet, **n'impactent que 16 % des superficies totales mises en défens** lors de la phase archéologie / défrichement. Les impacts se portent essentiellement sur des zones mises en défens qui traversent transversalement l'emprise, de sorte que leur évitement n'est pas réalisable.

LISEA s'est donc bien attaché à définir ses emprises complémentaires au maximum en dehors des milieux sensibles, afin de ne pas aggraver, au-delà de l'augmentation brute des surfaces d'emprise, les impacts sur les espèces protégées.

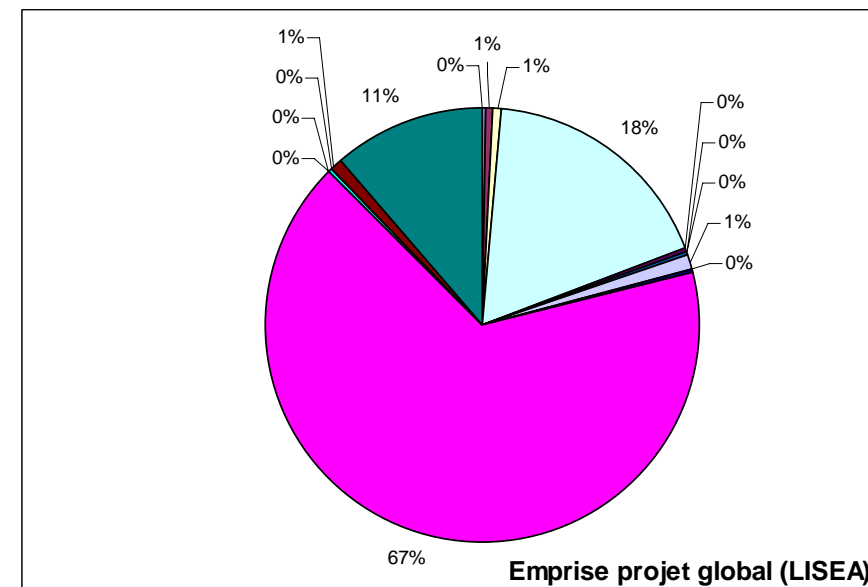
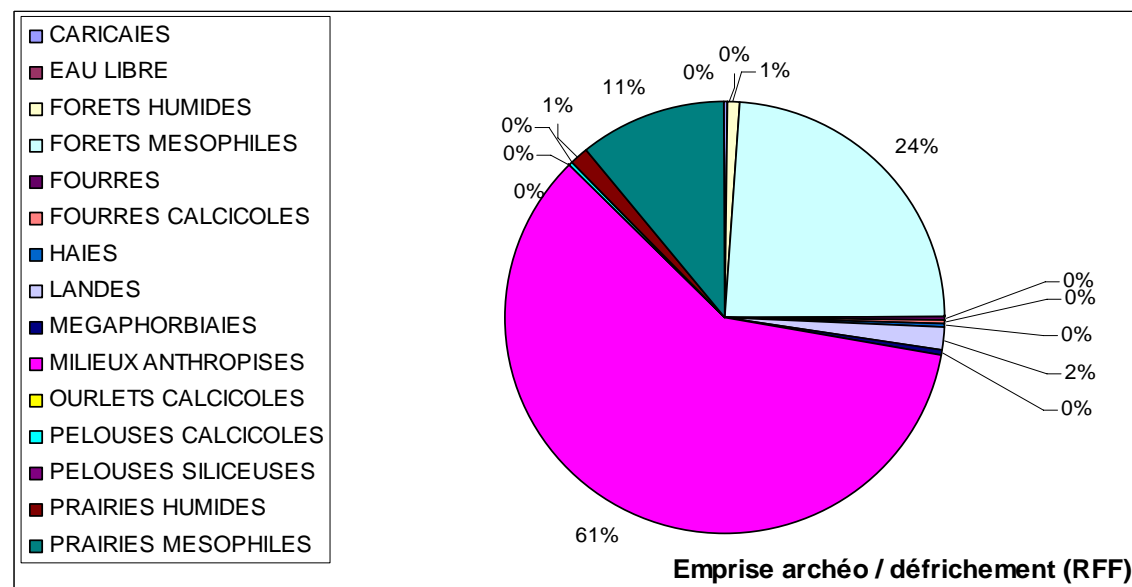


Figure 39 – Comparaison des types de milieux impactés par les emprises archéologie / défrichement et LISEA

7. DESCRIPTION DES ACTIVITES ET PRESENTATION DES MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS EN PHASE TRAVAUX

En tant que Maître d'Ouvrage de la LGV SEA, le concessionnaire LISEA doit s'acquitter des procédures préalables à la réalisation de l'infrastructure. Toutefois, afin de respecter les engagements de mise en service de la LGV SEA en 2016, RFF a conduit certaines opérations préalables au démarrage des travaux, dont celles relatives aux diagnostics archéologiques sur l'ensemble du tracé. Ces derniers ont nécessité de mettre à disposition des archéologues des terrains libres de toutes contraintes, physiques ou réglementaires, et d'effectuer notamment le défrichage des terrains.

7.1. LE DEBOISEMENT, LES DIAGNOSTICS ARCHEOLOGIQUES ET LE DEFRICHEMENT

7.1.1. LE DEBOISEMENT

Première étape des défrichements, les opérations de déboisement concernent la totalité du tracé et seront réalisées entre septembre et mars par des entreprises de travaux forestiers. Les terrains déboisés (appelés « bandes déboisées » dans le reste du texte) sont constitués :

- de l'emprise de la LGV, des raccordements ferroviaires aux lignes existantes, des sous-stations électriques, des bases travaux ainsi que des rétablissements routiers présentés dans les dossiers d'enquête publique ;
- d'une surlargeur, de part et d'autre de ces emprises, nécessaire à la réalisation des travaux de construction de la LGV et à l'implantation des équipements ferroviaires annexes (clôtures, chemins d'accès à la voie ferrée...). Cette surlargeur varie en fonction de la nature de l'infrastructure (passage en déblai, remblai ou au terrain naturel) et atteint en moyenne et en cumulé une trentaine de mètres de large.

15 m en moyenne





-  Emprise technique (équipements ferroviaires)
-  Emprise nécessaire aux annexes (accès, sécurité...)

Figure 40 - Schéma de la bande déboisée LGV SEA

Les opérations de déboisement auront lieu en 2 phases :

- une première phase concernant tous les secteurs boisés situés hors secteurs d'intérêt écologique, tels que définis dans l'arrêté interpréfectoral 01-2010 du 5 février 2010 portant autorisation de destructions d'espèces et d'habitats d'espèces protégées, et l'arrêté ministériel du 5 février 2010 concernant le Vison d'Europe et la Loutre ; lesdits arrêtés autorisent non seulement le déboisement mais également le défrichage dans les secteurs cités ;
- une seconde phase concernant tous les secteurs exclus par les autorisations obtenues jusqu'alors, et pour lesquels LISEA sollicite aujourd'hui une dérogation au titre de la réglementation espèces protégées.

En préalable au démarrage de la première phase des opérations de déboisement, il est réalisé un piquetage de la bande déboisée ainsi qu'un piquetage spécifique pour les secteurs d'intérêt écologique situés à l'intérieur de celle-ci et exclus des opérations de déboisement. Il s'agit :

- des lits mineurs des cours d'eau et de leurs rives sur une largeur de 10 m ;
- des étangs, des mares... et de leurs abords ;
- de certains sites d'intérêt écologique afin de pouvoir mettre en place les mesures compensatoires.

En seconde phase des déboisements, et après obtention des autorisations ad hoc, les zones mises en défens lors de la première phase seront déboisées, en respectant toutes les prescriptions édictées dans les arrêtés d'autorisation relatives aux espèces protégées.

Les opérations de déboisement seront réalisées dans la zone délimitée par les piquetages d'emprises de manière à éviter toute détérioration des milieux limitrophes à ces emprises non affectés à la réalisation des travaux de construction de la LGV SEA. En fonction de la nature et du stade de développement des espaces boisés, il sera mis en œuvre différentes techniques d'exploitation forestière.

7.1.1.1. DEBROUSSAILLAGE

Cette opération concernera particulièrement les taillis peu denses, les landes forestières, les peuplements avec sous étage clair ainsi que les jeunes futaies résineuses et feuillus (diamètre moyen inférieur à 10 cm). Cette opération sera réalisée au moyen de différents broyeurs à marteaux fixes installés derrière un tracteur forestier ou un chenillard.



Figure 41 - Illustration du débroussaillage

7.1.1.2. ABATTAGE ET FAÇONNAGE DES GRUMES DE BOIS

Ces opérations seront mécanisées dès que les conditions techniques et topographiques le permettent. Le type de matériel prévu est une tête d'abattage installée sur tracteurs et capable d'abattre et façonner aussi bien du résineux que du feuillu. Le cas échéant, l'exploitation forestière se fera par des bucherons, notamment pour les feuillus de gros diamètre. Les rémanents restants (branchages) seront sommairement rangés en cordons, prêts à être broyés au sol. Les souches sont laissées en place pour éviter de déstructurer les vestiges archéologiques.



Figure 42 - Illustration de l'abattage et du façonnage des grumes de bois

7.1.1.3. DEBARDAGE ET DEBUSQUAGE SUR PLACE DE DEPOT

Cette opération consiste en la sortie des produits forestiers issus de l'exploitation des bois et des coupes jusqu'aux aires de stockage (en dehors des emprises du projet en bordure de voirie publique). Cette opération s'effectue au moyen de débusqueur et débardeur (tracteurs forestiers avec un équipement spécialisé pour le transport des produits forestiers). Toutefois, les grumes seront stockées temporairement sur le bord de la bande déboisée puis évacuées ultérieurement. Les stockages en bord de cours d'eau seront évités afin de ne pas constituer des abris pour des espèces protégées, qui seraient dérangées lors de l'évacuation des bois.



Figure 43 - Illustration du débardage et débusquage

7.1.1.4. BROYAGE

Un broyage des branches et de la végétation arbustive sera réalisé au sein de la bande déboisée. Les souches seront laissées en place afin de ne pas bouleverser les couches superficielles du sol pour les diagnostics archéologiques.

7.1.2. LES DIAGNOSTICS ARCHEOLOGIQUES

Les opérations de diagnostics archéologiques concernent la totalité du tracé et seront réalisées par les archéologues de l'Institut National de Recherches Archéologiques préventives (INRAP), uniquement au droit de l'emprise de la LGV, des raccordements ferroviaires aux lignes existantes, des sous-stations électriques, des bases travaux ainsi que des rétablissements routiers (appelée « bande archéologique » dans le reste du texte). La bande archéologique est donc incluse dans la bande déboisée.

L'objectif est de s'assurer de la présence ou de l'absence de vestiges archéologiques dans le sous-sol. En cas de découverte de vestiges, des fouilles archéologiques peuvent être réalisées avant d'autoriser le démarrage des travaux sur ces secteurs, dans les mêmes emprises que celles définies pour les diagnostics archéologiques. Ces fouilles archéologiques sont engagées à la demande de l'Etat et de ses services en charge de l'archéologie lorsque ces derniers jugent que l'intérêt scientifique et patrimonial le justifie.

En préalable au démarrage des opérations de diagnostic archéologique, il est réalisé un piquetage de la bande archéologique ainsi qu'un piquetage spécifique pour les secteurs d'intérêt écologique situés à l'intérieur de celle-ci et exclus du diagnostic archéologique en accord avec l'INRAP et les Directions Régionales des Affaires Culturelles (DRAC). Il s'agit des mêmes sites que pour les opérations de déboisement.

Les opérations de diagnostics archéologiques consistent à :

- ouvrir, à l'aide de pelles mécaniques et sous la surveillance des archéologues, des tranchées d'au moins 2 m de large et 20 m de longueur, disposées en ligne et en quinconce. En milieu forestier, dans la grande majorité des cas, les fouilles seront effectuées en laissant les souches en place, celles qui seront extraites seront remises en place après travaux ;
- réaliser le diagnostic archéologique (un kilomètre expertisé en moyenne par jour) ;
- combler les tranchées : s'il n'y a pas d'intérêt, le comblement a lieu dans la journée. En cas d'intérêt, la tranchée reste ouverte au maximum une quinzaine de jours le temps que le service régional d'archéologie se rende sur place pour juger de l'opportunité de prescrire une fouille ou non.



Figure 44 - Illustration de la phase diagnostic archéologique

7.1.3. LE DEFRICHEMENT

A l'issue des diagnostics archéologiques, nécessitant le maintien en place des souches pour ne pas altérer les potentiels vestiges, aura lieu la phase de défrichage.

Le défrichage est défini comme une opération volontaire entraînant directement ou indirectement la destruction de l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière (dessouchage par exemple) : il y a changement d'affectation du sol.

Les arrêtés d'autorisation obtenus le 5 février 2010 au titre de la réglementation sur les espèces protégées, autorisent sous conditions (mesures de réduction et de compensation des impacts sur les espèces protégées) l'accomplissement de cette dernière phase, en dehors des sites sensibles vis-à-vis des espèces protégées.

7.1.4. MESURES DE SUPPRESSION ET DE REDUCTION RELATIVES AU DEFRICHEMENT ET AUX DIAGNOSTICS ARCHEOLOGIQUES

Les principales mesures de suppression ou de réduction des impacts favorables à la flore qui seront mises en œuvre sont les suivantes :

- sensibilisation des archéologues aux enjeux écologiques sur l'ensemble du tracé ;
- pas de défrichage des berges des cours d'eau sur 10 m, ni des berges des étangs, des mares... avant obtention des arrêtés portant sur les zones sensibles et zones d'habitats d'espèces protégées exclus des arrêtés précédents - ces sites feront l'objet d'un balisage spécifique ;
- pas de diagnostic archéologique dans les lits mineurs, les étangs, les mares... ni à moins de 10 m des berges, dans les mêmes conditions que pour les défrichements ;
- pas de prélèvement ni de rejet dans les cours d'eau, les étangs, les mares... ;
- implantation des accès hors des secteurs d'intérêt écologique et des zones humides pour préserver ces derniers (distance de 10 mètres minimum avec les rives par exemple) ;
- limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur la faune et la flore, tout particulièrement dans les 4 ZPS, les zones bocagères, les vallées... ou lors de la présence d'habitats remarquables à proximité de la zone travaux ;
- la mise en place d'un suivi de chantier pour s'assurer de la mise en œuvre des mesures préconisées, validé par un audit externe.

L'ensemble des mesures préconisées ci-dessus sera repris dans un cahier des charges environnemental à destination des entreprises qui réaliseront les travaux de défrichage. Il aura pour but de définir de manière concrète et précise les mesures de réduction des impacts sur les habitats, la flore et la faune, à mettre en œuvre. Il reprendra notamment les mesures générales énoncées précédemment ainsi que celles spécifiques à certains sites d'intérêt écologique.

Ces mesures ont été arrêtées en accord avec les archéologues de l'institut national de recherches archéologiques préventives (INRAP) et les représentants des Directions Régionales des Affaires Culturelles (DRAC). Elles figurent dans les conventions d'intervention conclues avec l'INRAP.

7.2. LA CONSTRUCTION DE LA LIGNE

7.2.1. PARTICULARITES DE LA PHASE TRAVAUX

Tout projet d'infrastructure de transport est susceptible de générer des impacts sur l'environnement, dès le stade des travaux de construction. Si ces activités de construction présentent une durée limitée dans le temps, elles peuvent impliquer des dommages dont la gravité n'est pas moindre par rapport aux risques d'une ligne ferroviaire en exploitation.

En effet, elles interviennent en amont de la mise en place des équipements et mesures définitifs en faveur de l'environnement prévus dans le cadre du projet. Elles doivent donc faire l'objet de dispositions provisoires adaptées à chaque activité et visant à supprimer ou réduire les impacts temporaires spécifiques à cette période.

Le chantier d'une nouvelle ligne ferroviaire concerne une emprise linéaire centrée sur son futur tracé.

Cette emprise, qui correspond à l'espace nécessaire à la mise en place des équipements et ouvrages constituant la ligne, est localement élargie afin d'implanter les bases travaux, sites permettant d'assurer la desserte du chantier pour la pose des équipements ferroviaires.

Les bases travaux présentent à la fois une vocation d'accueil pour les équipes assurant les activités de construction et leur coordination, mais aussi de zone de stockage et d'entretien et de point d'articulation entre les circulations externes et internes au chantier.

7.2.2. LES ACTIVITES DE CHANTIER

Les travaux de construction de la ligne nouvelle à grande vitesse seront réalisés en plusieurs phases successives :

- les travaux préliminaires, destinés à la caractérisation approfondie de certains aspects relatifs à l'aire d'étude et fournissant des données importantes pour l'organisation du chantier ou des précisions techniques. Il s'agit, par exemple, des diagnostics archéologiques, des sondages géotechniques, des relevés piézométriques, du repérage des sites et des espèces sensibles et du déplacement d'espèces (mares de substitution, etc.);
- le dégagement des emprises réunit les opérations de fouilles archéologiques, les défrichements, déboisements et démolitions de bâtis lorsque cela s'avère nécessaire. Durant cette phase, les sols sont également décapés de leur terre végétale et les réseaux (eau, gaz, électricité, etc.) rencontrés sont déviés ;
- le génie civil, étape de la construction proprement dite, regroupe les terrassements (nivellement et réalisation de l'assise de la future plate-forme, réalisation des remblais et déblais) et la construction des ouvrages de rétablissement (ouvrages hydrauliques destinés aux cours d'eau et franchissements d'infrastructures existantes par des ouvrages d'art de type ponts-rails, ponts-routes, viaducs...). Cette phase, d'une durée globale d'environ 2 à 3 ans, comprend également la mise en place du système de collecte longitudinal et d'assainissement des eaux de plate-forme ;
- la mise en place des superstructures constituant la ligne ferroviaire sur l'assise (ballast, rails, traverses, caténaies, etc.). La durée de cette phase est évaluée à 2 ans.

7.2.3. LE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX

7.2.3.1. CADRE GENERAL DU MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL

LISEA a choisi de mettre en place un Système de Management de Projet Intégré (SMI) qui permet de gérer de façon globale les démarches Qualité, Sécurité, Environnement et Sécurité Ferroviaire du Projet. La Direction de Projet place le respect de l'Environnement et du Développement Durable au cœur de ses préoccupations. Ce thème suscite la mobilisation et l'engagement de toutes les équipes à ce dessein, comme le mentionne la Figure 45.

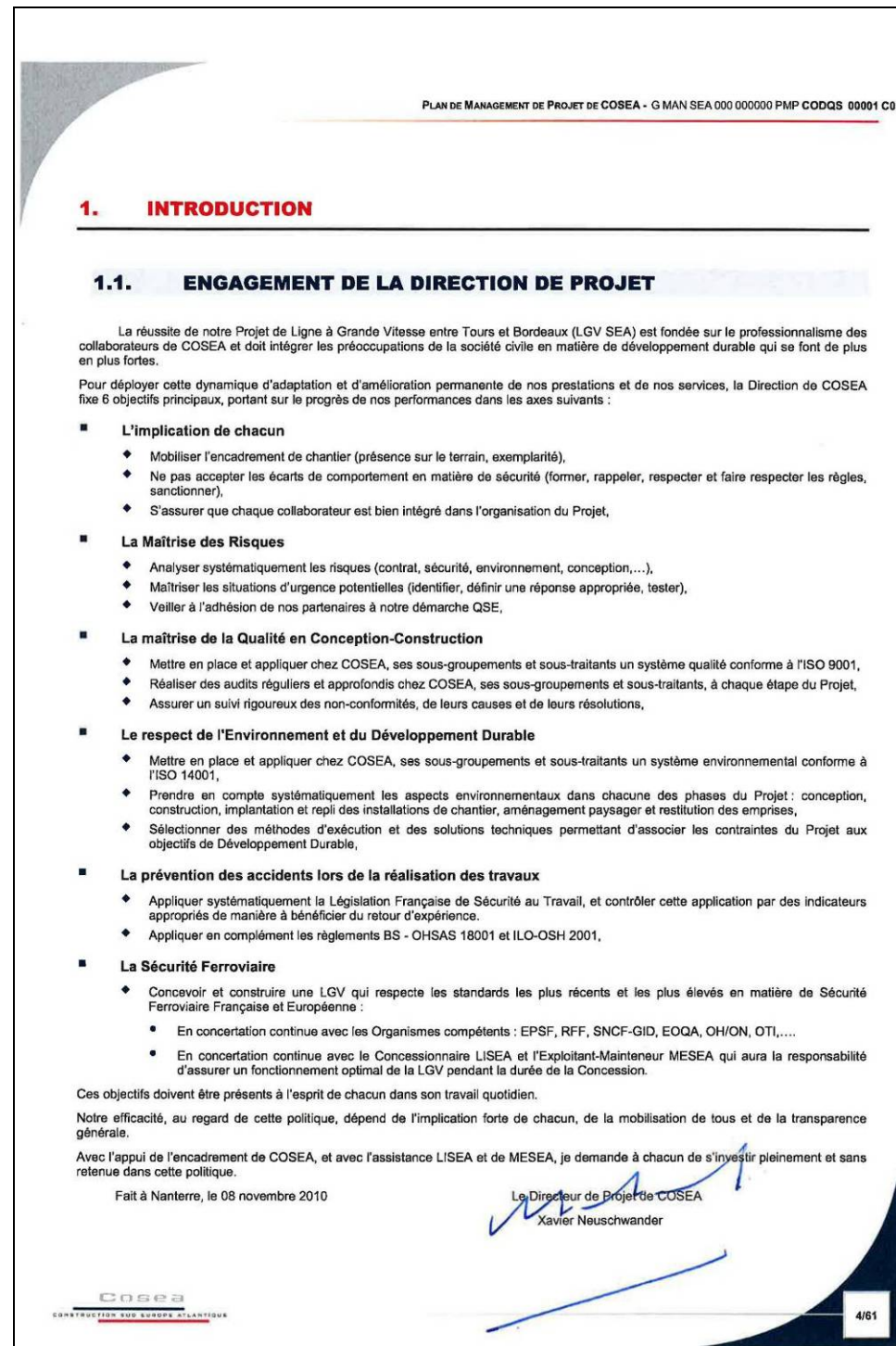


Figure 45: Engagement de la Direction de Projet Construction SEA (COSEA)

Dans le domaine de l'Environnement, LISEA veillera à la préservation des ressources naturelles, à la protection des milieux et des espèces, à la prévention active de la pollution, à la limitation des nuisances liées au chantier vis-à-vis des riverains et à la mise en œuvre d'une communication ouverte avec les parties intéressées.

Pour y parvenir, LISEA a constitué une équipe d'experts disposant des compétences scientifiques nécessaires dans tous les domaines de l'environnement (milieu naturel, hydrologie et hydrobiologie, acoustique, etc.) pour définir et mettre en œuvre des mesures destinées à préserver et valoriser l'environnement naturel et le cadre de vie des territoires traversés.

Sur le plan opérationnel, LISEA s'engage à mettre en œuvre les actions suivantes, à assurer leur efficacité et leur amélioration continue :

- Intégrer dès la phase d'études l'ensemble des engagements pris par LISEA afin de garantir la conformité réglementaire, l'efficacité environnementale et la maîtrise des incidences ;
- Déployer ces engagements jusqu'au niveau opérationnel par l'élaboration de Procédures Particulières Environnementales (PPE). Ces procédures sont spécifiques à chaque activité susceptible d'avoir une incidence et constituent, dans leur ensemble, un cahier des charges imposant un mode opératoire précis à respecter ;
- Contrôler, tracer, diffuser et améliorer les PPE.

La cellule de maîtrise d'œuvre opérationnelle et le groupement des entreprises de construction ont mobilisé en leurs seins des responsables de l'environnement, dès la présente phase de préparation.

Ces responsables de l'environnement établissent les Procédures Particulières Environnementales pour l'ensemble des sujets relevant de la maîtrise opérationnelle des travaux, dans des domaines tels que la réduction d'impact sur les milieux écologiques sensibles, les espèces protégées et leurs habitats, la préservation de l'eau, la gestion des déchets, ... Ils sont chargés de veiller au respect des prescriptions fixées au quotidien, de détecter toute anomalie et d'assurer leur prise en compte. Ils seront des interlocuteurs privilégiés sur le terrain pour relater tout évènement et permettre un suivi administratif et technique efficace du chantier. Ils travailleront en toute transparence avec les services extérieurs chargés du contrôle.

LISEA s'engage également sur la mise en place d'une sensibilisation de tout le personnel des entités intervenant à quelque titre que ce soit sous sa responsabilité, de sorte que sa politique soit connue, partagée et appliquée.

Tous les sous-traitants intégreront sa démarche environnementale mettant à profit les connaissances, les savoir-faire et les retours d'expérience des entités constituant LISEA.

Dans le cadre de sa gouvernance pour la préservation de la biodiversité, LISEA confie aux associations de protection de l'environnement signataires de la convention d'Organisation De La Conservation Du Patrimoine Naturel présentée en annexe 3 un pouvoir d'alerte relatif aux situations de risque pour le patrimoine écologique protégé.

Dans le cadre de son engagement pour le développement durable, LISEA réalisera également un bilan carbone de la construction, effectué par un prestataire agréé selon la méthode validée par l'ADEME pour les infrastructures ferroviaires. Ce bilan fera état des mesures prises par le concessionnaire en phase chantier pour optimiser sa performance carbone.

7.2.3.2. SUIVI ADMINISTRATIF ET TECHNIQUE DU CHANTIER

Les services de l'Etat compétents en matière de réglementation au titre des espèces protégées et de la Loi sur l'eau disposeront d'un accès total au chantier dans les conditions de sécurité requises (au regard du dispositif de prévention de LISEA).

Afin d'assurer une information dynamique, LISEA propose que soit mis en place une cellule spécifique de suivi dès le début des travaux.

Dans le cadre de son management environnemental, LISEA prévoit la mise à disposition d'un journal de bord à l'attention de cette cellule. Ce document sera établi par les responsables de l'environnement au fil de l'avancement du chantier. Il permettra de partager son déroulement au regard des conditions prévues (planning, plan de chantier, enjeux environnementaux, enchaînement des phases, actions répondant à une exigence légale et effets identifiés de l'aménagement sur l'environnement). Il archivera l'ensemble des comptes rendus de réunion de la cellule de suivi.

En particulier, LISEA garantit l'information de la cellule de suivi :

- De toutes les difficultés particulières éventuelles rencontrées pour respecter les prescriptions des arrêtés préfectoraux et ministériels des autorisant dérogation à la législation sur les espèces protégées ;
- De tous les accidents ou incidents survenus sur le chantier et susceptibles de porter atteintes aux espèces et habitats protégés ;
- De l'avancement de la mise en œuvre des mesures de compensation.

7.2.3.3. GESTION DES RISQUES

Les travaux peuvent avoir une incidence sur l'Environnement lors de situations d'urgence (événements climatiques, accidents, déversement de substances, dégradation des habitats d'espèces). En situation normale, les incidences éventuelles sont principalement liées à la présence d'engins de chantier et au stockage de produits (carburants, lubrifiants). Dans tous les cas, LISEA garantit la constitution, le déploiement et l'efficacité d'un dispositif basé sur la prévention, l'alerte et sur la maîtrise des incidences en réalisant des schémas d'alerte et d'intervention.

Des procédures adaptées et fonctionnelles seront connues et appliquées par le personnel opérationnel des entreprises sur le chantier pour maîtriser le risque d'atteinte à l'Environnement.

7.2.3.4. PLAN D'ALERTE

En phase chantier, dans le cas d'une pollution accidentelle, un plan d'alerte sera mis en place par LISEA : le Plan d'Organisation et d'Intervention (POI).

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.

Un extrait de fiche d'intervention est présenté en Figure 46.

Le POI sera proposé par les entreprises avant le démarrage du chantier en prenant en compte les aspects généraux et spécifiques à leur activité.

Il sera ensuite évalué et validé en collaboration avec les services de secours, les collectivités, les personnes compétentes en matière de santé publique et de préservation de la ressource en eau. Les services chargés de la Police de l'eau en recevront un exemplaire pour information.

Le POI veille à répondre aux impératifs suivants :

- Alerter** selon le plan d'alerte et de secours validé avant le démarrage du chantier ;
- Identifier** la source et l'origine de la pollution ;
- Neutraliser** la pollution avec des moyens physiques et humains ;
- Traiter** la pollution selon le risque encouru (isolement physique, évacuation dans la filière adaptée) ;
- Tracer** le devenir des déchets ;
- Remettre en état** les milieux et ouvrages atteints ;
- Informé** des démarches suivies ;
- Etablir rapidement et intégrer** un retour d'expérience.

Chaque entreprise de travaux s'engage à suivre, à tenir à jour son POI (coordonnées et mise à disposition des moyens suffisants), à former son personnel, et à mettre en place une signalétique performante pour sa mise en œuvre.

LISEA veillera à ce que le maître d'œuvre et les constructeurs partagent cette démarche par tout moyen.




	PLAN DE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT Fiche Descriptive Environnement : FDE POI Chantier	Page : 2/4 Date : 13/10/2010 GIENV00201A0
Fuites d'hydrocarbures - Ruptures de flexibles – Accidents ...		
Alerte Son CHEF D'EQUIPE qui prévient le(s) Chargé(s) Environnement du chantier : Installations principales (☎:05 49 00 85 00) Sabrina LAPORTE (☎ :06.15.89.01.25) Sylvain GIRARD (☎:06.26.81.13.04) Indiquer les informations suivantes - La quantité et la nature de la pollution : (fuite, rupture de flexible, accident) - Votre numéro de téléphone et/ou de radio :		En cas de pollution conséquente (>20L) appeler immédiatement l'Agent sécurité et le Chargé environnement pour l'apport de produits absorbants supplémentaires et de barrage flottant
① Stopper l'expansion de la pollution : <i>Limiter la contamination .</i> <i>Engin, bidon, si c'est une rupture de flexible retirer, isoler, arrêter l'engin et utiliser les pinoches pour obturer la fuite.</i>		
② Confiner le maximum de liquide : Utiliser le kit antipollution (Remis à chaque chef d'équipe) - Utiliser le bac sous la fuite pour contenir le maximum de liquide. - Utiliser les feuilles absorbantes , par terre ou dans l'eau pour récupérer le maximum de liquide (hydrocarbures). <i>Possibilité d'intervention avec barrage flottant absorbant dans les cours d'eau, (stockage sur site des installations de chantier).</i>		
③ Obtenir les points de communications : A proximité des cours d'eau, les fossés, effectuer des barrages en terre à l'aide d'une niveleuse, d'une pelle à main ou mécanique par exemple pour limiter l'étendue de la pollution.		
	④ Récupérer le maximum de polluant : <i>Excaver le sol à concurrence de la contamination, regrouper les terres polluées et les produits absorbants souillés, dans un sac, bac, camion à la pelle à main ou hydraulique.</i>	
⑤ Evacuer les déchets vers les installations de chantier : <i>Déposer les produits absorbants souillés dans le bac prévu à cet effet (Ateliers mécaniques) et les terres polluées sur l'aire de lavage, permettant ainsi l'élimination des déchets par une société agréée avec bordereau de suivi de déchets.</i>		
Une fois la situation traitée : - Remplir la fiche d'intervention. - Demander des recharges de feuilles de produits absorbants à l'agent sécurité du chantier. - Analyser les causes et les conséquences avec les participants, le chef de chantier et le chargé environnement (du chantier et du maître d'œuvre).		

Figure 46 : Exemple de fiche d'intervention - pollution accidentelle

7.2.3.5. EVALUATION ET MAINTENANCE DES OUVRAGES, EQUIPEMENTS ET INSTALLATIONS PROVISOIRES PENDANT LA PHASE CHANTIER

LISEA prend toute les dispositions nécessaires pour garantir la pertinence, l'efficacité et la maintenance des mesures de réduction d'impact pendant toute la durée de la construction de l'infrastructure.

Ces mesures de réduction d'impacts sont présentées dans les paragraphes qui suivent.

7.2.4. MESURES DE REDUCTION EN PHASE TRAVAUX

7.2.4.1. MESURES DE LIMITATION ET DE RESPECT DES EMPRISES TRAVAUX

La phase de construction du projet implique la mobilisation d'emprises temporaires comprenant les installations, ouvrages et équipements nécessaires à la réalisation du projet :

- Les installations de chantier pour les corps de métiers intervenants dans la construction ;
- Les accès et pistes de chantier (à titre d'exemple : pour la circulation des engins de terrassements et la construction des ouvrages d'art notamment prévus pour le franchissement des vallées nécessitant des moyens importants concentrés sur ces sites) ;
- Le réseau d'assainissement provisoire, avec ses bassins prévus pour la régulation et l'épuration des ruissellements du chantier ;
- Les espaces nécessaires pour le rétablissement temporaire ou la reconstitution définitive des sections de cours d'eau déviées ;
- Les zones de stockage provisoire de matériaux (à titre d'exemple la terre végétale décapée en première phase de terrassements et utilisée lors des finitions pour le réaménagement des surfaces nécessite le stockage temporaire d'un volume d'environ 7 millions de mètres cubes) ;
- Les bases de travaux, installations majeures pour les travaux réalisés par moyens ferroviaires.

Lors de la mise au point des méthodologies de réalisation des travaux, LISEA adopte le principe général de limitation des emprises et porte une attention particulière aux habitats d'espèces protégées. Les installations de chantier principales, qui centralisent les moyens humains et matériels, sont implantées en dehors des zones sensibles (proximité des cours d'eau, zones humides, habitats patrimoniaux et d'espèces protégées, zones inondables, zones d'infiltration vers les nappes d'eau souterraines, zone d'habitation denses ...).

LISEA s'engage en particulier, dans le cadre de sa politique environnementale, sur les quatre dispositions de préservation suivantes :

- La recherche de l'emprise nécessaire aux travaux de construction de la LGV en priorité au sein des emprises définitives correspondant au projet final en phase d'exploitation de la ligne ;
- La mise au point des solutions techniques les plus favorables à l'évitement des habitats pouvant être maintenus à l'intérieur des emprises. C'est le cas notamment des franchissements de vallées par les viaducs et les ponts : la définition finale des schémas de travaux découlera des reconnaissances géotechniques devant être préalablement effectuées sur ces sites ;
- La sensibilisation du personnel aux sensibilités écologiques du projet ;
- La matérialisation sur le terrain des habitats devant être préservés par la mise en œuvre d'un dispositif de mise en défens.

7.2.4.1.1. **SENSIBILISATION DU PERSONNEL DE CHANTIER**

Les moyens de sensibilisation que LISEA utilise pour assurer la bonne prise en compte du périmètre du chantier et la maîtrise des aspects environnementaux de la construction sont les suivants :

- Lors de l'embauche sur chantier, la remise à tout nouvel arrivant du livret d'accueil qui comporte une sensibilisation à l'environnement et au développement durable ;
- En début de chantier, des réunions d'information par petits groupes, pour l'ensemble du personnel ;
- Au cours du chantier, l'information régulière du personnel d'encadrement lors des réunions de chantier (quart d'heure sécurité/environnement en début de réunion de chantier) ;
- La mise en place d'une signalétique très visible sur les sites concernés (panneaux d'information au niveau des sites à protéger) ;
- Un plan de sensibilisation du personnel à l'éco-conduite ;
- La mise à disposition régulière et en nombre suffisant de bacs pour les déchets et diffusion du plan de gestion des déchets ;
- L'affichage de « fiches pratiques » dans les locaux des bases de vie et des installations de chantier ;
- L'affichage des fiches de visites commentées des chargés environnement ;
- Des exercices de simulation d'incidents.

LISEA inclut dans les dossiers de consultation de ses sous-traitants l'obligation de mettre en place des formations et des programmes de sensibilisation adaptés de l'ensemble de leur personnel de chantier.

7.2.4.1.2. **EXEMPLES DE SUPPORTS DE SENSIBILISATION ET SIGNALÉTIQUE ENVIRONNEMENTALE**

Les supports suivants résultant des pratiques en vigueur au sein du groupement illustrent la politique environnementale qui sera mise en œuvre sur le terrain auprès de l'ensemble du personnel opérationnel.



Figure 47 : Signalétique environnementale - Exemples de mise en place



Figure 48 : Signalétique environnementale - Structure des panneaux 1200mm x 1000mm



Figure 49 : Affichage prévention des impacts environnementaux et pollutions accidentelles

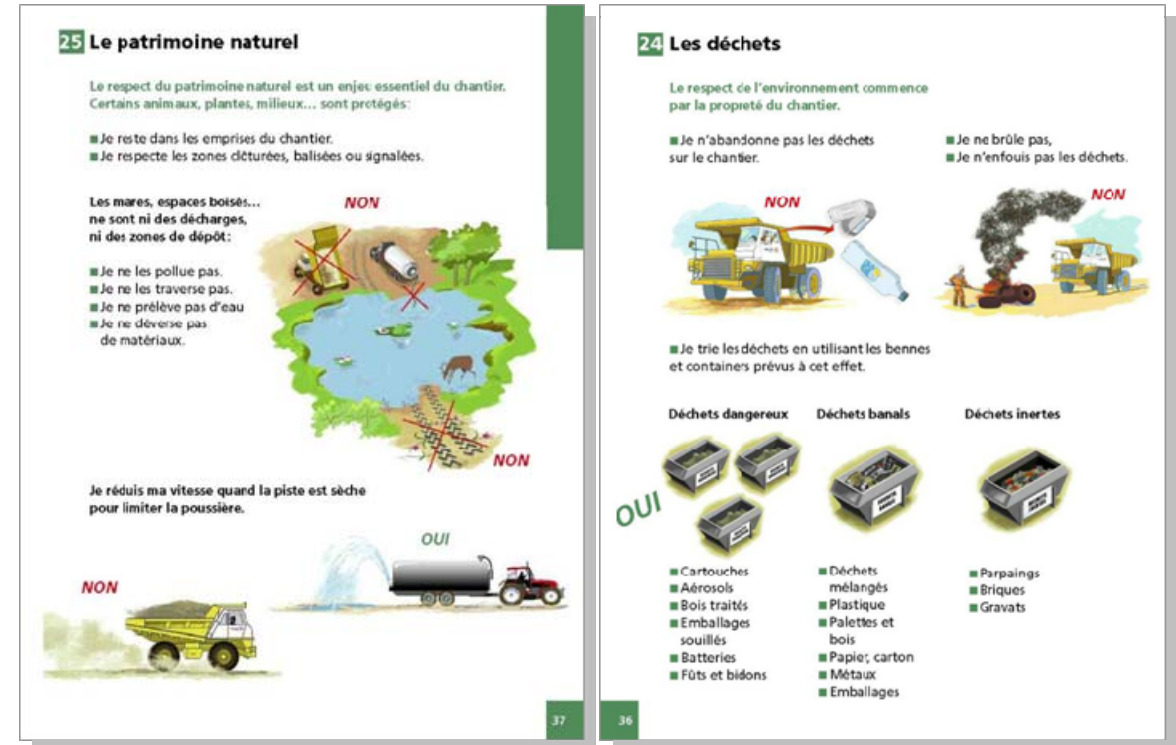


Figure 50 : Livret d'accueil du personnel - Protection du patrimoine naturel et gestion des déchets

7.2.4.2. PISTES DE CHANTIER

Afin de limiter les emprises travaux, la **piste générale de chantier** s'inscrira dans la mesure du possible à l'intérieur de l'assiette des terrassements, ou sur les futures voies latérales pour limiter l'impact foncier des travaux. Les accès de chantier utiliseront au maximum les infrastructures existantes dans le respect des règles d'usage et de sécurité vis-à-vis des autres utilisateurs de ces axes de circulation.

Dans les secteurs hors enjeu écologique particulier, les pistes de chantier réalisées en matériaux de remblai seront encadrées de fossés longitudinaux, eux-mêmes bordés des cordons de terre végétale issue des décapages, stockée sur place pour la remise en état des sites à l'issue des travaux.

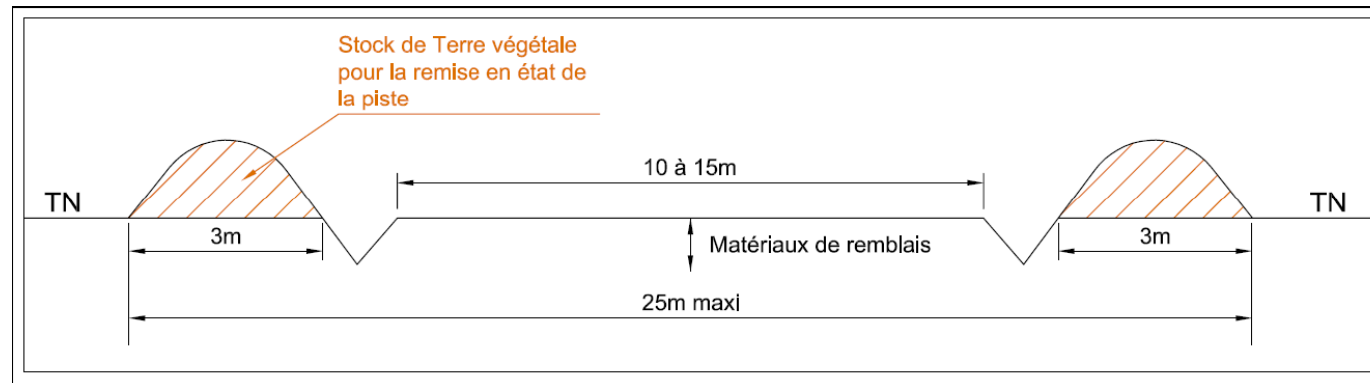


Figure 51 – Profil en travers type d'une piste de chantier

Dans le cas particulier d'accès dans les zones humides, pour la réalisation des piles d'ouvrages d'art notamment, les pistes provisoires présenteront des caractéristiques adaptées aux enjeux :

- Implantation dans les secteurs de moindre enjeu écologique lorsque la localisation même des travaux le permet ;
- Dimensionnement de la piste pour la crue biennale (Q2) de façon à ne pas perturber les écoulements ;
- Réalisation de la piste sur géotextile, permettant de retirer l'ensemble des matériaux de remblai à l'issue des travaux, pour une remise en état facilitée des sites.

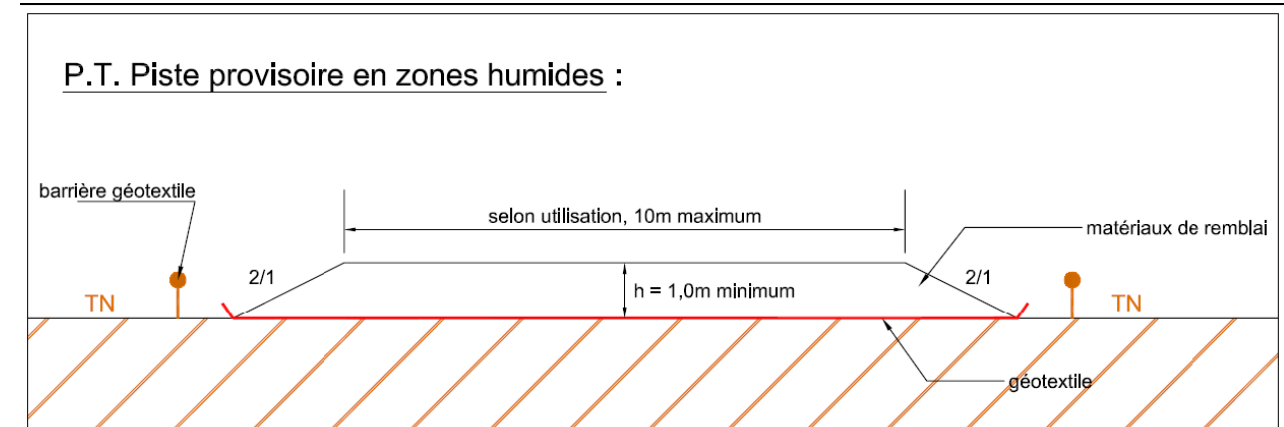


Figure 52 – Profil en travers type d'une piste de chantier en zone humide

La transparence hydraulique de ces ouvrages pourra être améliorée par la mise en place de busages transversaux provisoires à l'intérieur du corps de remblai. Ces pistes éviteront autant que possible les zones à fort enjeu environnemental qu'il sera nécessaire de préserver. Elles ne devront pas constituer d'obstacles infranchissables aux écoulements naturels (transparence hydraulique, submersion possible dans certains cas). Elles seront les plus courtes possibles et leur enlèvement/démontage occasionnera le moins de nuisances possibles pour le sol puisqu'elles seront mises en oeuvre sur un géotextile. En effet, ce dernier facilitera l'enlèvement in fine des matériaux rapportés.

Une protection en géotextile (H = 0,50 m environ) avec ancrage dans le sol ou bloquée à sa base par un cordon de terre sera installée en pied de piste et de plate forme dans les zones humides. Les eaux de ruissellement issues des plates formes seront filtrées au travers du barrage ainsi disposé avant retour dans le milieu naturel.

Une attention particulière sera portée par les équipes de travaux à la pérennité de ce dispositif de filtration.

Le schéma et la photographie suivants illustrent l'implantation et les modalités de réalisation des pistes d'accès aux piles d'ouvrages d'art dans les zones humides.

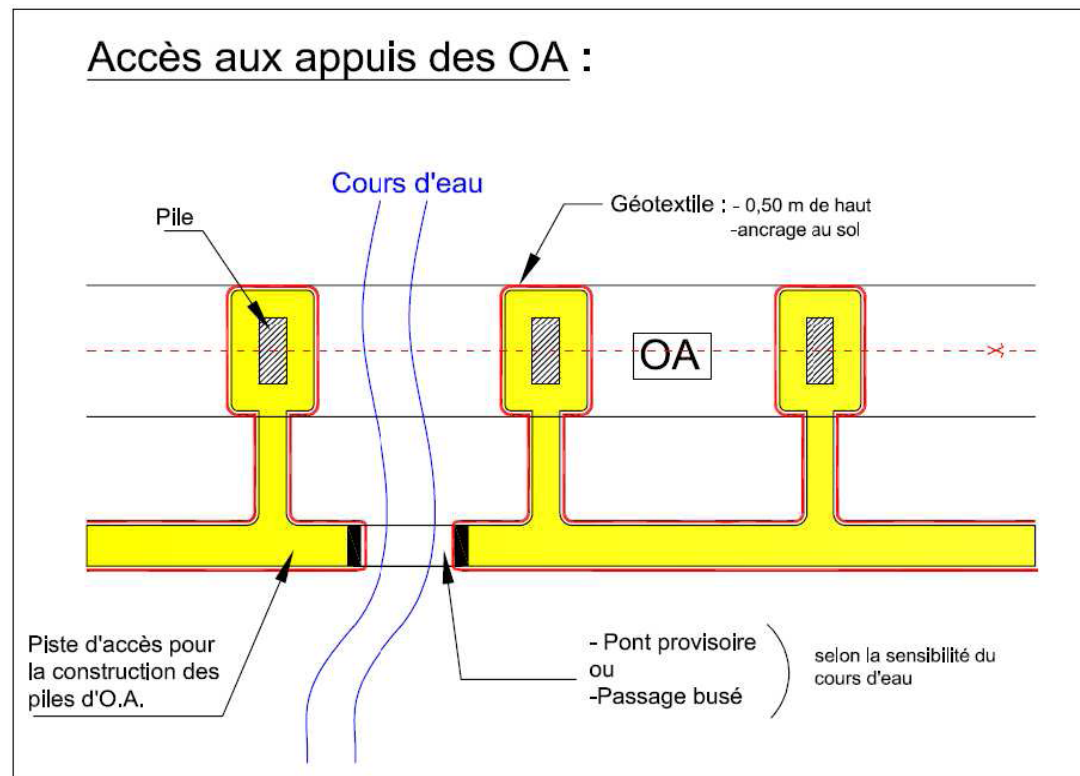


Figure 53 – Schéma d'implantation de piste pour construction d'un ouvrage d'art



Figure 54 – Illustration de piste pour construction d'un ouvrage d'art (vallée de l'Orne, A88)

7.2.4.3. PROTECTION DE LA QUALITE DES MILIEUX AQUATIQUES

7.2.4.3.1. MISE EN PLACE D'UN ASSAINISSEMENT PROVISOIRE

Afin de limiter les atteintes aux milieux aquatiques par émission massive de Matières en Suspension, ou pollution accidentelle, les rejets des eaux du chantier ne s'effectueront jamais de manière directe dans les talwegs et les cours d'eau.

Un réseau de fossés de collecte sera mis en place de façon à récupérer les eaux de ruissellement du chantier, et à les acheminer vers des dispositifs de traitement adaptés : bassins ou fossés de stockage et décantation. Le schéma suivant illustre le principe général de l'assainissement provisoire.

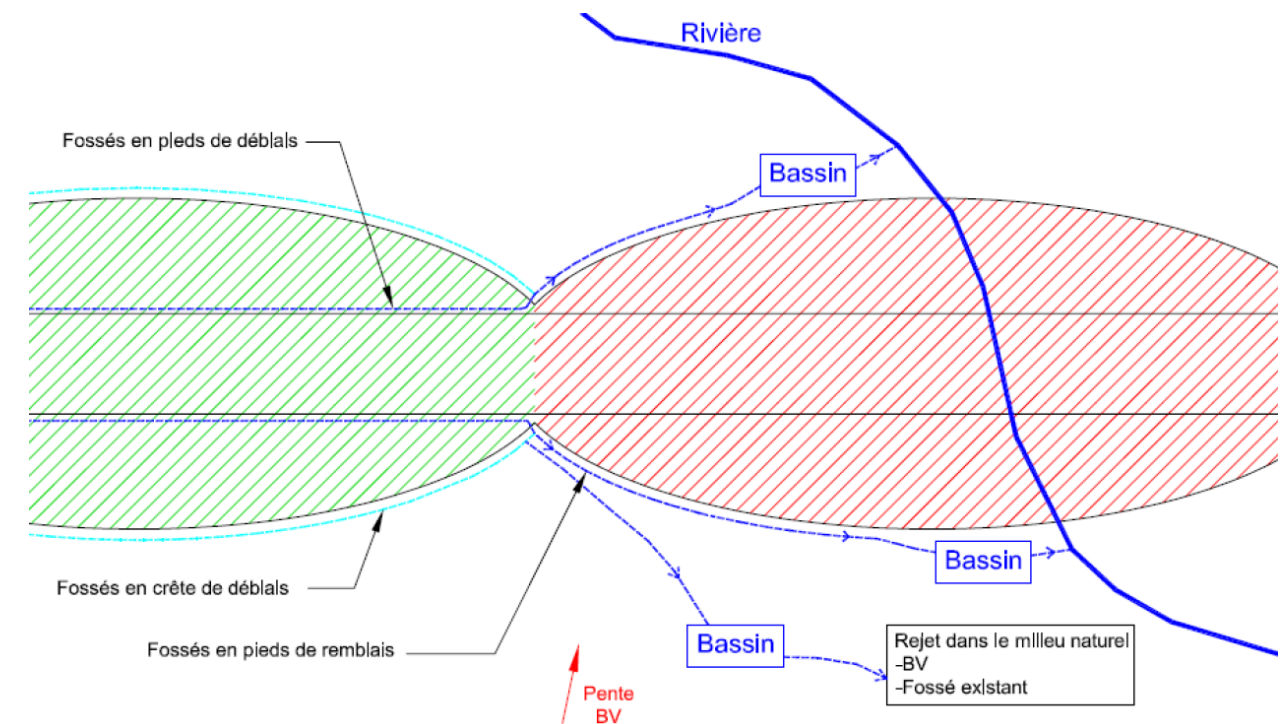


Figure 55 – Schéma de principe de l'assainissement provisoire

Les bassins provisoires de stockage et de décantation seront mis en place systématiquement :

- Avant toute intervention (décapage y compris),
- à chaque point bas de la plate forme terrassée,
- sur les plates formes terrassées,
- dès le début des travaux et plus particulièrement, si possible, au droit des implantations des bassins définitifs,

Les bassins de traitement provisoires seront réalisés dans la mesure du possible à l'intérieur de l'emprise du chantier. Ils seront implantés dans la mesure du possible en dehors des zones inondables et zones humides (exutoires naturels des eaux de ruissellement).

Ils seront équipés de dispositifs de filtration en sortie avant rejet régulé dans le milieu naturel. Les dispositifs de filtration seront retenus en fonction des enjeux identifiés. Les différents types de dispositifs envisagés sont :

- le filtre à paille (« casiers » de paille décompactée permettant à l'eau de s'y infiltrer)
- le filtre à cailloux,
- le filtre en géotextile,
- les barrages filtrants en géotextile,
- le filtre en mousse de polyuréthane,
- le module TETRA, dispositif « industriel » à réserver aux secteurs de très forts enjeux.



Filtre à paille



Filtre à cailloux



Filtre en géotextile



Barrages filtrants en géotextile

Figure 56 – Illustration des différents dispositifs de filtration des fines ou MES

Enfin, pour limiter les érosions dans les phases de terrassement, la végétalisation (mise en œuvre de terre végétale et engazonnement) des talus définitifs sera menée au plus tôt.

7.2.4.3.2. DISPOSITIONS APPLICABLES AUX INSTALLATIONS DE CHANTIER

Les installations de chantier à risques seront proscrites dans les zones sensibles. Des dispositions de collecte et de traitement des eaux (pluviales, usées, de lavage et de stockage etc ...) seront mises en place avant rejet dans le milieu naturel.

Pour les phases de terrassement en grande masse, des installations de type « atelier mécanique » seront positionnées sur site. Les principes d'implantation de ces zones sont exposés sur le schéma ci-dessous. Les principes de collecte et de traitement des eaux usées et des eaux de ruissellement sont les suivants :

- Eaux usées : raccordement au réseau existant, assainissement autonome conforme à la réglementation locale ;
- Eaux de ruissellement : pas de rejet direct dans le milieu naturel. Fossés de collecte vers bassin de rétention/décantation pour les eaux de plate-forme ;
- Eaux de « Process » : aires de lavage, de stockage et distribution de carburant, de zones de stockage de produits pétroliers et zones d'entretien mécaniques. Ces eaux transiteront par un ou plusieurs séparateurs à hydrocarbures avant de séjourner dans le(s) bassin(s) de rétention/décantation.

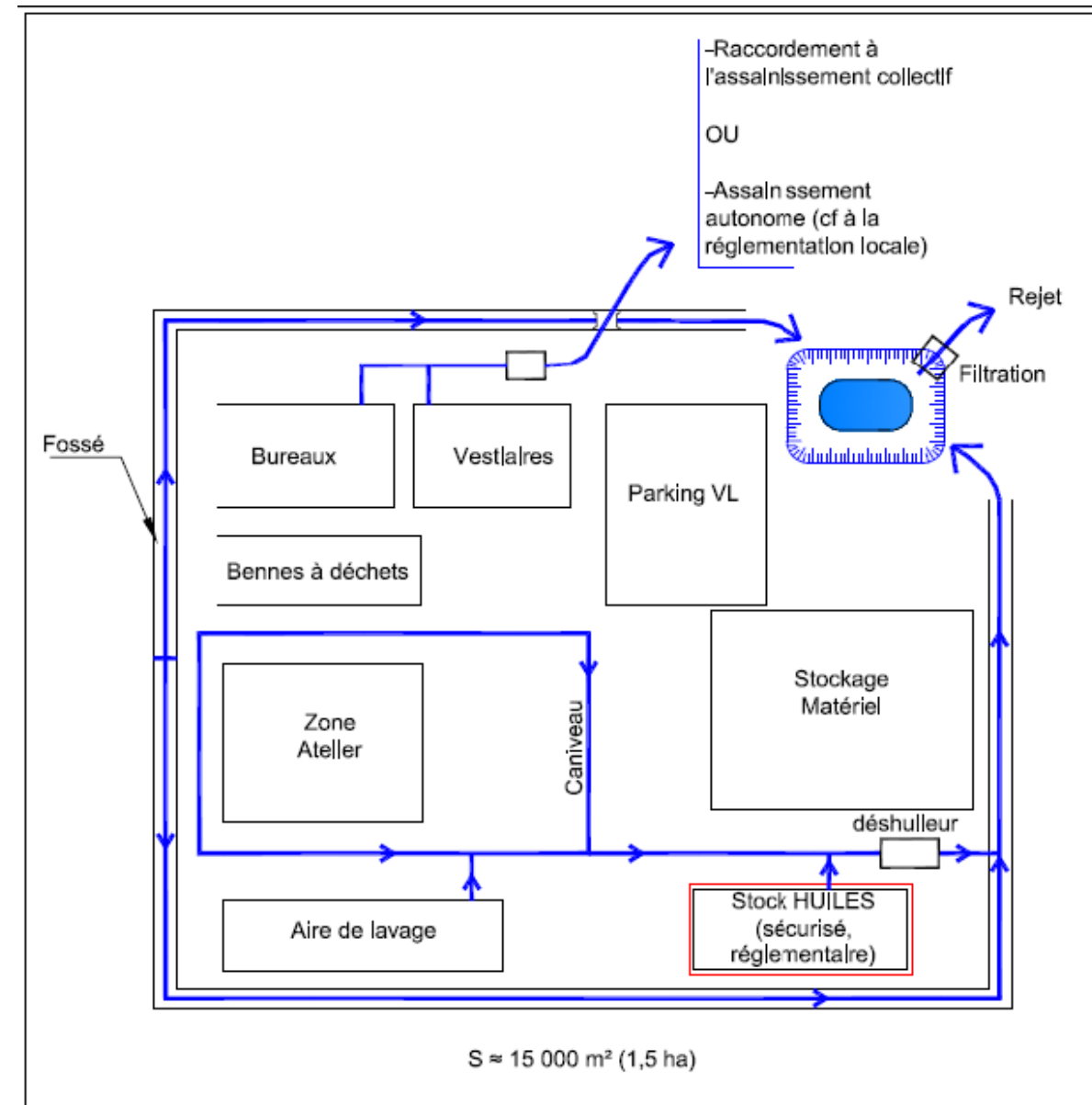


Figure 57 – Schéma d'installation de chantier de type atelier mécanique

Par ailleurs, des installations secondaires de chantier seront réalisées sur des sites particuliers de travaux tels que notamment la construction d'ouvrages d'art, les zones de terrassement isolées, les lieux d'emprunt ou de stockage de matériaux. Ces installations, moins sensibles, bénéficieront également de dispositifs de collecte des eaux avec filtration avant rejet au milieu naturel.

Les installations pour l'approvisionnement en carburant, pour l'entretien des engins de chantier ou pour le lavage des toupies à béton, pouvant générer des pollutions accidentelles dans les cours d'eau, feront l'objet d'une attention particulière quant à leur localisation.

Le tableau suivant présente les dispositions adoptées dans le cas d'une installation d'entretien mécanique et pour l'approvisionnement en fioul domestique (FOD).

MATERIEL OU PHASE TRAVAUX	NUISANCES POTENTIELLES	DISPOSITIONS ADOPTÉES
Approvisionnement des engins en FOD	Pollution du sol et de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Ravitaillement dans les zones autorisées en dehors des contraintes réglementaires imposées. - Sécurisation des opérations de remplissage de réservoirs.
Gestion des produits hydrocarbonés	Fuite d'une cuve ou d'un fût, pollution du sol et de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Le stockage de produits hydrocarbonés est interdit sans bac de rétention ou cuve double paroi. - Camion d'entretien équipé pour la collecte et le transport des produits d'entretiens sur chantier, les stocks sont centralisés aux installations mécaniques dans un bac de rétention protégé de la pluie. - Les huiles usagées sont évacuées régulièrement par une entreprise de traitement agréée.
Entretien journalier Niveaux Graissages	Pollution du sol et de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Parcage pour intervention des engins hors des zones d'infiltrations préférentielles et des écoulements d'eau. - Mise en place des produits absorbants et bac de rétention au niveau de l'organe mécanique à vérifier. - Niveaux et graissages réalisés depuis un camion d'entretien avec un distributeur pneumatique. - Niveaux et graissages réalisés manuellement : évacuation des bidons, des cartouches, des chiffons souillés ... en fin d'opération et élimination des déchets dangereux selon des filières agréées.
Gestion des déchets pour chaque phase ci-dessus	Envois de déchets Pollution du sol et de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Ramassage et évacuation des emballages, filtres, bidons, cartouches, pièces usagées, chiffons souillés après chaque intervention vers les installations mécaniques. (tri sélectif).
Lavage des engins	Pollution du sol et de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Le lavage des engins sera strictement effectué sur la dalle en béton imperméable sur l'installation de chantier avec système de traitement des eaux (déboureur – déshuileur). - Limitation des consommations d'eau.

Tableau 18 – Dispositions dans le cas d'une installation mécanique et pour l'approvisionnement en fioul domestique

Dans tous les cas, des dossiers de déclaration, d'enregistrement ou de demande d'autorisation seront déposés pour les installations soumises à la réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Ces dossiers présenteront l'ensemble des impacts de ces installations et les mesures de protection prévues pour y remédier, ainsi que les modalités de remise en état des sites en fonction des orientations en termes d'aménagement du territoire qui seront prises par les communes concernées.

7.2.4.3.3. INTERVENTION EN CAS DE POLLUTION ACCIDENTELLE

Une procédure particulière sera mise en place afin de traiter les cas de pollutions accidentelles et de prévoir les modalités d'intervention les plus efficaces en cas d'incident. Un plan d'alerte et de secours pour les risques de pollution accidentelle sera mis en place en concertation avec les services départementaux d'incendie et de secours sur chaque lot de travaux.

Des précisions sont apportées dans les paragraphes 7.2.3.3 7.2.3.4 p. 82 et suivantes, composantes du chapitre 7.2.3 Le management environnemental des travaux.

7.2.4.3.4. SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX

Deux types de suivis de qualité seront réalisés au cours des travaux :

- Un suivi de la qualité des eaux des cours d'eau avec un seul point de prélèvement clairement identifié au préalable pour lequel le programme dépend principalement de la sensibilité du milieu aquatique (espèces recensées).
- Un suivi de la qualité des rejets dans les cours d'eau afin d'évaluer l'efficacité des systèmes de traitement et au besoin de modifier les aménagements mis en place (bassins ou filtres) en fonction de l'évolution du chantier. Les prélèvements auront lieu en deux points, plus précisément en amont et en aval du point de rejet.

En cas de constat d'un dépassement des seuils autorisés par l'arrêté préfectoral d'autorisation au cours des analyses, qui ne peut s'expliquer par les événements naturels (analyse réalisée en période d'orage, par exemple), LISEA réalisera alors des analyses spécifiques sur les rejets et des analyses en aval du point de rejet, dans le cours d'eau concerné.

Suivi de la qualité des cours d'eau

Le programme d'analyse des suivis de la qualité des eaux comprend les paramètres suivants : MES, DCO, DBO5, O2 dissous, pH, température.

La fréquence du suivi de la qualité des cours d'eau dépend de l'état initial des milieux aquatiques, à savoir la qualité physico-chimique du cours d'eau, et de la sensibilité des espèces recensées.

D'autre part, dans le cas de réalisation de travaux de terrassement et de construction d'ouvrage (travaux de génie civil) à proximité immédiate du cours d'eau, la fréquence des analyses sera renforcée de la manière suivante :

- Trimestriel/semestriel → bimestriel
- Bimestriel → mensuel
- Mensuel → bimensuel
- Bimensuel → hebdomadaire

Un état zéro de référence devra être réalisé avant le début des travaux pour chaque cours d'eau, intégrant la mesure ou l'estimation du débit.

Le programme de suivi de la qualité des cours d'eau proposé sur la base des éléments décrits précédemment et notamment :

- La qualité physicochimique ;
- La sensibilité du milieu qui correspond à la sensibilité des espèces recensées dans le cours d'eau (espèces classées selon 3 catégories de sensibilités) ;
- Le nombre de recoupement avec le tracé.

Suivi de la qualité des rejets

Pour les rejets des terrassements, les paramètres suivants seront suivis : température, pH et MES.

Les hydrocarbures totaux seront recherchés, ainsi que la température, le pH et les MES sur les rejets des installations de chantier comportant des ateliers mécaniques.

7.2.4.4. GESTION QUANTITATIVE DES EAUX

7.2.4.4.1. **DEPOTS ET STOCKS DE MATERIAUX**

Afin d'éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux ou à l'expansion naturelle des crues, aucun dépôt de matériaux ne sera effectué au sein :

- des zones inondables des cours d'eau rencontrés ;
- des points bas du terrain naturel ;
- des périodes sensibles pour les espèces patrimoniales présentes (à adapter au cas par cas).

7.2.4.4.2. **FRANCHISSEMENT PROVISOIRE DE COURS D'EAU**

Lorsque le phasage des travaux ne permet pas l'utilisation des ouvrages de franchissement définitif, des franchissements provisoires de cours d'eau seront nécessaires. Le nombre de ces franchissements sera réduit au strict nécessaire, en fonction des besoins de la construction.

Dans tous les cas, les déboisements de ripisylve nécessaires au passage des franchissements provisoires de cours d'eau seront limités au strict minimum.

Selon le niveau de sensibilité des cours d'eau (enjeux plus ou moins forts), deux types de franchissements provisoires seront utilisés : busage provisoire ou pont provisoire.

Le **franchissement par busage provisoire** est constitué de buses d'assainissement (métalliques ou PVC ou PEHD) bloquées au droit du cours d'eau à franchir par un enrochement grossier. La pose d'un géotextile sur les buses avant remblaiement permet de limiter l'émission de MES lors de cette phase.

Pour les cours d'eau à fort enjeu dont le lit et les berges doivent être impérativement préservés de toute intervention, le franchissement sera assuré par un pont provisoire. Ce pont provisoire, constitué d'un tablier en béton ou métallique, nécessitera la réalisation d'appuis de part et d'autre du cours d'eau, appuis qui seront retirés à l'issue des travaux. La pose de géotextile sur les garde-corps permet de limiter les projections dans le cours d'eau lors du passage d'engins.



Figure 58 – Exemples de franchissement par pont provisoire (A88)

Enfin pour le franchissement de cours d'eau importants (fleuve ou rivières majeures), la réalisation d'appuis d'ouvrage d'art dans le lit mineur pourra nécessiter la construction d'estacades provisoires.



Figure 59 – Exemple d'estacade provisoire pour la réalisation d'appui en lit mineur

7.2.4.4.3. DERIVATION PROVISOIRE DE COURS D'EAU

Lorsque les enjeux identifiés sur certains cours d'eau ne justifient pas la préservation du lit mineur et des berges naturelles, des ouvrages « fermés » (cadres ou buses) seront réalisés. Dès lors que ces ouvrages définitifs sont calés en tout ou partie sur les cours d'eau à rétablir, des dérivations provisoires seront nécessaires pendant la réalisation des ouvrages, afin de travailler à sec et de limiter les émissions de MES.

Ces dérivations provisoires seront limitées dans le temps et dans l'espace au strict nécessaire. Elles seront notamment dimensionnées pour une crue de récurrence biennale à quinquennale (détermination en concertation avec les services de l'Etat).

Pour la réalisation de ces dérivations provisoires de cours d'eau, une procédure particulière sera mise en place afin d'en réduire les effets dommageables :

- Terrassement à sec de la dérivation provisoire envisagée ;
- Pose de l'ouvrage de franchissement provisoire de la dérivation – cet ouvrage maintiendra les fonctionnalités écologiques du cours d'eau dérivé (franchissabilité par les poissons notamment), si la dérivation provisoire est maintenue sur une période suffisamment longue pour affecter potentiellement la biologie des espèces ;
- Mise en eau progressive de la dérivation par :
 - ◆ Ouverture de l'extrémité (« bouchon ») aval,
 - ◆ Ouverture de l'extrémité amont,
 - ◆ Fermeture du lit existant du cours d'eau ;
- Pêche de sauvegarde (à l'initiative de l'ONEMA) au niveau de l'ancien lit du cours d'eau ;
- Construction de l'ouvrage définitif ;
- Remise en eau progressive de l'ouvrage définitif par :
 - ◆ Dépose du bouchon aval, mise en eau du rétablissement du cours d'eau par l'aval,
 - ◆ Dépose du bouchon amont et pose des bouchons sur la dérivation provisoire ;
- Comblement de la dérivation et poursuite des travaux de terrassement du projet.



Figure 60 – Exemple de dérivation provisoire permettant de réaliser l'ouvrage définitif à sec (A88)

7.2.4.4.4. POMPAGES POUR LES BESOINS EN EAU DU CHANTIER

Pour la réalisation des travaux, pendant la phase chantier, des prélèvements d'eau sont nécessaires pour l'arrosage des pistes (pour limiter les émissions de poussières dans l'environnement immédiat), pour les traitements de sols, voire pour la fabrication des bétons.

LISEA poursuivra, lors de la réalisation du chantier LGV SEA, le développement de la politique engagée depuis près de dix ans par les entreprises du groupement, en vue :

- d'une optimisation des usages de l'eau, avec une efficacité maximale recherchée pour chaque mètre cube prélevé dans une optique d'économie de la ressource et d'économie de l'énergie mobilisée pour son transport ;
- de la limitation des impacts quantitatifs liés aux prélèvements effectués pour les besoins du chantier ; la recherche d'une utilisation des eaux de ruissellement des zones de chantier, ponctuellement concentrées en Matières En Suspension mais aptes à l'arrosage interne des zones de terrassement, favorise l'autonomie relative de cette activité de construction vis-à-vis de ses besoins en eau. Il permet conjointement de contribuer à la maîtrise des impacts liés aux rejets dont la complexité est avérée.

Ainsi, en application de ces principes, la ressource utilisée pour la réalisation du chantier LGV SEA aura pour origine les potentialités d'approvisionnement suivantes :

- Pompage dans les bassins provisoires et définitifs du chantier, ou des bassins de stockage étanches ; selon les prévisions, l'eau pompée dans les bassins devrait couvrir 25% des besoins en eau des terrassements ;
- Apports extérieurs selon les potentialités suivantes :
 - ◆ Les retenues existantes dont les usages (écologiques ou autres) sont compatibles avec la mise en place de prélèvements pour les travaux ;
 - ◆ Les réseaux d'irrigation agricoles, sous réserve d'obtention d'un accord des exploitants (signature d'une convention) et des autorisations administratives nécessaires ;
 - ◆ Les cours d'eau dont les usages (écologiques ou autres) sont compatibles avec la mise en place de prélèvements pour les travaux ;
 - ◆ La création de forages dans le cadre des travaux de construction ;
 - ◆ Le réseau d'alimentation en eau potable, dans la proportion la plus faible possible.

Conformément à l'article L214-18 du Code de l'Environnement, LISEA s'engage à maintenir dans les cours d'eau un débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces vivant dans les eaux. Ces modalités sont détaillées dans le dossier de Police de l'Eau relatif au projet.

7.2.4.5. MESURES EN FAVEUR DES HABITATS ET ESPECES PROTEGEES

7.2.4.5.1. PRISE EN COMPTE DES PERIODES FAVORABLES POUR LES ESPECES PROTEGEES

La période des travaux est susceptible d'engendrer des perturbations sur les espèces lors des déplacements ou pendant la période de reproduction et d'hivernage. La plupart des espèces sont concernées par cette « saisonnalité » des impacts.

Pour la flore, ce sont surtout les déplacements d'espèces protégées qui sont soumises au respect d'un calendrier d'intervention particulier (période de repos végétatif la plupart du temps).

Le tableau suivant fournit, à titre indicatif et pour certaines espèces, les périodes les moins défavorables vis-à-vis de plusieurs espèces pour la réalisation des travaux.

SOURCE	TRAVAUX	FAUNE INFEODEE L'EAU	PERIODES LES PLUS FAVORABLES A LA REALISATION DES TRAVAUX													
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
LISEA	Déboisements	Chiroptères	F	F	F							F	F	F	F	
EE		Chiroptères-batraciens										F	F	F		
LISEA		Oiseaux	F	F	F								F	F	F	F
EEG		Autres espèces patrimoniales	A adapter selon les espèces présentes													
EEG	Déboisements, arasement des haies	Oiseaux nicheurs, dans les ZPS de plaine	F	F	F							F	F	F	F	
EEG	Défrichements	Visons d'Europe	F	F	F							F	F	F	F	
EEG		Autres espèces patrimoniales	A adapter selon les espèces présentes													
LISEA	Pose de filets / Déboisement	Batraciens		F	F							F	F			
EEG + LISEA : reproduction / nidification : avril à août	Début des travaux de terrassement avant début avril	Oiseaux nicheurs, dans les ZPS de plaine	D	D	D							D	D	D	D	
EEG	Travaux / cours d'eau	Poissons migrateurs	F	F						F	F	F	F	F	F	
DPE V3	Travaux / cours d'eau	Écrevisses à pattes blanches	F	F	F								F	F	F	
Biotope mollusques août 2010	Travaux / cours d'eau	Mulettes	F	F	F	F							F	F	F	
EEG / Ang – Brdx	Travaux / Plans d'eau	Batraciens ; début des travaux	F							F	F	F	F	F	F	
EEG / Trs – Ang		Batraciens ; terrassement	F	F						F	F	F	F	F	F	
EEG		Cistudes			F	F	F	F	F	F	F					

Abréviations utilisées

Description des périodes favorables aux travaux

EE : engagements de l'Etat

« F » : période favorable aux travaux

EC : engagement communaux

« D » : période favorable au début des travaux (par exemple, commencer les travaux avant la nidification permet que les espèces s'installent ailleurs et évite la destruction de nids qui pourrait survenir si l'on commence les travaux après la nidification)

7.2.4.5.2. **DEPLACEMENT D'ESPECES PROTEGEES PREALABLEMENT AUX DESTRUCTIONS D'HABITATS**

Lorsque des contraintes techniques ou que d'autres contraintes environnementales n'ont pas permis l'évitement complet de stations d'espèces végétales protégées, il est prévu de réduire les effets de l'implantation du chantier en procédant au déplacement préalable de tout ou partie des espèces végétales protégées impactées, en fonction du niveau d'enjeu lié aux destructions.

Plusieurs procédés peuvent permettre de limiter les atteintes aux populations végétales impactées, que ce soit en limitation des destructions, ou en renforcement des populations sauvegardées :

- Le déplacement (ou transplantation) de pieds ou de bulbes situés sous les emprises chantier ou emprises définitives ; ce déplacement permet d'éviter la destruction brute des individus concernés, qui reprennent alors leur développement dans une parcelle d'accueil sécurisée ;
- La remise en œuvre de la terre végétale décapée lors des travaux, sous forme de régalage sur les talus, délaissés,... afin de permettre la mobilisation de la banque de graines des sols décapés ;
- La récolte de graines préalablement aux déplacements, suivie de semis sur les sites d'accueil des pieds transplantés, le cas échéant ;
- La récolte de graines préalablement aux déplacements, suivie de mise en culture par le CBN ou des pépiniéristes partenaires, en vue d'une réintroduction ultérieure sur des sites de présence de l'espèce, en renforcement de population.

Les protocoles proposés pour chacune des espèces végétales concernées sont présentés en fin de chaque fiche espèce (lorsque la transplantation est proposée), à l'issue de l'analyse des impacts et mesures. Ces protocoles seront discutés et amendés avec l'appui notamment des Conservatoires Botaniques Nationaux en charge du secteur concerné (CBN SA et/ou CBN Centre).

Ces mesures, qui sont à considérer comme des mesures de réduction des impacts du projet, seront complétées par des mesures compensatoires dont la visée sera principalement d'assurer la sécurisation foncière et la gestion des parcelles de présence des espèces végétales protégées, afin d'assurer la pérennité des populations d'espèces végétales préservées par le chantier, comme les populations déplacées.

7.2.4.5.3. **SUIVI DES POPULATIONS IMPACTEES PENDANT LES TRAVAUX**

En vue de protéger les espèces remarquables, les populations animales et végétales remarquables présentes sur les sites traversés feront l'objet d'un suivi pendant et après les travaux.

Tableau 19 – Identification des périodes les plus favorables aux travaux pour les principales espèces concernées

7.2.4.6. LA LIMITATION DES ENVOLS DE POUSSIÈRES

Pour éviter la formation de nuages de poussières et minimiser la dégradation des habitats ou des stations d'espèces remarquables ainsi que des zones humides situées à proximité de l'emprise, il sera procédé à un arrosage régulier des pistes de chantier, dès que nécessaire.

Les opérations de chargement et de déchargement de matériaux (dépotage de la chaux) seront interdites à proximité des zones sensibles (zones situées à moins de 50 m d'une zone d'habitation, d'une voie publique à trafic important, d'une zone de culture sensible, aux abords des cours d'eau et plans d'eau...).

7.2.4.7. LA LIMITATION DES ESPECES INVASIVES

L'enjeu du contrôle de la dissémination des espèces invasives (ambrosie, renouée du Japon,...) sera pris en compte lors de la réalisation des travaux (gestion de la terre végétale, plantations) et de l'entretien des emprises (modes de contrôle, suivi).

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

Un soin particulier sera attaché au maintien de la propreté du chantier et à la gestion des déchets de chantier. LISEA réalisera à cette fin un plan de gestion des déchets.

La gestion des déchets sera conforme aux orientations des chartes départementales de gestion et d'élimination des déchets du Bâtiments et Travaux Publics visant :

- au tri sélectif et au recyclage ;
- à la valorisation des déchets.

8. PRESENTATION DES MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS EN PHASE EXPLOITATION

8.1. MESURES EN FAVEUR DE LA TRANSPARENCE ECOLOGIQUE

Les mesures en faveur de la transparence aux déplacements des espèces ont été présentées au chapitre 3.5 p 46 .

Par nature, ces dispositions portent prioritairement sur des éléments « mobiles » des milieux physiques, naturel, humain : écoulements souterrains et superficiels, faune, rétablissements routiers ou piétons,...

Ces dispositions contribuent néanmoins indirectement à jouer un rôle vis-à-vis des espèces végétales, la transparence totale aux échanges entre populations végétales n'étant toutefois pas une notion simple à appréhender et donc à prendre en compte.

Les principes de ces mesures sont rappelés ci-après.

LISEA s'est attaché dans le cadre de la conception du projet, à offrir des possibilités de traversée régulières pour la faune tout au long du projet, et à rétablir en particulier les corridors de déplacement identifiés pour les différentes espèces présentes.

LISEA s'est appuyé sur les principes édictés par les différents guides publiés par le SETRA relatifs aux ouvrages pour la petite et grande faune, pour définir les différents modes de rétablissement permettant d'aboutir à la transparence écologique du projet.

8.1.1. LES OUVRAGES HYDRAULIQUES ET MIXTES HYDRAULIQUE / FAUNE

Le rétablissement de la continuité hydraulique des écoulements de part et d'autre de l'infrastructure est assuré par la mise en place de 4 types d'ouvrages :

- Le viaduc, ouvrage de grande portée ;
- Le pont sur pieux ou semelle, qui diffère du viaduc par son ouverture et sa structure mais qui présente le même principe d'enjambement de l'écoulement et/ou enjeu écologique ;
- Le pont cadre ou le dalot, qui diffèrent par la taille ;
- La buse.

En fonction des enjeux écologiques associés aux écoulements rétablis, ces ouvrages assurent une fonction supplémentaire en rétablissant les déplacements de la faune, soit sans aménagement particulier (viaduc ou pont), soit en réalisant des aménagements complémentaires répondant aux enjeux spécifiques des espèces visées (aménagement de berges, banquettes, buses sèches).

L'ensemble des ouvrages hydrauliques concernés par un enjeu de déplacement d'espèce, qu'elle soit terrestre, aquatique ou semi-aquatique, sont donc équipés pour répondre à cette fonction.

En particulier, les axes migrateurs listés dans le SDAGE sont des écoulements qui constituent le potentiel de développement des espèces migratrices (aloses, lamproies, saumons, anguilles, ...). **Afin de prendre en compte l'intérêt écologique de ces écoulements pour les espèces piscicoles, tous les cours d'eau identifiés comme axes migrateurs dans les SDAGE Loire-Bretagne et Adour-Garonne seront franchis par des ouvrages préservant le lit et les berges.**

8.1.2. LES OUVRAGES MIXTES AGRICOLES / FAUNE

Le rétablissement d'axes de déplacement de la grande faune peut être assuré conjointement à des rétablissements agricoles.

Ces ouvrages, dimensionnés en fonction des espèces représentées (chevreuil, sanglier, cerf), bénéficient d'aménagements spécifiques à même d'en assurer l'attractivité, tant pour la grande faune que pour la petite faune.

8.1.3. LES OUVRAGES SPECIFIQUES POUR LA FAUNE

Ce type d'ouvrage est prévu lorsque le rétablissement des déplacements de la faune n'est pas mutualisable avec un autre rétablissement, hydraulique ou agricole notamment.

LISEA réalisera ainsi 6 ouvrages spécifiques pour la **grande faune**, dimensionnés selon les préconisations du guide SETRA grande faune.

Pour la **petite faune terrestre**, LISEA mettra en place des buses de traversée spécifiques sous la plate-forme, en complément des ouvrages mixtes hydrauliques et mixtes agricoles, dans les secteurs à enjeux pour la petite faune pour lesquels aucun ouvrage mixte n'offre déjà de possibilité de traversée. Ces dispositifs spécifiques de traversée viseront également les **amphibiens** pour lesquels la pose de dalots est préférée à la pose de buses dans les zones à forts enjeux.

L'implantation d'ouvrages spécifiques, complétant les ouvrages mixtes et ouvrages de grande dimension (viaducs, ponts) ainsi que les ouvrages non spécifiques assurant une possibilité de passage, visera à aboutir à une possibilité de traversée tous les 300 m en moyenne, conformément aux préconisations du guide SETRA relatif aux aménagements en faveur de la petite faune.

8.1.4. LES OUVRAGES NON SPECIFIQUES ASSURANT UNE POSSIBILITE DE PASSAGE POUR LA FAUNE

En complément des ouvrages spécifiques ou mixtes mis en place pour le rétablissement des déplacements de la faune, certains ouvrages pourront participer indirectement à la transparence de l'infrastructure. Il s'agit notamment :

- Des ouvrages hydrauliques sur talwegs secs, non spécifiquement équipés pour la faune mais dont l'accessibilité sera possible une partie de l'année (assec) ;
- Des rétablissements routiers, constituent autant de possibilités de traversée pour la faune la moins farouche, d'autant plus sur les ouvrages où les trafics seront faibles.

8.1.5. CONTRIBUTION A LA TRANSPARENCE POUR LES ESPECES VEGETALES

Les échanges génétiques entre populations végétales s'opèrent via la dissémination des pollens et / ou des graines.

Pour l'ensemble des espèces utilisant le vent pour la dissémination du pollen ou des graines, la présence du projet ne devrait pas avoir d'influence négative sur l'aérologie, vecteur d'échange entre populations. Localement, on peut supposer que les remous créés par le passage des trains, pourraient même contribuer à un brassage plus important des pollens et graines, y compris de part et d'autre de l'infrastructure.

Pour les espèces dépendant du transport par l'eau, les mesures mises en place pour assurer la transparence hydraulique du projet participent par la même occasion à la transparence pour le transport des graines, ne remettant ainsi pas en cause les échanges actuels tout au long des cours d'eau interceptés par la LGV.

Enfin pour les espèces dépendant de la faune pour assurer leur reproduction et leur dispersion, deux cas de figure se présentent :

- Les insectes pollinisateurs, principalement les hyménoptères et les diptères, garderont des possibilités de franchissement de l'infrastructure et ce sur la totalité du linéaire, maintenant ainsi les échanges entre

populations végétales de part et d'autre de la LGV, même s'il est possible que ces échanges soient diminués du fait des perturbations aérologiques liées au passage des trains ;

- Les animaux vecteurs de graines et de fruits, verront pour leur part la plupart de leurs déplacements rétablis par l'intermédiaire des ouvrages mis en œuvre par LISEA, sur ou sous la LGV.

S'il reste difficile, en l'état actuel des connaissances, d'établir de façon précise les incidences de ce type de projet sur les populations végétales, de même que l'efficacité des mesures mises en place pour y remédier, il apparaît néanmoins que la LGV ne deviendra pas un obstacle infranchissable pour les principaux vecteurs d'échange entre les populations végétales situées aux abords du projet.

8.2. REAMENAGEMENTS ECOLOGIQUES DANS LE CADRE DU PROJET DE PLANTATIONS

A l'issue des travaux de construction de la ligne, la remise en état des sites passera par la mise en œuvre d'un projet de plantations prenant en compte les enjeux écologiques, tant faunistiques que floristiques. Ces réaménagements seront réalisés au sein de l'emprise travaux en excluant l'infrastructure stricte et ses composantes.

Cela passera notamment par :

- **L'aménagement écologique des lisières des boisements traversés le long de l'emprise**, en recréant successivement une strate herbacée rase, un ourlet herbacé, des fourrés arbustifs et le peuplement forestier. Il s'agit notamment de receper les espèces rejetant facilement, de planter en bordure des espèces indigènes arbustives de lisières... Cette structuration de la végétation, aidée par le projet de plantations, accompagnera la cicatrisation naturelle des lisières et offrira la possibilité de recréer des habitats favorables aux espèces d'intérêt patrimonial impactées qui les utilisent (chiroptères, reptiles, insectes...), dans la condition où une gestion adéquate est réalisée ;
- **L'aménagement et la gestion écologique des abords d'emprise et des délaissés** (entretien extensif, exportation des produits de fauche, limitation des traitements phytosanitaires, utilisation des terres de découvertes locales...) de manière à reconstituer des habitats pouvant être utilisés par des espèces animales remarquables impactées par le projet (insectes, chiroptères...); on évitera néanmoins les plantations sur talus, dans les secteurs fréquentés par les chiroptères en particulier, ces plantations pouvant constituer des sites attractifs pour une faune qui serait ainsi plus exposée au risque de collision, étant attirée au plus près de l'infrastructure ;
- **La maîtrise de la végétation de la plate-forme ferroviaire, de ses abords immédiats et des dépendances ferroviaires en ayant recours au minimum aux produits phytosanitaires** pour réduire les risques de pollution, notamment sur les zones humides, de destruction et/ou de dégradation de sites de ponte de batraciens... LISEA respectera en ce sens les dispositions de l'arrêté du 12/09/2006 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytosanitaires.

Tous ces aménagements seront réalisés avec des essences d'origine locale afin d'éviter toute pollution génétique et tout risque de développement de plantes invasives et au contraire maintenir la biodiversité locale.

Afin de garantir l'approvisionnement en essences autochtones des plantations qui seront mises en œuvre, LISEA mettra en place des contrats de culture permettant d'anticiper les campagnes de plantation notamment dans les sites écologiques à fort enjeu.

8.3. MAITRISE DES REJETS AUX MILIEUX AQUATIQUES

Compte tenu de la technologie employée pour l'exploitation de la voie (alimentation électrique), la maîtrise qualitative des eaux de plate-forme ne nécessite pas de dispositif particulier, tels qu'on peut les observer sur des infrastructures routières ou autoroutières. L'absence de trafic de fret supprime également tout risque de déversement accidentel de produits polluants dans les milieux naturels.

En termes quantitatifs, la création de l'infrastructure engendre par contre une accentuation des phénomènes de ruissellement et une concentration des écoulements, qui peuvent venir modifier le régime d'écoulement des eaux, notamment en période de crue. L'augmentation des débits peut être consécutive :

- aux rejets des eaux de ruissellement collectées par le réseau d'assainissement de l'infrastructure ;
- à la modification d'exutoire de certains petits bassins versants naturels.

Afin de ne pas amplifier les débits de crue, des ouvrages d'écrêtement assurent un contrôle des débits de rejet à un niveau acceptable pour le cours d'eau. Ces ouvrages font l'objet du dossier de Police de l'eau, et répondent aux principes suivants :

- un bassin est mis en place en fonction du rapport entre la surface d'impluvium collectée et la surface du milieu récepteur ;
- le bassin est dimensionné pour une pluie décennale, voire centennale si un enjeu fort est détecté ;
- le débit de fuite est calculé sur la base d'un débit spécifique de 3 l/s/ha, avec un débit minimal de 20 l/s.

A ce stade de l'instruction du dossier de Police de l'eau, il est prévu la réalisation d'environ 80 ouvrages d'écrêtement, pour un peu moins de 250 points de rejet au milieu naturel (cours d'eau et talwegs).

8.4. MESURES APPLIQUEES POUR L'ENTRETIEN DE LA VOIE

Dans le respect des lois Grenelle et de l'accord cadre signé entre RFF et les ministères en charge de l'environnement et de l'agriculture, le concessionnaire conçoit le projet et exploite l'infrastructure avec l'objectif de réduire, voire supprimer le recours au désherbage chimique.

Les opérations de désherbage, sur les lignes à grande vitesse, sont réalisées en moyenne une fois par an. Elles visent à traiter le ballast et les pistes. En aucun cas les fossés et talus ne sont traités : leur entretien est mécanique. Le désherbage chimique est réalisé grâce à un train équipé spécifiquement, qui pulvérise le produit sur le ballast et les pistes latérales.

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. Leur usage n'intervient qu'en période climatique favorable (absence de vent et de pluie).

En conséquence, l'utilisation de produits phytosanitaires n'aura pas d'incidence notable sur la qualité des eaux superficielles.

LISEA s'engage à ne pas utiliser de désherbant chimique dans les Périmètres de Protection Rapprochée des captages AEP publics. Le désherbage sera mécanique dans ces secteurs.

La zone d'interdiction est étendue au PPE et au-delà, lorsque l'analyse hydrogéologique en montre la nécessité. Les modélisations hydro chimiques ont permis de délimiter les zones où le désherbage chimique devait être exclu pour éviter une pollution saisonnière ou chronique de l'aquifère exploité par les captages AEP publics.

Les abords des cours d'eau seront exclus du plan de traitement 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.

9. PRISE EN COMPTE DES AMENAGEMENTS LIES A DES MAITRES D'OUVRAGES EXTERIEURS

9.1. LES AMENAGEMENTS FONCIERS

9.1.1. DEMARCHE GENERALE DE LIMITATION DES EFFETS INDUITS LIES A L'AMENAGEMENT FONCIER

La réalisation du projet génère une consommation d'espace et une déstructuration des parcelles agricoles et sylvicoles. Cet impact sur l'organisation des territoires ruraux nécessite la mise en place de mesures de réduction et de compensation prenant en compte les risques de dégradation du patrimoine naturel.

Ces mesures sont portées par les Maîtres d'Ouvrage suivants :

- LISEA, Maître d'Ouvrage de la LGV SEA met en œuvre des mesures de réduction des impacts portant sur la coupure des chemins agricoles, et l'enclavement de parcelles, dans le périmètre des emprises définies pour la réalisation du projet, en prenant en compte la présence des espèces protégées et de leurs habitats ;
- Les Conseils Généraux, Maîtres d'Ouvrage des aménagements fonciers, interviennent dans le périmètre de réorganisation parcellaire sur une surface importante (environ 20 fois le périmètre devant être acquis pour le projet).

Le Maître d'Ouvrage de l'opération à l'origine des impacts devant être compensés finance les opérations de réaménagement foncier jugées nécessaires. Conformément à ce principe, LISEA prend en charge les coûts découlant de cette responsabilité.

Les impacts potentiels des aménagements fonciers sur les espèces protégées et leurs habitats sont liés aux facteurs de risques suivants :

- une modification de la destination des sols (lorsqu'une parcelle en nature de prairie humide, devient une parcelle cultivée dans le nouveau parcellaire), préjudiciable aux espèces qui y étaient inféodées (avifaune, amphibiens, insectes) ;
- la suppression des zones humides, le comblement de mares ou d'étangs, lors de la redistribution des parcelles ;
- l'arrachement de haies d'intérêt écologique, les haies matérialisant fréquemment les limites parcellaires.

Le Maître d'Ouvrage des aménagements fonciers est tenu d'identifier les enjeux écologiques s'exerçant dans le périmètre placé sous sa responsabilité, et de mettre en œuvre les mesures de suppression, de réduction et le cas échéant de compensation des impacts générés par l'aménagement.

En cas d'impact sur des espèces protégées, les Conseils Généraux concernés par le projet soumettront aux DREAL et à l'avis du CNPN, les demandes de dérogation requises au titre des articles L411-1 et 2 du code de l'environnement.

9.1.2. ETAT D'AVANCEMENT DE LA PROCEDURE D'AMENAGEMENT FONCIER

Les opérations d'aménagement foncier, connues à ce jour, sont détaillées dans le Tableau 20 ci-après. Au cours de cette procédure trois cas peuvent se présenter :

- aménagement avec exclusion d'emprise : les surfaces qui constituent l'emprise de l'infrastructure ne sont pas intégrées dans l'aménagement foncier. Le maître d'ouvrage achète les surfaces nécessaires au projet directement auprès des propriétaires.
- aménagement avec inclusion d'emprise : les surfaces qui constituent l'emprise de l'infrastructure sont intégrées dans l'aménagement foncier. Dans ce cas, le maître d'ouvrage acquiert les surfaces nécessaires au projet auprès d'une association foncière constituée par les propriétaires concernés, ou auprès de la SAFER.
- pas d'aménagement foncier.

Les estimations des incidences cumulées, évaluées dans le cadre des études d'incidences Natura 2000 et prenant notamment en compte les aménagements fonciers, sont présentées dans le Tableau 21 présenté à la suite.

Tableau 20 : Etat d'avancement de la procédure aménagement foncier (source dossiers Natura 2000)

		VIENNE	VIENNE	VIENNE	VIENNE	DEUX-SEVRES	DEUX-SEVRES	DEUX-SEVRES	CHARENTE	CHARENTE	CHARENTE
Communes concernées		Jaunay-Clan	Chasseneuil-du-Poitou	Migné-Auxances Poitiers	Chaunay Brux Champagné-le-Sec	Rom	Messé Vanzay	Pliboux Sauzé-Vaussais Limalonges	Villefagnan Raix La Faye Courcome	Charmé Ligné Juillé Luxé Cellettes	Vouharte Montignac- Charente
Arrêté de constitution de la CCAF		09 janvier 2009	09 janvier 2009	09 janvier 2009	5 novembre 2008	23 novembre 2009	23 novembre 2009	23 novembre 2009	23 novembre 2009	23 novembre 2009	24 mai 2007
Opportunité et mode d'aménagement	Date de la CCAF	16 septembre 2009	16 septembre 2009	10 septembre 2009	17 juin 2009	3 juin 2010	25 février 2010	17 décembre 2009	9 décembre 2009	10 décembre 2009	3 juillet 2007
	Type d'aménagement	avec exclusion de l'emprise	avec exclusion de l'emprise	avec exclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise	avec exclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise
	Périmètre d'aménagement	733,58 ha	585,18 ha	655,19 ha	2474 ha	1077 ha	1538 ha	1973 ha	1789 ha	3087 ha	950 ha
	Périmètre complémentaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Validation du périmètre d'aménagement	Enquête périmètre	-	-	-	4 novembre au 4 décembre 2009	-	Septembre 2010	Septembre 2010	21 avril au 29 mai 2010	15 avril au 15 mai 2010	18 décembre 2008 au 22 janvier 2009
	Date de la CCAF	-	-	-	9 mars 2009	-	12 janvier 2011	16 décembre 2010	30 juin 2010	14 juin 2010	11 mars 2009
	Type d'aménagement	avec exclusion de l'emprise	avec exclusion de l'emprise	avec exclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise	avec exclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise	avec exclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise
	Périmètre d'aménagement	733,58 ha	585,18 ha	655,19 ha	2290 ha	1077 ha	1538 ha	1973 ha	1789 ha	3087 ha	951 ha
	Périmètre complémentaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arrêté ordonnant l'opération d'aménagement foncier		-	-	-	6 juillet 2010	-	Prévision septembre 2011	Prévision octobre 2011	22 février 2011	22 février 2011	29 mars 2010

	CHARENTE	CHARENTE	CHARENTE	CHARENTE	CHARENTE	CHARENTE	CHARENTE	CHARENTE	CHARENTE	CHARENTE	CHARENTE
Communes concernées	Villognon Coulonges Xambes	Saint-Genis d'Hiersac Marsac Bignac Asnières-sur- Nouère	Linars	La Couronne Roulet St- Estèphe	Claix	Brossac + ext Passirac (36 ha)	Champagne- Vigny Bécheresse	Pérignac Blanzac- Porcheresse Saint-Léger	Cressac Genis Deviat	Saint-	Sainte-Souline + ext Passirac (80 ha)
Arrêté de constitution de la CCAF	11 septembre 2007	24 mai 2007	11 septembre 2009	En cours	24 mai 2007	11 septembre 2007	24 mai 2007	11 octobre 2007	24 mai 2007	24 mai 2007	
Opportunité et mode d'aménagement	Date de la CCAF	23 février 2010	5 juillet 2007	8 octobre 2007	En cours	6 juillet 2007	7 novembre 2008	4 juillet 2007	8 novembre 2007	4 juillet 2007	2 juillet 2007
	Type d'aménagement	avec exclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise	avec exclusion de l'emprise	avec exclusion de l'emprise	avec exclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise
	Périmètre d'aménagement	1167 ha	2115 ha	225 ha	65 ha	300 ha	1125 ha	1100 ha	1307 ha	1083 ha	724 ha
	Périmètre complémentaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Validation du périmètre d'aménagement	Enquête périmètre	-	23 décembre 2008 au 24 janvier 2009	-	-	-	16 décembre 2008 au 16 janvier 2009	22 décembre 2008 au 26 janvier 2009	15 décembre 2008 au 16 janvier 2009	20 décembre 2008 au 28 janvier 2009	20 mars au 20 avril 2009
	Date de la CCAF	-	17 février 2009	-	-	-	9 février 2009	16 février 2009	16 février 2009	16 mars 2009	27 avril 2009
	Type d'aménagement	avec exclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise	avec exclusion de l'emprise	avec exclusion de l'emprise	avec exclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise
	Périmètre d'aménagement	1167 ha	2724 ha	225 ha	65 ha	300 ha	1125 ha	1040 ha	1260 ha	1039 ha	795 ha
	Périmètre complémentaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arrêté ordonnant l'opération d'aménagement foncier	-	7 décembre 2009	-	-	-	7 décembre 2009	7 décembre 2009	7 décembre 2009	7 décembre 2009	7 décembre 2009	

		CHARENTE	CHARENTE	CHARENTE-MARITIME	CHARENTE-MARITIME	GIRONDE
Communes concernées		Châtignac Passirac	Saint-Vallier	Clérac Bedenac	Boresse-et-Martron	Laruscade Lapouyade Cavignac Cézac
Arrêté de constitution de la CCAF		7 juin 2007	11 septembre 2007	11 janvier 2008	27 décembre 2007	29 mai 2007
Opportunité et mode d'aménagement	Date de la CCAF	2 juillet 2007	30 octobre 2007	5 février 2008	6 février 2008	12 juin 2007
	Type d'aménagement	avec exclusion de l'emprise	avec exclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise	avec exclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise
	Périmètre d'aménagement	99 ha	700 ha	2625 ha	240 ha	1712 ha
	Périmètre complémentaire	-	-	-	-	1487 ha
Validation du périmètre d'aménagement	Enquête périmètre	-	-	21 novembre au 22 décembre 2008	-	18 novembre au 18 décembre 2008
	Date de la CCAF	-	-	20 janvier 2009	-	26 janvier 2009
	Type d'aménagement	avec exclusion de l'emprise	avec exclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise	avec exclusion de l'emprise	avec inclusion de l'emprise
	Périmètre d'aménagement	99 ha	700 ha	2625 ha	240 ha	1773 ha
	Périmètre complémentaire	-	-	-	-	1487 ha
Arrêté ordonnant l'opération d'aménagement foncier			-	19 février 2009	-	6 avril 2009

Tableau 21 : Tableau récapitulatif des incidences des aménagements fonciers sur les sites N2000, sur la base des procédures connues en février 2011 (source dossiers Natura 2000)

NATURA 2000	COMMUNES	AMENAGEMENT FONCIER	VALIDATION PERIMETRE	ARRETE PRESCRIPTIONS	ESTIMATION DES INCIDENCES
Plaines du Mirebalais et du Neuvilleois	Jaunay-Clan	exclusion	non	non	Absence d'arrêté de prescriptions Pas d'estimation possible des incidences induites
	Chasseuil-du-Poitou	exclusion	non	non	
	Migné-Auxance	exclusion	non	non	
Plaine de la Mothe Saint Heray Lezay	Rom	exclusion	non	non	Prescriptions concernant le parcellaire (diversité de production en favorisant une mosaïque de cultures), le maintien des haies et alignements d'arbres Pas d'aggravation des incidences de la LGV, notables pour l'Outarde et les Busards
	Vauzay	inclusion	12/01/2011	non	
	Messe	inclusion	16/12/2010	non	
	Pilibou	inclusion	16/12/2010	non	
	Chaunay	inclusion	09/03/2010	06/07/2010	
Plaine de Villefagnan	Raix	inclusion	30/06/2010	non	Prescriptions concernant le parcellaire (diversité de production en favorisant une mosaïque de cultures), le maintien des haies et alignements d'arbres Zonages environnementaux prescrivant des échanges fonciers uniquement Pas d'aggravation des incidences de la LGV, notables pour l'Outarde et les Busards
	Villefagnan	inclusion			
	Courcome	inclusion			
	Charmé	inclusion			
Vallée de la Charente en amont d'Angoulême	Luxé	inclusion	14/06/2010	non	Prescriptions concernant le parcellaire (maintien à l'état initial des zones concernées, la commission favorise la diversité de production), maintien des haies, boisement, ripisylve et arbres isolé. Ou sinon compensation Zonages environnementaux prescrivant des échanges fonciers uniquement Pas d'aggravation des incidences de la LGV, notables pour le Rôle des genêts
	Cellettes	exclusion	11/03/2009	29/03/2010	
	Villognon	inclusion			
	Montignac-Charente	inclusion			
	Vouharte	inclusion			
	Bignac	inclusion			
	St-Genis d'Hiersac	inclusion			
	Marsac	inclusion			
St-Genis d'Hiersac	inclusion	17/02/2009			07/12/2009
Coteaux calcaires entre les Bouchauds et Marsac	Marsac	inclusion	17/02/2009	07/12/2009	Prescriptions : conserver les pelouses calcicoles et les boisements de pente et de fonds de vallée Pas d'aggravation des incidences de la LGV, notables pour les pelouses calcicoles xérophiles
Vallée de la Charente entre Cognac et Angoulême	Linars	exclusion	non	non	Absence d'arrêté de prescriptions Pas d'estimation possible des incidences induites
	Nersac	non	-	-	
	Couronne	exclusion	non	non	
	Roulet-St-Estèphe	exclusion	non	non	
Chaumes du Vignac et de Clérignac	Claix	exclusion	non	non	Absence d'arrêté de prescriptions Pas d'estimation possible des incidences induites
	Roulet-St-Estèphe	exclusion	non	non	
Vallée du Né	Plassac-Rouffiac	non	-	-	Prescriptions : maintien à l'état initial des zones environnementales sensibles (liées à l'avifaune, aux chiroptères), recommandations hydrauliques et préconisations pour les haies et alignements d'arbres Impact global de la LGV et de l'aménagement foncier non notable
	Becheresse	inclusion	16/02/2009	07/12/2009	
	Champagne-Vigny	inclusion	16/02/2009	07/12/2009	
	Pérignac	inclusion			
	Bianzac-Porcheresse	inclusion			
	Cressac	inclusion	16/03/2009	07/12/2009	
	Deviat	inclusion	27/04/2009	07/12/2009	
	Nonac	non			
	Ste-Souline	inclusion			
	Chatignac	exclusion			
	Passirac	exclusion			
Brossac	inclusion	09/02/2009	07/12/2009		
Landes de Touverac Saint Vallier	St-Vallier	exclusion	non	non	Absence d'arrêté de prescriptions Pas d'estimation des incidences induites

NATURA 2000	COMMUNES	AMENAGEMENT FONCIER	VALIDATION PERIMETRE	ARRETE PRESCRIPTIONS	ESTIMATION DES INCIDENCES
Vallées du Lary et du Palais	Passirac	exclusion	non	non	Prescriptions concernant la réalisation d'une expertise écologique avant éventuels travaux de voirie,
	Brossac	inclusion	09/02/2009	07/12/2009	la conservation des haies, alignements d'arbres et arbres isolés et boisements, recommandations hydrauliques (aucuns travaux dans les principaux cours d'eau sauf entretien courant et préservation des ripisylves)
	St-Vallier	exclusion	non	non	Pas d'aggravation des incidences de la LGV, notables pour le Fadet des laïches
	Boresse-et-Martron	exclusion	non	non	
	Neuvicq	non	-	-	
	Montguyon	non	-	-	
	St-Martin-d'Ary	non	-	-	
	Clérac	inclusion			
Landes de Montendre	Clérac	inclusion	20/01/2009	19/02/2009	Prescriptions concernant les habitats d'intérêt communautaire (préservation des landes humides, des forêts rivulaires et des chênaies galicio-portugaises), la protection de sites sensibles et les aménagements hydrauliques (travaux interdits dans le lit mineur et majeur de la Saye et du Meudon)
	Bédenac	inclusion			Impact global de la LGV et de l'aménagement foncier non notable
	Lapouyade	inclusion			
Vallées de la Saye et du Meudon	Laruscade	inclusion	26/01/2009	06/04/2009	Prescriptions : modalités concernant les travaux hydrauliques et de déboisement au niveau du site Natura 2000 (habitats et présence Vison)
	Cavignac	inclusion			Impact global de la LGV et de l'aménagement foncier non notable
Dordogne	St-Romain-la-Virvée	non	-	-	Aucun aménagement foncier ne sera réalisé Incidences induites nulles
	Cubzac-les-Ponts	non	-	-	
	Saint-Loubes	non	-	-	

9.2. ALIMENTATION DES SOUS-STATIONS ELECTRIQUES

La réalisation du projet nécessite des adaptations sur le Réseau de Transport d'Electricité (RTE) afin d'assurer l'alimentation électrique de la ligne.

Etant à l'origine de ce besoin, le coût des déplacements et des mesures à prendre en faveur de l'environnement, notamment, reviendra au concessionnaire LISEA. C'est néanmoins RTE qui restera Maître d'Ouvrage pour l'ensemble des procédures éventuellement nécessaires à la réalisation de ces travaux : étude d'impact, DUP, dossier espèces protégées.

Dans tous les cas, RTE réalisera l'ensemble des études environnementales nécessaires, et en particulier les inventaires faunistiques et floristiques, afin de qualifier les enjeux présents sur les territoires traversés, de choisir le tracé de moindre impact pour la connexion de la LGV au réseau RTE, et de définir les mesures appropriées pour leur réduction ou leur compensation, le cas échéant.

9.3. LES DEVIATIONS DE RESEAUX

La réalisation de l'infrastructure ferroviaire nécessite la déviation des réseaux existants interceptés par le tracé. Ces travaux concernent environ mille rétablissements portant sur les réseaux de transport d'énergie ou de distribution/évacuation (énergie / télécommunications / eau potable / eaux usées / irrigation).

D'une façon générale, l'ensemble des déviations de réseaux liées à la réalisation de la LGV SEA seront réalisées sous la Maîtrise d'Ouvrage des gestionnaires de ces réseaux, et financés par LISEA.

Les réseaux de transport d'énergie sont soumis à déclaration ou autorisation réglementaire. La procédure requise implique l'élaboration d'une notice ou d'une étude d'impact faisant l'objet d'une instruction spécifique sur la base de dossiers élaborés par chaque gestionnaire de réseau concerné. Les incidences générées par ces déviations ne sont pas intégrées à la présente demande de dérogation. Elles feront l'objet d'instructions indépendantes par chaque gestionnaire.

9.4. APPORTS DE MATERIAUX EXTERIEURS

La fourniture des matériaux nécessaires à la construction des remblais sera en majeure partie assurée par la réutilisation des matériaux extraits des secteurs de déblais. Cette valorisation des matériaux internes aux zones de travaux est privilégiée pour les motifs suivants :

- Elle permet de limiter les distances de transport et d'optimiser la quantité des engins mobilisés ;
- Elle favorise l'utilisation d'engins de grande capacité sur le tracé et diminue le transport sur la voie publique ;
- Elle limite la mobilisation de surfaces d'emprises additionnelles pour la réalisation de dépôts définitifs des terres inutilisées.

Cette stratégie concilie les avantages économiques par l'optimisation des distances de transport, et environnementaux par la réduction des émissions de carbone, des nuisances au cadre de vie et risques associés à la circulation de camions sur les voies publiques et par la réduction de l'empreinte écologique liées aux surfaces additionnelles mobilisées pour le stockage définitif des matériaux inutilisés.

Néanmoins certains matériaux spécifiques, dits « nobles », constitutifs de l'assise de la voie ne sont pas disponibles en qualité ou quantité suffisante dans les formations géologiques traversées (par exemple : les matériaux « Zone

Humide » à la base des remblais insensibles à l'eau et permettant sa circulation, ou les matériaux de ballast constituant le support des voies).

La construction de ces structures nécessitera des approvisionnements extérieurs pouvant impliquer :

- Des demandes d'autorisation d'extension de carrières existantes, dont les exploitants souhaiteraient développer leur capacité de production dans l'objectif de pouvoir approvisionner la construction de la ligne ;
- Des demandes d'autorisation d'ouverture de nouvelles carrières, lorsque l'offre de matériaux est insuffisante dans un secteur donné.

Ces possibilités d'approvisionnement extérieur sont soumises au code de l'environnement, et nécessiteront au préalable l'obtention des autorisations requises pour leur exploitation (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, Loi sur l'Eau, Espèces Protégées).

Ces autorisations seront sollicitées par les pétitionnaires concernés. Elles prendront en compte tous les éléments exigés par la réglementation pour l'obtention de leur arrêté d'autorisation, notamment les inventaires écologiques, permettant de qualifier les enjeux des sites concernés, d'évaluer les impacts liés à l'activité, et de proposer les mesures adaptées pour les supprimer, les réduire ou les compenser.

9.5. AMENAGEMENTS SUR LE RESEAU AUTOROUTIER CONCEDE

Le jumelage du tracé de la LGV avec l'autoroute A10, les franchissements des autoroutes A10 et A85 et l'impact de la LGV sur les installations autoroutières, nécessitent des aménagements du Domaine Public Autoroutier Concédé.

Les travaux correspondants à ces interfaces avec le réseau autoroutier concédé consistent à réaliser :

- Des déviations temporaires d'autoroute pendant la phase de construction des ouvrages de franchissements,
- Des aménagements en zones jumelées,
- Des modifications partielles ou entières des installations et équipements d'exploitation autoroutière (aire de service, aires de repos, gare de péage, équipements de sécurité)
- Des aménagements permettant d'assurer la continuité hydraulique du réseau autoroutier.

Les surfaces requises pour ces travaux sont incluses dans les emprises.

Les équipements de ces surfaces spécifiques nécessitant une mise au point avec les maîtres d'ouvrages gestionnaires du domaine autoroutier concédé feront, le cas échéant, l'objet de procédures spécifiques dans le cadre notamment de la législation sur l'eau et les milieux aquatiques, de la réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, de permis de construire.

9.6. AMENAGEMENTS SUR LE RESEAU FERROVIAIRE NATIONAL

La LGV sera connectée au Réseau Ferré National (RFN) existant au moyen de dix raccordements situés sur les communes suivantes :

- St Avertin ;
- Monts ;
- La Celle St Avant ;
- Migné – Auxances ;
- Fontaine Le Comte (deux raccordements) ;
- Juillé ;
- Villognon ;
- La Couronne ;
- Ambarès.

Pour chacun de ces raccordements, les zones finales de jonction au RFN seront réalisées sous Maîtrise d'Ouvrage RFF, et sous Maîtrise d'Œuvre SNCF. Les périmètres de ces travaux sont inclus dans les emprises prévues dans le présent dossier de demande de dérogation.

Les travaux correspondant à ces interfaces avec le RFN consistent en des élargissements de plateforme ferroviaire, en la réalisation de petits bâtiments techniques, et en des travaux d'équipements électriques et ferroviaires (voie ferrée, caténares, signalisation...).

9.7. LA DEMARCHE PRO-ACTIVE DE LISEA POUR LA PRISE EN COMPTE DES ENJEUX ESPECES PROTEGEES

Afin de limiter l'apparition d'impacts cumulatifs découlant des aménagements réalisés en interface avec les maîtres d'ouvrages extérieurs à la réalisation de la ligne ferroviaire SEA, mais mobilisés dans le cadre du projet (aménagement fonciers, raccordements électriques des sous-stations, déviations de réseaux, extensions ou ouvertures de carrière, aménagements sur les domaines autoroutiers concédés et le réseau ferré national), LISEA a développé une démarche pro-active de concertation en direction de chacune des entités concernées.

LISEA transmet les données naturalistes dont elle dispose, afin de permettre leur prise en compte notamment dans le cadre des réseaux de transport d'énergie et de l'aménagement foncier, et d'apporter contribution aux Maîtres d'Ouvrages concernés pouvant réaliser les mises à jour et compléments nécessaires sur cette base pour leurs domaines d'intervention.

10. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES MESURES COMPENSATOIRES

La loi de protection de la nature de 1976 a instauré un principe de progressivité dans la mise en œuvre de mesures visant à atténuer les impacts sur l'environnement, à savoir :

- Mesures d'évitement ou de suppression d'impact ;
- Mesures de réduction

Lorsque les mesures d'évitement ou d'atténuation des impacts ne permettent pas d'empêcher la destruction d'espèces ou d'habitats d'espèces, des mesures permettant de favoriser le maintien des espèces, ou des habitats d'espèces concernés, doivent être mises en œuvre.

Les mécanismes de compensation mis en œuvre par LISEA respectent le processus suivant :

- Identifier, dans l'aire bio-géographique du projet, des milieux favorables aux espèces impactées ;
- Evaluer leur valeur compensatoire intégrant la mise en œuvre de mesures d'additionnalité ;
- Assurer leur sécurisation foncière, par l'acquisition ou le conventionnement ;
- Gérer ces espaces valorisés dans la durée, compensant alors de façon durable les habitats d'espèces et fonctionnalités écologiques impactés dans le cadre du projet.

Les paragraphes suivants présentent la méthodologie développée pour évaluer la compensation du projet. Cette méthodologie est mise en application pour la caractérisation et le dimensionnement des mesures de compensation spécifiques aux espèces protégées impactées par le projet dans le chapitre 11 suivant.

10.1. RAPPEL DES ENGAGEMENTS DE L'ETAT EN MATIERE DE COMPENSATION

Les phases d'instruction précédentes du projet de LGV SEA, notamment l'étude d'impact constituant une des pièces de l'EPDUP, ont permis d'identifier sur la base de l'Avant-Projet Sommaire les impacts résiduels sur les habitats d'espèces protégées.

Ces impacts résiduels ont conduit à réaliser, dans le cadre du processus ayant conduit à la déclaration d'utilité publique du projet, une estimation des mesures compensatoires, présentées dans le dossier des Engagements de l'Etat, sur les sections Tours-Angoulême et Angoulême Bordeaux.

Ces mesures sont prises en compte par LISEA dans le cadre du contrat de concession qui la lie à RFF ; elles constituent un « socle de base » des mesures compensatoires qui sont ré-évaluées en globalité dans le présent dossier sur la base d'une analyse des impacts du projet mis au point.

Les principales mesures compensatoires pour la faune et la flore protégées prévues par les Engagements de l'Etat sont présentées ci-dessous.

10.1.1. ENGAGEMENTS DE L'ETAT SECTION TOURS - ANGOULEME

Les engagements de l'Etat ont été pris en juillet 2009 sur la section Tours - Angoulême.

Le tableau suivant synthétise les **engagements généraux** à prendre en faveur des milieux naturels.

THEMATIQUE	NATURE DES ENGAGEMENTS TOURS - ANGOULEME
Habitats/Flore	Acquisition de terrains présentant des enjeux écologiques équivalents aux sites remarquables impactés et sur lesquels une gestion écologique sera possible sur le long terme. Habitats fonctionnels ou parcelles à réhabiliter. Acquisition suivie de rétrocession à des organismes de gestion agréés, sur une durée en adéquation avec la biologie des espèces et assortie de suivis
	Restauration de sites dégradés ou financement de convention de gestion sur des terrains présentant des enjeux écologiques similaires aux habitats et stations d'espèces végétales impactés et sur lesquels une gestion écologique sera possible sur le long terme dans les mêmes conditions que précédemment
	Création de milieux de substitution (envisageable pour des milieux relativement faciles à reconstituer - cas des mares par exemple)
	Financement de mesures pour pérenniser l'intérêt écologique des secteurs impactés, notamment au sein des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique, en concertation avec les départements, les communes, les associations...
	En préalable aux travaux, et sous réserve d'une autorisation administrative, la transplantation d'espèces végétales d'intérêt patrimonial impactées directement par le projet vers des terrains où une gestion écologique sera possible pour maintenir les populations déplacées sur le long terme (parcelle acquise et rétrocédée à un organisme de gestion agréé au titre de la protection de la nature, espace naturel sensible géré par les départements, emprise ferroviaire et délaissés, parcelle conventionnée avec un propriétaire et/ou un exploitant agricole ou forestier...). La gestion des populations transplantées sera financée et suivie pour s'assurer de l'efficacité des mesures mises en œuvre et, si nécessaire, les adapter. Une analyse de la faisabilité technique et scientifique devra être réalisée afin de s'assurer de la pertinence de la transplantation.
Agriculture/sylviculture (opérations de déboisements)	Réalisation de boisements compensatoires visant à maintenir le capital forestier local.
Chasse (préservation habitats et faune)	Reconstitution des lisières et réalisation de boisements compensatoires dans la traversée des massifs forestiers.
ZPS de plaine	Acquérir des parcelles présentant un intérêt ou une potentialité écologique avec rétrocession à des organismes pour une gestion appropriée. Leur restauration éventuelle et leur gestion seront financées sur une période d'au moins 10 ans, pendant laquelle un suivi ornithologique devra être réalisé pour s'assurer de l'efficacité des mesures mises en œuvre et, si nécessaire, les adapter.
	Financer des actions d'animation et de repérage et surveillance des nichées des oiseaux d'intérêt patrimonial (Outarde canepetière, Busards notamment...).
	Mise en œuvre de mesures de gestion sur 135 ha pour les 3 ZPS impactées, s'ajoutant aux 25 ha devant faire l'objet d'une gestion favorable prévus pour compenser l'impact de la LGV sur un noyau de population d'Outardes canepetières présent sur la commune de Vouharte (16) dans le périmètre de la section Angoulême-Bordeaux.
	Gérer de manière écologique les 35 ha de prairies humides acquises à Vouharte et rétrocédées au Conservatoire Régional des Espaces Naturels (CREN).
	Financer des actions d'animation sur une période de 10 ans auprès des agriculteurs en concertation avec les organismes agricoles, l'opérateur Natura 2000 et les organismes agréés au titre de la protection de la nature
	Financer sur une période de 10 ans des actions de repérage et de surveillance des nichées de Râle des genêts pour diminuer leur mortalité (avec mise en place de conventions avec les agriculteurs pour retarder la fauche sur les parcelles abritant l'espèce afin de préserver les nids et permettre l'élevage des jeunes).

Tableau 22 : Engagements généraux sur la section Tours - Angoulême

Les engagements localisés présentés dans le dossier des engagements de l'Etat figurent dans le tableau suivant.

THEMATIQUE	NATURE DES ENGAGEMENTS TOURS - ANGOULEME
Boisements de Tue Loup - Amphibiens (Chambray-les-Tours - 37)	Implantation de boisements pour compenser la surface déboisée.
Mares prairiales des Giraudières - Amphibiens et espèces végétales protégées (Veigné - 37)	- Acquisition d'environ 10 ha pour compenser l'atteinte au système prairial et la surface de boisements servant de refuge aux amphibiens faisant l'objet d'un déboisement ; - Mesures complémentaires à définir au cours des études de détail, en cas de modification du fonctionnement hydraulique des prairies.
Fosse Sèche - Amphibiens (Veigné - 37)	Implantation de boisements pour compenser la surface déboisée.
Etang des Petites Mottes et mare associée - Amphibiens, odonates, Pigamon jaune (Sorigny - 37)	- Création de mares de substitution au sein des boisements au lieu-dit «les Petites Mottes» en compensation de celles détruites ; - Implantation de boisements pour compenser la destruction d'habitat des amphibiens ; - Déplacement des stations de Pigamon jaune impactées vers les rives non atteintes de l'étang des Petites Mottes et mise en place d'un suivi pendant 10 ans ; - Agrandissement et aménagement écologique de l'étang.
Passage en limite du massif de Grands Bois - amphibiens, chiroptères, grande faune (Sainte-Catherine-de-Fierbois - 37)	- Acquisition et rétrocession en vue d'une gestion écologique des mares au lieu-dit «La Rainière» ; - Etablissement de conventions avec les exploitants pour convertir en prairie les parcelles situées entre le boisement et les mares au lieu-dit «La Rainière» et en assurer la gestion écologique ; - Création d'une dizaine de mares de substitution au sein du massif des Grands Bois et d'un étang dans la partie du champ qui se trouvera enclavée entre ce boisement et la LGV.
Traversée de la Prairie humide des Grands Prés - amphibiens, espèces végétales remarquables, lépidoptères (Sainte-Maure-de-Touraine - 37)	- Acquisition d'environ 1,5 ha de cultures cynégétiques le long du ruisseau des Grands Prés, pour les transformer en prairie ; - Acquisition et rétrocession en vue d'une gestion écologique des prairies résiduelles à Fritillaire pintade et Orchis à fleurs lâches ; - Mise en œuvre d'une gestion écologique adaptée par convention avec le propriétaire de la mare de la Séguinière.
Cours de la Vienne - Frayères à Lamproie marine, Grande Mulette, Castor d'Europe (Nouâtre - 37)	Participation financière et technique au programme d'étude et de recherche sur la Grande Mulette.
Traversée du bois de la Tublerie - Grande faune et oiseaux (Scorbe-Clairvaux - 86)	Replantation de haies pour compenser celles abattues aux Vignaux.
Boisements, prairie et étang de la Besserie - amphibiens (Scorbe-Clairvaux - 86)	- Acquisition d'environ 1 ha de prairie pour y créer préalablement aux travaux plusieurs mares de substitution et rétrocession au conservatoire régional des espaces naturels, en compensation de la destruction du plan d'eau et d'une mare ; - Création de plusieurs mares de substitution au sein du boisement pour permettre la reproduction des amphibiens ; - Capture et transfert des populations d'amphibiens vers les mares de substitution.
Traversée du bois de la Chagnée (espèce végétale protégée et chiroptères) - (Marigny-Brizay - 86)	Acquisition des deux parties non défrichées du boisement où des pieds de Daphné lauréole seront transplantés.
Traversée de zone Natura 2000: la ZPS du Mirebalais et du Neuvilleois - Oiseaux de plaines (86)	- Acquisition de 40 ha dans les secteurs abritant des noyaux de populations d'Outarde canepetière (habitats fonctionnels ou parcelles à réhabiliter écologiquement) ; - Mise en oeuvre d'une gestion écologique des terrains adaptée à la conservation des oiseaux de plaine sur une durée à déterminer en concertation avec les acteurs compétents (services de l'Etat, opérateur Natura 2000, etc), mais d'au moins 10 ans ; - Financement d'actions d'animation sur une période de 10 ans auprès des agriculteurs, en concertation avec les organisations agricoles, l'opérateur du site Natura 2000 et les organismes agréés au titre de la protection de la nature ; - Financement sur une période de 10 ans d'actions de repérage et de surveillance des nichées des oiseaux d'intérêt patrimonial (Outarde canepetière, busards,...) pour diminuer leur mortalité.

THEMATIQUE	NATURE DES ENGAGEMENTS TOURS - ANGOULEME
Carrière de Chardonchamps et les Renardières - espèces végétales remarquables (Migne-Auxances - 86)	Acquisition d'environ 5 ha de terres agricoles au lieu-dit «Saint-Nicolas» pour la pérennisation des stations de messicoles rares et d'Odontite de Jaubert.
Franchissement de la vallée et du coteau de la Boivre - chauves-souris et amphibiens (Biard - 86)	<ul style="list-style-type: none"> - Restauration en prairie humide ou mégaphorbiaie des surfaces touchées par l'emprise des travaux et amélioration de la gestion des habitats au sein de la zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I de la vallée de la Boivre en passant des conventions avec les propriétaires sur environ 5 ha ; - Acquisition de la zone prairiale (environ 1 ha) contigue au bois de la Queue de renard pour y créer 2 à 3 mares ; - Création de plusieurs mares de substitution au sein du boisement pour permettre la reproduction des amphibiens.
Traversée du bocage de la Geoffronnière - chauves-souris, espèce végétale remarquable, amphibiens (Vouneuil-sous-Biard - 86)	<ul style="list-style-type: none"> - Acquisition de 5 ha de prairie bocagère incluant les mares à étoiles d'eau, gestion écologique adaptée et suivi ; - Création de plusieurs mares de substitution pour les amphibiens.
Bocage au lieu-dit «La Foy» - Pie-grièche écorcheur et Grand Capricorne (Fontaine-le-Comte - 86)	Plantation de haies pour compenser celles arasées dans la zone de reproduction de la Pie-grièche écorcheur et de présence du Grand Capricorne.
Franchissement de la Rune - Ecrevisse à pattes blanches et espèce végétale remarquable (Marçay - 86)	<ul style="list-style-type: none"> - Financement de la gestion écologique des berges et du lit mineur de la Rune sur au moins 1 km de part et d'autre de la LGV ; - Acquisition de prairies ou de parcelles cultivées à réhabiliter et rétrocession de ces dernières au CREN pour préserver la station de Fritillaire pintade.
Abords de la forêt de l'Epine (Fontaine-le-Comte - 86)	<ul style="list-style-type: none"> - Création d'une quinzaine de mares de substitution pour les amphibiens ; - Acquisition de 30 ha de zones humides.
Vallée de la Vonne - Espèce végétale remarquable, Brochet, oiseaux, grands mammifères (Marigny-Chemereau - 86)	Acquisition de 10 ha de prairies humides et rétrocession en vue de leur gestion écologique.
Le Peu de Brossac - Oiseaux remarquables (Celle-l'Evescault - 86)	Plantation de haies constituées d'essences indigènes pour compenser celles qui seront arasées.
Mare de la Ferrière - amphibiens (Payre - 86)	Création d'une dizaine de mares de substitution, notamment au nord de la forêt domaniale de Saint-Sauvant, à l'ouest de l'emprise.
Traversée de la forêt de Saint-Sauvant - oiseaux remarquables, grands mammifères et amphibiens (Rom - 86)	Création d'une dizaine de mares de substitution, notamment au lieu-dit «le Gassot», de part et d'autre de l'emprise.
Boisements et pelouses sèches des Garennes de Chémérault - grands mammifères et Azuré du Serpolet (Brux - 86)	Acquisition de 3 ha de friches prairiales et restauration d'un habitat favorable à l'Azuré du serpolet.
Traversée de la vallée de la Bouleure - amphibiens (Chaunay - 86)	Acquisition de 5 ha de prairies humides à Gaillet boréal.
Traversée du bocage de Chaunay - Espèces végétales remarquables, oiseaux remarquables et amphibiens (86)	<ul style="list-style-type: none"> - Acquisition d'au minimum 20 ha de prairies et gestion écologique adaptée ; - Création d'une dizaine de mares prairiales ou forestières.

THEMATIQUE	NATURE DES ENGAGEMENTS TOURS - ANGOULEME
Traversée de la forêt de Saint-Sauvant et du Bois Plan - oiseaux remarquables, grands mammifères et amphibiens (Rom - 79)	Création d'une dizaine de mares de substitution, notamment au lieu-dit «le Gassot», de part et d'autre de l'emprise.
Traversée de site Natura 2000: la ZPS de la Mothe-Saint-Héray/ Lezay (Rom Vanzay et Chaunay - 79)	<ul style="list-style-type: none"> - Acquisition de 19 ha dans les secteurs abritant des noyaux de populations d'Outarde canepetière (habitats fonctionnels ou parcelles à réhabiliter écologiquement) ; - Mise en oeuvre d'une gestion écologique des terrains adaptée à la conservation des oiseaux de plaine sur une durée à déterminer en concertation avec les acteurs compétents (services de l'Etat, opérateur Natura 2000, etc), mais d'au moins 10 ans ; - Financement d'actions d'animation sur une période de 10 ans auprès des agriculteurs, en concertation avec les organisations agricoles, l'opérateur du site Natura 2000 et les organismes agréés au titre de la protection de la nature ; - Financement sur une période de 10 ans d'actions de repérage et de surveillance des nichées des oiseaux d'intérêt patrimonial (Outarde canepetière, busards,...) pour diminuer leur mortalité.
Traversée du bocage de Pliboux - Odonates, espèce végétale remarquable, oiseaux remarquables et amphibiens (79)	<ul style="list-style-type: none"> - Acquisition de 4 ha de prairies abritant le Gaillet boréal en vue d'une gestion écologique ; - Mise en place à l'écart de l'emprise de nichoirs à Chevêche d'Athéna ; - Plantation de haies constituées d'essences indigènes pour favoriser les nicheurs et compenser celles qui seront arasées ; - Création de mares de substitution de part et d'autre de l'emprise.
Traversée du bois du Bail - oiseaux remarquables et grande faune (Sauzé-Vaussais - 79)	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de nichoirs spécifiques pour la Chevêche d'Athéna ; - Plantation de haies composées d'essences indigènes pour remplacer celles qui seront arasées.
Vallée de la Péruse - libellules, chauves-souris, Loutre et Vison d'Europe (Montjean - 16)	Acquisition d'environ 5 ha de prairies humides dans la vallée de la Péruse en vue de leur gestion écologique.
Traversée de site Natura 2000: la zone de protection spéciale de la plaine de Villefagnan (Courcôme - 16)	<ul style="list-style-type: none"> - Acquisition de 76 ha dans les secteurs abritant des noyaux de populations d'Outarde canepetière (habitats fonctionnels ou parcelles à réhabiliter écologiquement) ; - Mise en oeuvre d'une gestion écologique des terrains adaptée à la conservation des oiseaux de plaine sur une durée à déterminer en concertation avec les acteurs compétents (services de l'Etat, opérateur Natura 2000, etc), mais d'au moins 10 ans ; - Financement d'actions d'animation sur une période de 10 ans auprès des agriculteurs, en concertation avec les organisations agricoles, l'opérateur du site Natura 2000 et les organismes agréés au titre de la protection de la nature ; - Financement sur une période de 10 ans d'actions de repérage et de surveillance des nichées des oiseaux d'intérêt patrimonial (Outarde canepetière, busards,...) pour diminuer leur mortalité.
Site Natura 2000 : zone de protection spéciale de la Vallée de la Charente en amont d'Angoulême - Râle des genêts, espèce végétale remarquable, amphibiens, chauves-souris, Brochet, Vison d'Europe (Luxé - 16)	<ul style="list-style-type: none"> - Création de mares pour favoriser la colonisation par la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse ; - Gestion écologique des 35 ha de prairies humides acquis à Vouharte, rétrocédées au CREN en vue de leur gestion écologique ; - Financement d'actions d'animation sur une période de 10 ans auprès des agriculteurs en concertation avec les organismes agricoles, l'opérateur Natura 2000 et les organismes agréés au titre de la protection de la nature ; - Financement sur une période de 10 ans d'actions de repérage et de surveillance des nichées de Râle des genêts pour diminuer leur mortalité avec mise en place de convention avec les agriculteurs pour retarder la fauche sur les parcelles abritant l'espèce afin de préserver les nids et de permettre l'élevage des jeunes.
Pelouses au sud de la Charente - prairies calcicoles, espèces végétales et entomofaune remarquable (Villognon - 16)	Acquisition des pelouses calcicoles (environ 3 ha) situées au sein de la ZNIEFF de type I, lieu-dit la Combe Noire et rétrocession en vue de leur gestion écologique.

Tableau 23 : Engagements localisés sur la section Tours - Angoulême

10.1.2. ENGAGEMENTS DE L'ETAT SECTION ANGOULEME - BORDEAUX

Les engagements de l'Etat ont été pris en mars 2007 sur la section Angoulême - Bordeaux.

Le tableau suivant synthétise les **engagements généraux** à prendre en faveur des milieux naturels.

THEMATIQUE	NATURE DES ENGAGEMENTS ANGOULEME - BORDEAUX
Espaces naturels, faune et flore remarquables	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle par des experts du respect des mesures en phase travaux dans les zones sensibles ; - Revégétalisation des rives des cours d'eau ; - Reconstitution ou renforcement de biotope et suivi de gestion ; - Réimplantation d'espèces protégées (sous couvert d'une autorisation ministérielle ou préfectorale) ; - Participation à l'acquisition de parcelles présentant un intérêt ou une potentialité écologique, avec rétrocession à des organismes pour une gestion appropriée ; - Réalisation de suivis écologiques pour les espèces les plus remarquables (râle des genêts, outarde canepetière, vison d'Europe, cistude d'Europe...) et mise en oeuvre de plans de gestion adaptés.
Impacts liés aux défrichements et au dégagement de l'emprise	Réalisation de plantations dans les secteurs de haies.
Chauves-souris	<ul style="list-style-type: none"> - Installation de nichoirs à chauve-souris sous les ouvrages hydrauliques ; - Plantation de « haies guide ».
Faune piscicole	Des mesures compensatoires seront prises pour les cours d'eau faisant l'objet d'un rescindement (traitement écologique de la dérivation...).
Exploitations forestières	Reboisement des zones défrichées pour la réalisation des travaux pour compenser la perte de secteurs boisés.
Chasse - préservation des habitats et de la faune	Reconstitution des lisières et réalisation de boisements compensatoires dans la traversée des massifs forestiers (chasse à la palombe).

Tableau 24 : Engagements généraux sur la section Angoulême - Bordeaux

Les engagements localisés présentés dans le dossier des engagements de l'Etat figurent dans le tableau suivant.

THEMATIQUE	NATURE DES ENGAGEMENTS ANGOULEME - BORDEAUX
Zone favorable à l'Outarde canepetière (Xambes, Vouharte - 16)	Recréation d'habitats favorables avant le démarrage des travaux : recherche d'acquisition à l'amiable de parcelles (de l'ordre de 25 ha au total comprenant des parcelles de 1 à 3 ha aménagées en prairies et bandes enherbées) et rétrocession à un organisme gestionnaire.
Traversée de la ZPS « Charente en amont d'Angoulême » : habitat du râle des genêts (Saint-Genis-d'Hiersac - 16)	Recréation d'habitats favorables au Râle des genêts : acquisition de biotope de 15/20 ha et rétrocession à un organisme gestionnaire.
Traversée du site Natura 2000 « Coteaux calcaires entre les Bouchauds et Marsac » (16)	Participation à l'acquisition d'un biotope de l'ordre de 5 ha, amélioration des potentialités écologiques des milieux (exemple : débroussaillage doux...) et rétrocession à un organisme gestionnaire.
Site Natura 2000 - vallée de la Boême – habitat du vison d'Europe et aulnaies frênaies alluviales (Roulet-Saint-Estèphe - 16)	Acquisition de biotopes équivalents.
Traversée du vallon de Claix – stations botaniques et habitat d'espèces d'oiseaux et de chauve-souris (Claix - 16)	Participation à l'acquisition d'un biotope de l'ordre de 10 ha et rétrocession à un organisme gestionnaire,
Etang de Maine Debaud – rainette méridionale (Blanzac-Porcheresse - 16)	Recréation d'un plan d'eau avant le démarrage des travaux et rétrocession à un organisme gestionnaire.
Vallée de la Maurie - la Caillère (Chauve-souris) - (Poullignac - 16)	- Mesures compensatoires (exemple : plantation de haies pour guider les chauves-souris vers l'ouvrage hydraulique et mise en place de nichoirs à l'écart du projet) ; - Mise en place d'un observatoire pour vérifier l'efficacité des mesures.
Pelouses calcaires de Sainte-Souline - orchidées (Sainte-Souline - 16)	Participation à l'acquisition d'un biotope de l'ordre de 1 ha, amélioration des potentialités écologiques des milieux et rétrocession à un organisme gestionnaire.
Sainte-Souline - Habitat de chauve-souris (16)	Mesures compensatoires (exemple : plantation d'arbres et d'arbustes).
Franchissement de La Maury - habitat du vison d'Europe et loutre, axe de déplacement d'amphibien (Brossac - 16)	Etude de la réalisation de mares de substitution lors des études de détail.
Traversée de la vallée de la Poussonne – habitat du vison d'Europe, aulnaie frênaie, stations d'espèces remarquables (St-Vallier - 16)	Participation à l'acquisition d'un biotope équivalent et rétrocession à un organisme gestionnaire.
Traversée de la vallée du Palais – habitat du vison d'Europe, aulnaie frênaie, osmonde royale, chauves-souris, insectes (Boresse-et-Martron - 16)	- Participation à l'acquisition d'un biotope équivalent et rétrocession à un organisme gestionnaire ; - Mesures compensatoires pour les Chauves-souris (exemple : plantation d'arbres et d'arbustes).
La Nauve du Merle - station botanique, habitat du vison d'Europe et insectes L'Agrière - station botanique, habitat du vison d'Europe et loutre, rainette méridionale (Boresse-et-Martron - 16)	Participation à l'acquisition d'un biotope équivalent et rétrocession à un organisme gestionnaire.

THEMATIQUE	NATURE DES ENGAGEMENTS ANGOULEME - BORDEAUX
La Clinette – station botanique (Neuicq - 17)	Transplantations éventuelles des espèces et participation à l'acquisition d'un biotope et rétrocession à un organisme gestionnaire.
La Goujonne– étang à Cistude et rainette méridionale (Montguyon - 17)	Sauvetage des batraciens avant les travaux et transfert dans un plan d'eau favorable ou recréation d'un plan d'eau et rétrocession à un organisme gestionnaire.
Vallée du Lary, site Natura 2000 – stations botaniques, habitat du vison d'Europe, loutre, insectes, chauve-souris, poissons migrateurs, mollusques... (Clérac - 17)	- Participation à l'acquisition d'un biotope équivalent et rétrocession à un organisme gestionnaire ; - Mesures compensatoires pour les Chauves-souris (exemple : plantation d'arbres et d'arbustes).
Souillac - Landry - Station botanique, landes humides et insectes (Clérac - 17)	Transplantation éventuelle des espèces et participation à l'acquisition de biotopes et rétrocession à un organisme gestionnaire.
Vallée du Meudon – Le Caillou /Jean-Noël (Duret - 33)	Participation à l'acquisition d'un biotope équivalent et rétrocession à un organisme gestionnaire.
Vallée du Meudon, site Natura 2000 - habitat du Vison d'Europe, chauves-souris, poissons migrateurs (Duret - 33)	Mesures compensatoires pour les Chauves-souris (exemple : plantation d'arbres et d'arbustes).
- Vallée du Meudon, site natura 2000, et affluents - habitat du Vison d'Europe, chauves-souris, poissons migrateurs - Vallée de la Saye, site Natura 2000 - habitat du Vison d'Europe (Laruscade - 33)	Mesures compensatoires pour les Chauves-souris (exemple : plantation d'arbres et d'arbustes).
Vallée du Meudon – Courneau – Halimium en ombelle, batraciens (Cavignac - 33)	- Participation à l'acquisition d'un biotope équivalent et rétrocession à un organisme gestionnaire ; - Sauvetage des batraciens avant les travaux et transfert dans un plan d'eau de substitution et rétrocession à un organisme gestionnaire.
Marais et coteaux de la Virvée – aulnaie frénale alluviale, espèces végétales protégées, Chauves-souris (Cubzac-les-Ponts - 33)	Participation à l'acquisition d'un biotope de l'ordre de 10 ha et rétrocession à un organisme gestionnaire.
Vallée de la Dordogne habitats remarquables et espèce végétale protégée (Saint-Loubès - 33)	Participation à l'acquisition d'un biotope équivalent et rétrocession à un organisme gestionnaire.

Tableau 25 : Engagements localisés sur la section Angoulême - Bordeaux

10.2. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET JUSTIFIANT LA MISE EN ŒUVRE DE MESURES COMPENSATOIRES

Les chapitres précédents ont caractérisés, site par site et espèce (ou groupe d'espèces) par espèce, les impacts potentiels des phases successives du projet sur les espèces protégées : phase de défrichement, de diagnostics archéologiques, de construction puis d'exploitation de l'infrastructure.

Les mesures spécifiques mises en œuvre par LISEA permettent d'éviter, supprimer ou atténuer la majeure partie de ces impacts. Une part de ces impacts demeure néanmoins non réductible compte tenu de la nature du projet ; il s'agit :

- De la **perte directe et définitive d'habitats**, liée à l'**effet d'emprise** au sol de la section courante et de ses aménagements connexes : déblais, remblais, raccordements et rétablissements routiers, merlons acoustiques et aménagements paysagers, réseau d'assainissement, sous-stations électriques,...
- A noter que les emprises temporaires mobilisées pour la réalisation des travaux ont été intégrées dans cette enveloppe au sein de laquelle LISEA mettra en œuvre une dynamique de limitation des impact et s'attachera à restaurer les habitats dégradés ;
- De la **perte indirecte d'habitats par effet de cloisonnement**, lorsque pour une espèce donnée l'isolement d'une parcelle par rapport à un habitat plus large ne permet plus le maintien du noyau de population concerné ; compte tenu des mesures de réduction proposées en termes de rétablissement de circulation de la faune (passages pour les amphibiens, les reptiles, la petite faune terrestre, les mammifères semi-aquatiques et la grande faune), cet impact concernerait le Fadet des laïches, en raison de son fonctionnement particulier en métapopulation, et les oiseaux de plaine à grand territoire comme l'Outarde canepetière.

10.3. RAPPEL DES MESURES COMPENSATOIRES DEFINIES PAR LES AUTORISATIONS ARCHEOLOGIE / DEFRICHEMENT

Compte tenu des impacts du projet sur les espèces protégées et leurs habitats, et afin de respecter l'objectif prévu de mise en service du projet en 2016, RFF a anticipé les procédures relatives aux espèces protégées, en déposant un dossier de demande de dérogation portant sur les défrichements et les diagnostics archéologiques hors zones sensibles.

Ce dossier, déposé en octobre 2009 et complété en décembre 2009, a fait l'objet d'un arrêté ministériel et d'un arrêté inter-préfectoral de dérogation délivrés le 5 février 2010, fixant les modalités de compensation du projet au titre de l'archéologie et du défrichement.

Pour mémoire, les tableaux suivants présentent les surfaces de compensation actées par l'arrêté d'autorisation du 5 février 2010 relatif à l'archéologie et au défrichement d'une partie importante des surfaces du projet. Les prescriptions de ces arrêtés en matière de compensation constituent une référence majeure pour l'aboutissement de la procédure qui concerne LISEA.

Les surfaces concernées sont déclinées par espèces dans le 1^{er} tableau ; parmi ces mesures, certaines sont localisées géographiquement et présentées dans le second tableau. La compensation globale représente 783,5 ha à ce stade. *Nota : les surfaces dans le tableau ci-dessous ne représentent pas l'intégralité des 783,5 ha mentionnés par l'arrêté.*

Les terrains cités feront l'objet d'une gestion conservatoire par un organisme qualifié pour une durée de 25 ans à compter de l'effectivité de cette mesure.

ESPECES	SURFACES COMPENSATION PAR ESPECE
Vison et Loutre	400 ha de sécurisation foncière d'aire de repos et de sites de reproduction favorables

ESPECES	SURFACES COMPENSATION PAR ESPECE
Barbastelle, Noctule commune, Noctule de Leisler, Vespertilion de Bechstein, Vespertilion de Daubenton, Vespertilion d'Alcathoe, Oreillard roux, Pipistrelle de Nathusius	200 ha de sécurisation foncière d'aire de repos et de sites de reproduction favorables (boisements gérés pour la mise en place d'îlots de sénescence).

Tableau 26 : Compensation par espèces (arrêté du 5/02/2010)

REGION CENTRE	
	Acquisition de 7,5 ha de prairies et d'un réseau de mares (Veigné et ses alentours)
	Acquisition de 5 ha (Vallée de l'Indre)
	Restauration de 2,5 km de haies (Sainte-Maure-de-Touraine et ses alentours)
	Acquisition de 5 ha (Coteaux de la Vienne)
REGION POITOU-CHARENTES	
	Acquisition de 5 ha de parcelles agricoles - Migné-Auxances et ses alentours (Vienne)
	Restauration de 2,5 km de haies - Celle-Lévescaut (Vienne)
	Acquisition de 4 ha de prairies - Vallée de la Bouleure (Vienne)
	Acquisition de 20 ha de prairies - Bocage de Chaunay (Vienne)
	Acquisition de 4 ha de prairies - Bocage de Pliboux (Deux-Sèvres)
	Restauration de 2,5 km de haies - Charmé et ses alentours (Charente)
	Acquisition de 3 ha - Villognon (Charente)
	Acquisition de 35 ha de zones humides - ZPS "Vallée de la Charente" à Basse (Charente)
	Acquisition de 5 ha de secteurs à restaurer ou à fort intérêt dont la pérennité n'est pas assurée - Site Natura 2000 "Coteaux calcaires de Marsac" (Charente)
	Acquisition de 10 ha - Lieu dit "Pombreton" à Nersac et ses alentours (Charente)
Pelouses sèches et espèces d'intérêt patrimonial.	Acquisition de 10 ha - Secteur de Rouillet-Saint-Estèphe/Claix (Charente)

Tableau 27 : Compensation par sites (arrêté du 5/02/2010)

REGION POITOU-CHARENTES	
	Acquisition de 10 ha - Champigne-Vigny, Bécheresse, Blanzac-Porcheresse, Pérignac et Saint-Léger (Charente)
	Restauration de 2,5 km de haies - Poullignac et ses alentours (Charente)
REGIONS AQUITAINE ET POITOU-CHARENTES	
	Acquisition de 100 ha - Massif forestier de la Double Saintongeaise
	Acquisition de 300 ha de zones humides - Rayon de 2 à 3 km de l'infrastructure hors du massif forestier de la Double Saintongeaise et des Landes de Montendre dans l'aire du plan national d'actions du Vison
REGION AQUITAINE	
	Acquisition de 10 ha - Secteur prairial de Cézac/Cavignac
	Acquisition de 30,5 ha de landes sèches - Massif forestier de la Double Saintongeaise
	Restauration de 5 km de haies - Aubie-et-Espessas et ses alentours
	Acquisition de 18,5 ha - Marais de la Virvée

Tableau 28 : Compensation par sites (arrêté du 5/02/2010) - Suite

10.4. METHODOLOGIE D'EVALUATION DE LA COMPENSATION GLOBALE DU PROJET

Sur la base de la méthodologie initiée par RFF en prenant en compte la patrimonialité de chaque espèce et le niveau d'enjeu de chaque habitat impacté, LISEA évalue la compensation globale résultant d'une analyse des impacts attribués à l'ensemble des phases du projet.

Les résultats de cette évaluation intègrent :

- La phase archéologie / défrichage ;
- La construction de l'infrastructure ;
- L'exploitation la ligne,

10.4.1. PERIMETRE PRIS EN COMPTE POUR L'EVALUATION DES IMPACTS

Pour identifier les surfaces d'habitats d'espèces protégées détruites ou dégradées, LISEA prend en référence l'emprise totale du projet. Cette enveloppe intègre la configuration définitive de l'infrastructure à laquelle sont additionnées les surfaces d'occupation temporaires nécessaires à la phase chantier.

De même, l'impact direct lié à la consommation de milieux naturels sera pris en compte tout comme les effets indirects liés à la perturbation de milieu dégradant leur capacité à héberger l'espèce considérée.

Cette enveloppe est définie sur la base du projet définitif incluant :

- la LGV elle-même ;
- ses raccordements au réseau ferré local ;
- les rétablissements de voiries, qu'ils franchissent ou longent la LGV ;
- les sous-stations électriques ;
- les bases maintenance ;
- le réseau d'assainissement ainsi que les bassins de traitement ;
- les aménagements paysagers incluant les zones de dépôts ;
- les merlons acoustiques ;
- les délaissés ;
- la position des clôtures.

Lors du chantier de construction de cette LGV, l'emprise nécessaire pour les travaux sera localisée en priorité au sein des emprises définitives précédemment définies. Néanmoins, pour certaines installations volumineuses mais aussi pour des raisons d'organisation et de phasage du chantier, cela ne sera pas toujours possible. Afin d'évaluer ces emprises complémentaires nécessaires, seront définies :

- la localisation des installations de chantier, atelier mécanique, bureaux, cantonnements ;
- les accès et pistes de chantier ;
- le réseau d'assainissement provisoire, avec ses bassins ;

- les zones de stockage provisoire ;
- les bases travaux.

Par l'intégration d'une marge de précaution, LISEA développe sa méthodologie sur la base d'une évaluation majorée des surfaces d'impacts, qui intègrent les emprises pérennes définies pour l'infrastructure ferroviaire et ses composantes, mais également les compléments d'emprise nécessaires prévus pour la réalisation du chantier.

En effet, une partie significative des impacts ainsi évalués, notamment en termes de surfaces, seront de nature temporaire. Ces impacts sont associés à une occupation des sols propre à la phase de travaux et ne persisteront pas à l'issue de la construction. A l'achèvement de ces activités de chantier, les terrains temporairement mobilisés seront réaménagés en prenant en compte les spécificités écologiques de chaque site.

Ces emprises temporaires comprennent :

- la localisation des installations de chantier pour les corps de métiers intervenants dans la construction ;
- les accès et pistes de chantier (à titre d'exemple : pour la circulation des engins de terrassements et la construction des ouvrages d'art notamment prévus pour le franchissement des vallées nécessitant des moyens importants concentrés sur ces sites) ;
- le réseau d'assainissement provisoire, avec ses bassins prévus pour la régulation et l'épuration des ruissellements du chantier ;
- les espaces nécessaires pour le rétablissement temporaire ou la reconstitution définitive des sections de cours d'eau déviées ;
- les zones de stockage provisoire de matériaux (à titre d'exemple la terre végétale décapée en première phase de terrassements et utilisée lors des finitions pour le réaménagement des surfaces nécessite le stockage temporaire d'un volume d'environ 7 millions de mètres cubes) ;
- les bases de travaux, installations majeures pour les travaux réalisés par moyens ferroviaires.

Conformément à ce principe d'intégration au projet, LISEA ne déduit pas dans le calcul de la compensation, les habitats qui pourront au cas par cas être préservés au sein de cette emprise de travaux. LISEA s'engage dans le cadre de sa politique environnementale, à mettre au point les solutions techniques les plus favorables à l'évitement des habitats pouvant être maintenus à l'intérieur des emprises. C'est le cas notamment des franchissements de vallées par les viaducs et les ponts : la définition finale des schémas de travaux découlera des reconnaissances géotechniques devant être préalablement effectuées sur ces sites. Ces ouvrages offriront une emprise réduite en phase d'exploitation limitant les impacts sur les milieux naturels. En revanche, les sites où seront construits les grands ouvrages d'art sont néanmoins considérés dans une enveloppe large d'emprises travaux, au regard des moyens matériels importants que nécessite leur réalisation. **Cette méthodologie est majorante vis-à-vis de l'évaluation des impacts.** En effet, à l'achèvement des activités de chantier, les terrains temporairement mobilisés seront réaménagés en prenant en compte les spécificités écologiques de chaque site.

10.4.2. GRILLE DE DETERMINATION DES RATIOS DE COMPENSATION

Afin de définir le niveau de compensation à appliquer à chaque surface d'habitat d'espèce impactée par le projet, LISEA a défini la **grille de ratios croissants en fonction de l'enjeu écologique des sites impactés, et indexée sur la patrimonialité des espèces ou cortèges d'espèces présents qui a été élaborée par RFF dans les dossiers Archéologie / défrichage de 2009 et le dossier de concertation de février 2010.**

Le niveau d'impact du projet est essentiellement traité par les modalités d'insertion du projet (localisation, limitation des emprises et maintien des continuités écologiques). L'impact résiduel qui en découle est principalement associé à la perte d'habitat par consommation, dégradation ou altération et implique la mise en œuvre de mesures compensatoires.

LISEA s'est appuyé sur le niveau d'enjeu des sites défini par Ecosphère dans le cadre des expertises de terrain qu'il a menées, et déjà retranscrites dans le dossier de concertation présenté au CNPN par RFF en mars 2010. La méthodologie d'établissement du niveau d'enjeu est présentée dans le chapitre Méthodologie paragraphe 15.4 p. 306.

LISEA a ensuite catégorisé les espèces présentes en « familles de patrimonialité » telles que présentées ci-dessous, afin d'établir une matrice de ratios fonction de l'enjeu écologique des sites impactés et des espèces protégées concernées.

10.4.2.1. PATRIMONIALITE ET RATIOS GENERIQUES POUR LES ESPECES ANIMALES

Ont été catégorisés en :

- Patrimonialité très forte
 - ◆ mammifères : Castor, Vison et Loutre d'Europe ;
 - ◆ oiseaux : Outarde canepetière et Râle des genêts ;
 - ◆ insectes (patrimonialité très forte, dont Fadet des laïches) ;
 - ◆ reptiles : Cistude d'Europe ;
 - ◆ mollusques : Grande mulette et Mulette épaisse ;
 - ◆ crustacés : Ecrevisse à pattes blanches ;
- Patrimonialité forte
 - ◆ Chiroptères (patrimoniaux)
 - ◆ Amphibiens (patrimonialité forte)
 - ◆ Amphibiens (patrimonialité forte)
- Patrimonialité modérée
 - ◆ Oiseaux (à l'exception de l'Outarde Canepetière et du Râle des genêts)
 - ◆ Chiroptères (communs)
 - ◆ Amphibiens (patrimonialité modérée)
 - ◆ Poissons
 - ◆ Chiroptères

Pour aboutir à une **compensation cohérente entre les différents groupes d'espèces**, LISEA a établi une **matrice de ratios générique**, de laquelle découlent tous les ratios déterminés ensuite par espèce ou par groupe.

Les **gammes de ratios proposés** en conséquence, en fonction de la **patrimonialité de l'espèce et de l'enjeu écologique du site**, pour l'espèce considérée, sont les suivants :

		PATRIMONIALITE		
		MODEREE	FORTE	TRES FORTE
ENJEU ECOLOGIQUE	FAIBLE A MOYEN	Coeff. 1	Coeff. 1	Coeff. 2
	ASSEZ FORT	Coeff. 1	Coeff. 2	Coeff. 3
	FORT	Coeff. 2	Coeff. 2	Coeff. 4
	MAJEUR	Coeff. 2	Coeff. 3	Coeff. 5 à 10

Tableau 29 : Matrice générique de ratios de compensation par patrimonialité d'espèce et enjeu écologique des sites

Sur l'ensemble des espèces concernées, **les ratios proposés s'échelonnent de 1 à 10**, tenant compte de la patrimonialité et/ou du statut des espèces, et de l'enjeu des habitats impactés pour l'espèce. En tenant compte de cette **proportionnalité dans les mesures compensatoires**, des ratios de 1 apparaissent justifiés pour des espèces de patrimonialité modérée impactés sur des habitats d'enjeu également modéré, tandis que des ratios plus importants (jusqu'à 10) sont appliqués pour des espèces plus patrimoniales et impactées sur des habitats d'enjeu plus important.

On notera par ailleurs que **grâce à la mutualisation** des mesures compensatoires par faciès favorables, présentée p 275 et suivantes, **la restitution d'habitats favorables** (compensation effective) **sera très souvent supérieure à la compensation évaluée espèce par espèce** (voir 12.1.4.4 p. 277) ; les ratios réels qui seraient définis a posteriori se trouveront donc en réalité plus élevés que les ratios proposés selon la matrice ci-dessus.

Le choix de LISEA d'une démarche permettant de définir des ratios a priori, selon une méthodologie rationnelle, couplé à une démarche de mutualisation des surfaces de mesures compensatoires pour la mise en œuvre, assure une restitution d'habitats favorables aux espèces supérieure. Ainsi, une fois l'intégralité de la mise en œuvre des mesures compensatoires réalisées, les ratios réels de compensation des impacts permanents seront supérieurs aux ratios théoriques proposés dans ce dossier.

LISEA s'appuie sur cette grille générique pour appliquer ces ratios, site par site, des ratios adaptés aux surfaces d'habitats d'espèces impactés, en fonction de l'enjeu écologique du site pour l'espèce considérée. Cette méthodologie permettra d'aboutir à des surfaces de compensation globales par espèce tenant compte du niveau d'enjeu propre à chaque site de présence de cette espèce et à la patrimonialité de l'espèce.

Les ratios détaillés retenus par groupe sont présentés au paragraphe 10.4.3 p. 115.

10.4.2.2. PATRIMONIALITE ET RATIOS POUR LES ESPECES VEGETALES

Concernant les espèces végétales protégées, l'état initial réalisé caractérise **chaque station** en termes de niveau d'enjeu, **intégrant la patrimonialité des espèces présentes et l'importance du site pour ces espèces**.

Afin de déterminer les ratios de compensation applicables aux stations impactées, la méthodologie présentée ci-dessus permet de présenter la grille de ratios suivante, en fonction du niveau de rareté régionale et du niveau d'enjeu du site. Les **niveaux de rareté** des espèces végétales sont présentés dans chaque fiche espèce, dans le paragraphe présentant le statut juridique de chacune.

NIVEAU D'ENJEU DU SITE	NIVEAU DE RARETE REGIONALE DE L'ESPECE			
	Très rare	Rare	Assez rare	Assez commune
Majeur	5	4	3	2
Fort	4	3	2	1
Assez fort	3	2	1	1
Moyen	2	1	1	1

Tableau 30 : Critères de détermination des ratios pour les espèces végétales protégées

LISEA propose d'appliquer les ratios ainsi définis à plusieurs niveaux, afin de proposer les modalités de compensation les plus pertinentes pour la conservation des populations végétales impactées :

- Une compensation des **surfaces d'habitats impactés**, par le ratio retenu en fonction du niveau d'enjeu et du statut de l'espèce ;
- Une compensation, selon le même ratio, par **création ou renforcement de populations** existantes, proportionnellement au nombre de populations impactées ;
- Une compensation, toujours selon le même ratio, par **restitution d'un nombre de pieds** proportionné au nombre de pieds impactés.

La mise en œuvre de ces différentes modalités de compensation pourra être assurée, pour une efficacité des mesures renforcée, en concertation avec les Conservatoires Botaniques concernés.

10.4.3. APPLICATION DES RATIOS PAR ESPECES OU PAR GROUPES D'ESPECES

La détermination des fourchettes de ratios par espèce présentée ci-dessous, est établie à partir de :

- la patrimonialité retenue pour l'espèce (ou le groupe d'espèces), précisée dans le chapitre précédent 10.4.2 ;
- et du niveau d'enjeu des habitats d'espèce impactés.

Dans le cas des mammifères semi-aquatiques (Vison, Castor, Loutre), les habitats d'espèce n'ont pas fait l'objet d'une qualification d'enjeu de la même manière que pour les autres espèces. Les gammes de ratios retenues sont donc ici corrélées à la potentialité écologique de l'habitat (habitat principal ou secondaire), fonction de la présence potentielle ou avérée de l'espèce et des possibilités de recolonisation à court ou moyen terme de l'habitat favorable.

Pour le Vison d'Europe, espèce emblématique, les impacts sur des habitats situés en périmètre Natura 2000 génèrent une compensation supplémentaire de 3 points par rapport aux habitats hors périmètre Natura 2000.

Vison d'Europe

LOCALISATION	COMBINAISON REPARTITION / HABITAT	RATIO APPLIQUE
Hors Natura 2000	Présence potentielle / Habitat secondaire	2
	Présence potentielle / Habitat principal	3
	Présence avérée / Habitat secondaire	6
	Présence avérée / Habitat principal	7
Natura 2000	Présence potentielle / Habitat secondaire	5
	Présence potentielle / Habitat principal	6
	Présence avérée / Habitat secondaire	9
	Présence avérée / Habitat principal	10

Castor d'Europe

COMBINAISON REPARTITION / HABITAT	RATIO APPLIQUE
Recolonisation à 10 ans / Habitat secondaire	1
Recolonisation à 10 ans / Habitat principal	1,5
Recolonisation à 5 ans / Habitat secondaire	2
Recolonisation à 5 ans / Habitat principal	2,5
Colonisé / Habitat secondaire	3
Colonisé / Habitat principal	4

Loutre d'Europe

COMBINAISON REPARTITION / HABITAT	RATIO APPLIQUE
Présence potentielle à court terme / Habitat secondaire	2
Présence potentielle à court terme / Habitat principal	3
Présence avérée / Habitat secondaire	4
Présence avérée / Habitat principal	5

Pour les autres mammifères terrestres communs (Hérisson, Ecureuil roux, Genette)

Les habitats avérés ou potentiels du Hérisson et de l'Ecureuil n'ont pas fait l'objet d'une délimitation cartographique compte tenu de leur ubiquité.

La Genette, même si elle est moins largement répartie, bénéficie dans son aire de répartition principale avérée (Double Saintongeaise) d'habitats de report variés, et n'a pas non plus fait l'objet d'une délimitation cartographique de ses habitats.

Ainsi il n'a pas été identifié de ratio de compensation spécifique pour ces espèces. Ces espèces bénéficieront néanmoins de la compensation mise en œuvre pour d'autres espèces fréquentant des habitats similaires (se reporter au Tableau 135 p 306).

Chiroptères

Les espèces de Chiroptères ont été classées en deux catégories : les patrimoniales et les communes. Ainsi le ratio appliqué est à la fois fonction du niveau de patrimonialité de l'espèce et du niveau d'enjeu du site.

Chiroptères patrimoniaux : Pipistrelle de Nathusius, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Grand Murin, Petit murin, Vespertilion à oreilles échancrées, Minioptère de Schreibers, Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Vespertilion de Bechstein, Murin d'Alcathoe.

Chiroptères communs : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Vespertilion à moustaches, Sérotine commune, Oreillard gris, Noctule commune, Vespertilion de Daubenton, Vespertilion de Naterrer, Oreillard roux.

NIVEAU D'ENJEU DU SITE	RATIO APPLIQUE	
	Espèce Commune	Espèce Patrimoniale
Moyen	1	1,5
Assez fort	1,5	2
Fort	2	2,5

Outarde canepetière

Des ratios différentiels sont appliqués selon que les parcelles concernées sont situées en périmètre ZPS, ou sur le secteur de Vouharte hors ZPS. Les impacts de type destruction sont également différenciés des impacts de type perturbation.

Contrairement à la méthodologie générale retenue pour l'ensemble des espèces concernées par le projet, la **méthodologie retenue** pour l'évaluation des impacts et la détermination des mesures compensatoires pour l'Outarde, **s'appuie sur les avis d'expert** sollicités début 2010 auprès de Vincent BRETAGNOLLE du CNRS de Chizé, Frédéric JIGUET du Muséum National d'Histoire Naturelle et Alexis RONDEAU du Conservatoire des Espaces Naturels de Languedoc-Roussillon (voir note de synthèse RFF du 16 avril 2010 en annexe).

SITUATION	TYPE D'IMPACT	RATIO APPLIQUE
En ZPS	Destruction	5
	Perturbation	40 ha / km de ZPS traversé, 20 ha / km si jumelage avec une infrastructure existante
Hors ZPS (Vouharte)	Destruction	Principe équivalent aux secteurs en ZPS
	Perturbation	Principe équivalent aux secteurs en ZPS

La méthodologie de détermination des ratios de calcul des mesures compensatoires est détaillée dans le chapitre relatif aux impacts et mesures sur l'Outarde.

Rôle des Genêts

Le Rôle des genêts, observé uniquement en ZPS en Charente où il y est « en danger », justifie des ratios particuliers, proportionnés au niveau d'enjeu des sites impactés.

NIVEAU D'ENJEU DU SITE	RATIO APPLIQUE
Majeur	6
Fort	4
Assez fort	2
Moyen	1

Néanmoins aucune surface d'habitat favorable exploité par l'espèce ne se trouve impactée par le projet (voir la justification dans la fiche espèce du Rôle des genêts), ne permettant pas l'application stricte des ratios ci-dessus.

Pour cette espèce a donc été retenue la compensation évaluée au titre des Engagements de l'Etat, à savoir la sécurisation / gestion de 35 ha de parcelles favorables à Vouharte. Elle est à rapporter aux 4 ha d'habitats potentiels, non exploités par l'espèce (hors reproduction, habitats secondaires) évalués dans le dossier d'incidences N2000.

Autres espèces d'oiseaux nicheurs d'intérêt patrimonial

Pour l'ensemble des autres espèces d'oiseaux nicheurs d'intérêt patrimonial modéré - oiseaux de plaine, rapaces diurnes, toutes espèces faisant l'objet d'une fiche espèce dans le présent dossier – les ratios de compensation proposés sont proportionnés aux enjeux patrimoniaux de ces espèces, par rapport aux espèces emblématiques que sont l'Outarde canepetière et le Rôle des genêts (mais également les autres espèces faunistiques), ainsi qu'au niveau d'enjeu des sites impactés, selon la grille présentée dans le tableau suivant.

NIVEAU D'ENJEU DU SITE	RATIO APPLIQUE
Majeur	2
Fort	2
Assez fort	1
Moyen	1

La valeur de ces ratios tient compte également des possibilités de report dans les milieux environnants, pour des espèces relativement mobiles, qui bénéficieront en outre comme la plupart des espèces concernées par le projet, de la compensation d'habitats d'autres espèces.

Poissons

Pour les poissons, dont la patrimonialité est modérée, les ratios proposés permettent de quantifier les mesures compensatoires à mettre en œuvre en regard des linéaires impactés. La mise en œuvre effective de la compensation pour les poissons ne passera néanmoins pas nécessairement par la sécurisation de linéaires de cours d'eau, mais par différents types d'actions présentés dans le chapitre 11.5.16 du dossier faune.

NIVEAU D'ENJEU DU SITE	RATIO APPLIQUE
Majeur	2
Fort	2
Assez fort	1
Moyen	1

Cistude d'Europe

La Cistude, de patrimonialité très forte, présente un intérêt majeur sur tous ses sites de présence.

Les impacts sur des corridors linéaires et sur des habitats surfaciques bénéficient d'un ratio de 6.

Autres reptiles

Les habitats avérés ou potentiels des reptiles (hors Cistude) n'ont pas fait l'objet d'une délimitation cartographique compte tenu de leur ubiquité, et d'habitats de report variés.

Ainsi il n'a pas été identifié de ratio de compensation spécifique pour ces espèces. Elles bénéficieront néanmoins de la compensation mise en œuvre pour d'autres espèces fréquentant des habitats similaires.

Amphibiens

De la même façon que pour les Chiroptères le groupe des amphibiens a été distingué en 2 niveaux de patrimonialité. Le ratio appliqué est ainsi fonction du niveau de patrimonialité de l'espèce et du niveau d'enjeu du site.

Amphibiens de patrimonialité forte : Triton crêté, Pélodyte ponctué, Crapaud calamite

Amphibiens de patrimonialité modérée : Rainette méridionale, Triton marbré, Alyte accoucheur, Rainette verte, Salamandre tachetée, Triton palmé, Grenouille agile, Crapaud commun, Grenouilles vertes

NIVEAU D'ENJEU DU SITE	RATIO APPLIQUE	
	Patrimonialité modérée	Patrimonialité forte
Majeur	2,5	3
Fort	2	2,5
Assez fort	1,5	2
Moyen	1	1,5
Faible	1	1

Insectes

Les insectes ont été classés en 2 niveaux de patrimonialité, selon leurs statuts de protection et niveaux de rareté.

Les ratios appliqués sont ainsi fonction du niveau de patrimonialité de l'espèce et du niveau d'enjeu du site.

Insectes de patrimonialité très forte : Fadet des laïches, Gomphe à pattes jaunes, Cordulie à corps fin, Rosalie des Alpes

Insectes de patrimonialité forte : Azuré du Serpolet, Bacchante, Damier de la Succise, Cuivré des marais, Sphinx de l'épilobe, Agrion de Mercure, Gomphe de Graslin, Grand Capricorne

NIVEAU D'ENJEU DU SITE	RATIO APPLIQUE	
	Patrimonialité très forte	Patrimonialité forte
Majeur	5	4
Fort	4	3
Assez fort	3	2
Moyen	2	1

Pour le Fadet des laïches, espèce phare, des **ratios plus élevés** sont retenus, à savoir respectivement 3, 4, 5 et 6 pour les niveaux d'enjeux moyen à majeur.

Ecrevisse à pattes blanches

Les habitats de l'Ecrevisse, de patrimonialité très forte, sont des habitats linéaires, sans différenciation par niveau d'enjeu.

Le ratio appliqué pour cette espèce est de 5, sur la base des linéaires de cours d'eau occupés par l'espèce (y compris présence à l'amont ou à l'aval hors emprise, mais dans la zone d'influence du projet) impactés par les emprises LISEA.

Mollusques

NIVEAU D'ENJEU DU SITE	RATIO APPLIQUE
Habitat favorable avec présence d'individus vivants	6
Habitat favorable avec coquilles vides seulement (aucun individu vivant)	3

11. IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPECES VEGETALES PROTEGEES - MESURES DE SUPPRESSION, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS

Les impacts présentés dans les fiches suivantes correspondent aux impacts cumulés des phases archéologie/défrichage et construction/exploitation. Certaines zones mises en défens lors de la première phase seront détruites lors de la construction de la ligne, celles-ci sont donc incluses dans la quantification de l'impact global. D'autres seront définitivement préservées par l'optimisation des emprises travaux, qui évite au maximum ces zones ainsi que les habitats d'espèces protégées. L'emprise spatiale utilisée pour le calcul des impacts sur les habitats d'espèce incluant les toutes composantes du projet est décrite dans le chapitre 6 et présentée dans les planches « Comparaison des emprises archéo/défrichage et des emprises LISEA » de l'atlas cartographique.

Remarque : La méthodologie d'évaluation des mesures compensatoires ainsi que les modalités de mise en œuvre de la compensation sont présentées dans le chapitre 10. Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

Sur les 46 espèces végétales protégées recensées, 13 ne sont pas impactées par le projet car les stations sont toutes situées hors de la zone travaux :

Région Centre

- Ophioglosse commune localisée dans une mare distante de 220 mètres de la zone travaux (pk 10,8) ;
- Polystic à aiguillon localisé dans un boisement frais de la vallée de la Manse, station à 200 mètres de la zone travaux (pk 30,7) ;
- Ophrys litigieux, Limodore à feuilles avortées, Gymnadénie odorante, Epipactis à petites feuilles, Orchis pyramidal et Acéras homme-pendu localisés dans les pelouses, ourlets et boisements calcicoles du château d'Amirette distant d'environ 270 mètres de la zone travaux (pk 43,7) ;
- Limodore à feuilles avortées et/ou Epipactis à petites feuilles localisées au minimum à 150 mètres de la zone travaux (pk 33,6 – 47,7 et 48,5).

Régions Centre et Poitou-Charentes

- Alisier de Fontainebleau localisé au sein de boisements distants au minimum de 200 m de la zone travaux ;(pk 48 à 54).

Région Poitou-Charentes

- Epipactis de Mueller localisé au minimum à 250 m de la zone travaux (pk 163 et pk 194,4) ;
- Armérie des sables localisé à environ 60 mètres minimum de la zone de travaux.

Région Aquitaine

- Muguet localisé dans des boisements à 150 mètres minimum de la zone travaux (pk 273,7 et 277,2) ;
- Rhynchospore blanc localisé dans un fossé routier tourbeux (pk 269,2).

Pour toutes ces espèces protégées, RFF a transmis les données aux Conseils Généraux en charge des études d'aménagement foncier afin que ces stations soient prises en compte.

Les 33 autres espèces sont susceptibles de faire l'objet d'une demande de dérogation à la législation sur les espèces protégées, étant situées dans ou à proximité des emprises du projet. Elles sont présentées sous forme de fiches regroupées par grands faciès favorables, présageant des possibilités de mutualisation :

- cortège des **espèces végétales des faciès calcicoles** : Ail rose, Céphalanthère à longues feuilles, Crapaudine de Guillon, Globulaire de Valence, Lin d'Autriche, Nerprun des rochers, Odontite de Jaubert, Sabline des chaumes, Sérapias à labelle allongé ;
- cortège des **ceintures d'étangs et vases exondées** : Butome en ombelle, Pilulaire à globules, Renoncule à feuilles d'ophioglosse, Pulicaire Commune, Etoile d'eau, Grande douve, Gratiolle officinale, Hottonie des marais, Samole de Valérand ;
- cortège des **prairies et milieux inondables** : Angélique des estuaires, Fritillaire pintade, Gaillet boréal, Germandrée des marais, Gesse des marais, Oenanthe à feuilles de Silaüs, Oenanthe de Foucaud, Orchis à fleurs lâches, Pigamon jaune ;
- cortège des **marais tourbeux acides et landes à molinie** : Piment royal, Rossolis à feuilles rondes, Rossolis à feuilles intermédiaires ;
- Amarante de Bouchon ;
- Hélianthème en ombelle ;
- Lupin à feuilles étroites.

NB 1 : les cartes de répartition nationale des espèces végétales issues de Tela Botanica, présentées dans chaque fiche espèce, reflètent globalement l'état des connaissances actuelles et/ou passées et ont été établies bénévolement à partir des données diffusées par la communauté botanique. En aucun cas, elles ne sauraient être considérées comme exhaustives ni représenter la distribution exacte et actuelle des taxons.

11.1. ESPECES VEGETALES DES FACIES CALCICOLES

Ce cortège désigne un certain nombre d'espèces qui ont en commun des faciès préférentiels que sont notamment les pelouses et ourlets calcicoles. Certaines d'entre elles peuvent néanmoins occuper, en complément ou de façon plus spécifique, d'autres faciès comme les bois calcicoles, les falaises et rochers nus, les prairies inondables.

Ce cortège rassemble l'Ail rose, le Céphalanthère à longues feuilles, la Crapaudine de Guillon, la Globulaire de Valence, le Lin d'Autriche, le Nerprun des rochers, l'Odontite de Jaubert, la Sabline des chaumes, le Sérapias à labelle allongé.

Après une présentation synthétique des impacts génériques du projet sur ce cortège, des mesures mises en œuvre par LISEA et notamment de la compensation globale pour ces espèces, les différentes espèces sont présentées sous forme de fiches détaillées.

11.1.1. IMPACTS GENERIQUES DU PROJET SUR LES ESPECES CALCICOLES

Au regard de la nature des faciès exploités par les espèces calcicoles, les milieux concernés sont principalement sensibles à l'effet direct d'emprise du projet (destructions directes en phase défrichement puis travaux).

Contrairement à des espèces liées à une certaine hydromorphie des sols, aucun effet indirect n'est attendu du fait du franchissement en déblai ou remblai des parcelles occupées, en l'absence de modifications hydromorphologiques.

11.1.2. MESURES DE SUPPRESSION ET/OU DE REDUCTION POUR LES ESPECES CALCICOLES

Outre les mesures classiques de **réduction des emprises du chantier**, permettant d'éviter ou de limiter les destructions sur des stations proches des emprises, plusieurs des espèces calcicoles pourront bénéficier de mesures complémentaires permettant de réduire les impacts sur les populations :

- **Récolte de graines** préalablement aux travaux, pour une multiplication ex situ des graines, mise en culture et réimplantation en création ou renforcement de populations existantes, après avis du Comité Technique ;
- **Transplantations d'individus** préalablement au dégagement des emprises ;
- **Collecte de bulbes** en fin de période végétative (entrée en dormance) pour multiplication ex situ, mise en culture et réimplantation en création ou renforcement de populations existantes, après avis du Comité Technique.

11.1.3. MESURES DE COMPENSATION POUR LES ESPECES CALCICOLES

Les paragraphes suivants présentent, par fiche espèce, les enjeux, impacts et mesures détaillés site par site, et notamment les besoins de compensation évalués pour le projet.

Pour orienter la mise en œuvre de la compensation, LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, afin de rechercher les possibilités de mutualisation répondant aux besoins en termes de surface et de localisation géographique. Le paragraphe suivant présente le résultat de cette recherche de mutualisation.

Les besoins de compensation pour le cortège des espèces végétales calcicoles pourront être couverts par la sécurisation de pelouses ou ourlets calcicoles, ou de faciès calcicoles embroussaillés à restaurer, et leur gestion conservatoire pendant 25 ans :

- 0,54 ha recherchés sur les coteaux de la Dordogne dans le Blayais et le Libournais favorables à l'Ail rose ;
- sites pour l'implantation de 3 populations de Céphalanthère en Champagne/Région de Sainte Maure ;
- 4,67 ha recherchés dans le Cognacais, favorables à la Globulaire, au Lin d'Autriche, au Nerprun, à l'Odontite et à la Sabline ;
- 3,94 ha recherchés en Plaine de Loudun, Richelieu et Chatelleraut et dans la région des brandes pour l'Odontite ;
- 0,75 ha favorables à l'Odontite recherchés dans l'Angoumois Ruffécois.

Outre les actions mises en œuvre sur les pelouses et ourlets calcicoles, couvrant les besoins de compensation, un certain nombre d'actions menées sur d'autres types de faciès, au titre d'autres espèces floristiques ou faunistiques, bénéficieront à certaines espèces de ce cortège:

- le Sérapias bénéficiera aussi, si elles sont justifiées pour d'autres espèces, des mesures pour les cortèges de prairies inondables en Angoumois ruffécois;
- les impacts sur l'Odontite de Jaubert pourront aussi être compensés par des mesures sur les cultures sur sols superficiels riches en messicole, dans la Plaine de Loudun, Richelieu et Chatelleraut, la Région des brandes, l'Angoumois ruffécois, le Cognacais;
- le Nerprun des rochers bénéficiera des mesures pour les falaises et rochers nus dans le Cognacais;
- le Céphalanthère bénéficiera des mesures pour les bois calcicoles en Champagne et régions de Sainte Maure.

Les orientations de gestion et/ou de restauration sur les milieux calcicoles visés doivent permettre de limiter les facteurs de dégradation suivants :

- Abandon du pâturage ou de la fauche ;
- Embroussaillage ;
- Plantations d'arbres (résineux ou feuillus) ;
- Urbanisation.

Elles passeront par :

- Maintenir un pâturage ovin extensif ou une fauche annuelle ;
- Débroussaillage des arbustes si nécessaire ;
- Proscrire l'urbanisation et la plantation de résineux.

Les modalités détaillées de gestion seront définies site par site pour tenir compte des conditions écologiques, des modes de gestion et des histoires différentes et particulières de chacun, des espèces ciblées par la gestion. Elles feront l'objet d'une validation par le comité technique de suivi des mesures compensatoires.

11.1.4. AIL ROSE

11.1.4.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE**NOMS/CLASSIFICATION**

Nom vernaculaire : Ail rose

Nom scientifique : *Allium roseum* L.

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Monocotylédones, Alliacées

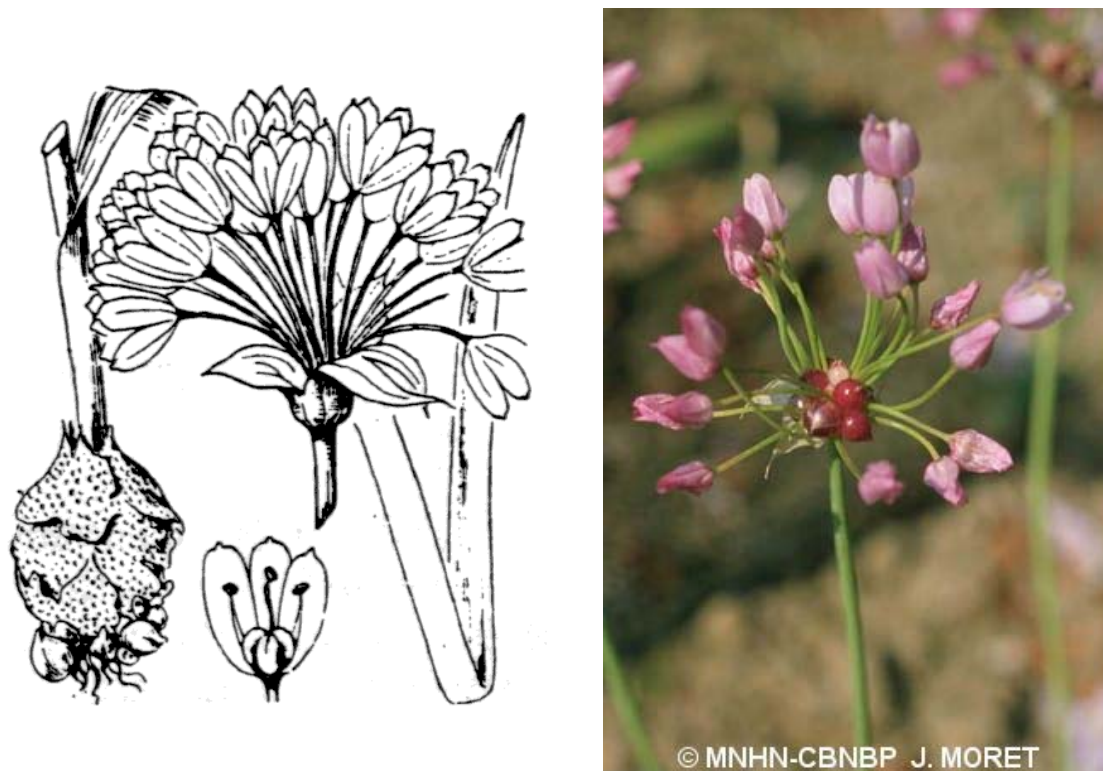


Figure 61 - Ail Rose (© L'Abbé COSTE © MNHN-CBNBP J Moret)

Nota : De nombreux synonymes existent pour cette espèce pour laquelle de nombreuses sous-espèces et variétés ont été décrites (non retenues à l'heure actuelle comme taxon) :

- *Allium pusillum*
- *Allium obtusiflorum*
- *Allium obtusiflorum* Req.
- *Allium corbariense* Timb.-Lagr. ex Nyman
- *Molium roseum* (L.) Fourn.
- *Cepa flexuosa* Moench
- *Allium tinei* J.Presl & C.Presl
- *Allium tenorei* Spreng.
- *Allium subhirsutum* [var.] *brachystemon* (Redouté) P.Fourn.

- *Allium subalbidum* Jord. & Fourn.
- *Allium roseum* var. *roseum*
- *Allium roseum* var. *requienii* Rouy
- *Allium roseum* var. *majale* (Cirillo) Regel
- *Allium roseum* var. *insulare* Gennari ex Barbey
- *Allium roseum* var. *corbariense* (Timb.-Lagr. ex Nyman) Douin in Bonnier
- *Allium roseum* var. *bulbiferum* Kunth
- *Allium roseum* [var.] *confertum* (Jord. & Fourn.) P.Fourn.
- *Allium roseum* subsp. *majale* (Cirillo) K.Richt.
- *Allium roseum* subsp. *ambiguum* K.Richt.
- *Allium roseum* proles *corbariense* (Timb.-Lagr. ex Nyman) Rouy
- *Allium roseum* proles *confertum* (Jord. & Fourn.) Rouy
- *Allium odoratissimum* Desf.
- *Allium majale* Cirillo
- *Allium incarnatum* Hornem.
- *Allium illyricum* Jacq.
- *Allium confertum* Jord. & Fourn.
- *Allium carneum* O.Targ.Tozz.
- *Allium amoenum* G.Don
- *Allium ambiguum* Sm. in Sibth. & Sm.
- *Allium albidum* Jord. & Fourn.
- *Allium roseum* var. *grandiflorum* Briq.
- *Allium roseum* subsp. *bulbiferum* (Kunth) E.F.Warb. in Clapham & al.
- *Allium maritimum*

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection stricte en Aquitaine et d'une inscription en tant qu'espèce déterminante de ZNIEFF (Cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme assez rare en région Aquitaine.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre							
Poitou-Charentes							16 et 79
Aquitaine			x				x

Tableau 31 - Statut juridique de l'Ail rose

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

L'ail rose est un géophyte mesurant de 30 à 80 cm de hauteur, glabre et dégageant une forte odeur d'ail. L'inflorescence est entourée par une spathe divisée en 3 à 5 lobes courts. Les fleurs sont de couleur rose vif. Elles sont portées sur des pédicelles assez longs (2 à 3 fois plus long que la fleur) et constituent une ombelle étalée. Chaque fleur forme une cloche dont le périanthe est composé de divisions elliptiques-oblongues de 10 à 12 mm. La tige est cylindrique et dispose de 3 à 5 feuilles allongées et canaliculées de 5 à 12 mm de largeur et à contour rude. Le bulbe est de taille moyenne, ovoïde et souvent accolé de bulbilles blancs. Il est entouré d'une tunique brune alvéolée. La floraison intervient habituellement entre avril et juin.

ECOLOGIE

Cette espèce se rencontre dans des milieux assez anthropisés comme des vignes, des champs et des haies. Elle se trouve toujours en situation mésoxérophile et dans des conditions climatiques sub-méditerranéennes.

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Pelouses calcicoles – Ourlets calcicoles

Les faciès favorables à cette espèce moyennant des interventions préalables sont les suivants :

Broussailles calcicoles

REPARTITION GEOGRAPHIQUE**Europe**

La répartition de l'espèce est centrée sur le bassin méditerranéen.

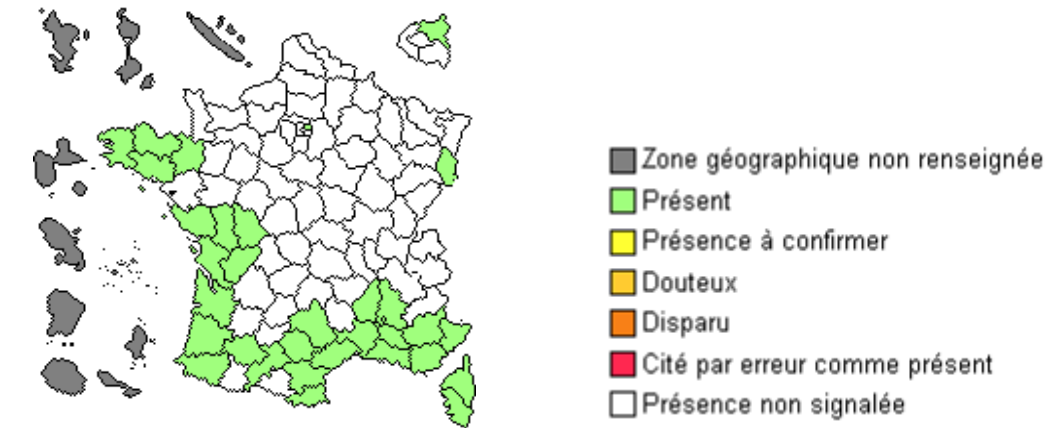
France

Figure 62 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

L'ail rose est une espèce de la région méditerranéenne et de la Corse. On la trouve en périphérie jusque dans la Drôme, l'Aveyron, dans le Midi et dans le Sud-ouest. Plus ponctuellement, elle est présente dans quelques stations en Poitou-Charentes ou en Bretagne.

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En région Centre, l'espèce est absente.

En région Poitou-Charentes, l'espèce est présente dans les 3 départements, sa présence dans la Vienne restant à confirmer.

En Aquitaine, l'espèce est présente sur les trois départements de la façade atlantique mais absente de Dordogne et du Lot-et-Garonne bien que les conditions écologiques favorables à son développement soient présentes. La densité de l'Ail rose est toutefois plus marquée dans la région de l'estuaire de la Gironde où il est identifié dans plusieurs ZNIEFF. Dans ces régions, l'Ail rose s'installe uniquement dans des stations calcaires chaudes et ensoleillées (coteaux) caractérisées par un microclimat subméditerranéen.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

En dehors du pourtour méditerranéen, l'Ail rose se trouve en limite de son aire de répartition ; il forme alors des populations disséminées à la faveur de conditions locales favorables. Du fait de leur isolement, ces populations restent vulnérables (bien que l'Ail rose puisse constituer localement des populations importantes). Les tendances évolutives de cette espèce restent peu documentées.

En Gironde, cette espèce est considérée comme assez rare.

MENACES

Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont principalement liées :

- à la déprise agricole entraînant l'évolution des pelouses calcicoles vers des ourlets, des fourrés et des boisements induisant la disparition des conditions écologiques nécessaires au développement du taxon ;
- à l'intensification de l'agriculture (passage d'un pâturage ovin extensif à un pâturage intensif par exemple) ;
- à la destruction directe des stations par enrésinement, utilisation des terrains pour les loisirs motorisés ou pour l'urbanisation.

11.1.4.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRE D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEUX

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

Au sein de la bande des 500m, une unique station a été recensée en Gironde.

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
Aquitaine						
40	294,4	Gironde	Cubzac-les-Ponts	Lieu dit « Vignaux »	En 2004, l'ail rose était assez abondant (une centaine de pieds) sur un coteau calcicole localisé au nord du marais de la Virvée (parcelle de 0,8 ha). En 2009, le fort pâturage ovin exercé sur la prairie pendant la période de végétation a rendu l'estimation des populations impossible, l'espèce n'ayant pas été retrouvée.	Assez fort

Tableau 32 – Répartition de l'Ail rose au sein de la bande des 500 m

11.1.4.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

Une seule station est impactée pour cette espèce. L'impact résiduel est majeur compte tenu de la destruction complète de la station (soit 0,54 ha).

Les mesures de réduction d'impact se résument au déplacement de l'espèce au préalable de la destruction. Pour l'ail rose, il sera procédé à une récolte des graines et des bulbes au moment où la plante entre en dormance. Les bulbes ne devront pas être replantés immédiatement pour éviter tout risque de moisissure due à une blessure lors du déterrage.

Une multiplication végétative *ex situ* pourra également être entreprise via les bulbilles pour permettre la plantation de nouveaux pieds viabilisés.

Des propositions de protocoles pour ces opérations sont présentées en annexe p 306. Ces protocoles seront discutés et précisés avec l'appui des Conservatoires Botaniques et des personnes ressources pour les espèces concernées.

Les mesures compensatoires évaluées sur la base des stations impactées sont évaluées à 5399 m². La recherche de la compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la région de Blayais

Ce sont toutefois 2 ha qui sont prévus d'être sécurisés foncièrement au titre des Engagements de l'Etat. Ces 2 ha comprenaient 1,4 ha de pelouses calcicoles ourlifiées ou embroussaillées localisées sur le coteau, et 0,6 ha constituant la partie préservée de la station d'Ail rose aujourd'hui indisponible car dans les emprises. Sur ces 2 ha, un financement de la restauration, de la gestion et des suivis écologiques sur 25 ans est prévu.

11.1.4.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

	SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
		Temporaires	Permanents				
Rappels Archéologie/ Défrichement (RFF)			Impacts Assez Forts Destruction directe d'un tiers de la station (soit 0,27 ha).	Mise en défens de la station lors du défrichement et du diagnostic archéologique afin de la préserver et pouvoir mettre en œuvre les mesures compensatoires	-	-	<u>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement :</u> aucune mesure spécifique prévue lors de cette phase
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires)/ exploitation (LISEA)	Cubzac-les-Ponts (33) : Marais de la Virvée en rive droite de la Dordogne (pk 294,4)		Impacts majeurs Destruction totale de la station	-	-	Majeur Perte de station de 5399 m ² (100 pieds)	Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet : Ratio proposé par LISEA : 1 (en raison de la dégradation de la station et de l'absence de l'espèce en 2009), générant une surface de compensation de 5399 m²
Synthèse et objet de la demande de dérogation			Destruction d'habitat et de pieds	-	-	Perte de 5399 m²* (100 pieds)	Le CBNSA préconise un ratio de 2, et son évaluation des impacts amène à une compensation de 1 ha La recherche de la compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la région de Blayais (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique) Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : 1,6 ha de pelouses calcicoles ourlifiées ou embroussaillées localisées sur le coteau. Un financement de la restauration, de la gestion et des suivis écologiques est prévu sur 25 ans. Mesure d'accompagnement : transplantation de l'espèce (voir protocoles en annexe p 306)

Tableau 33 - Impacts et mesures du projet sur l'Ail rose

* La surface impactée est établie sur la base des emprises LISEA, optimisant les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées. L'emprise LISEA comprend toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

La présente demande de dérogation porte donc sur une destruction d'environ 100 pieds au sein d'un habitat de 5399 m² impactés pour cette espèce. Cette dérogation ne remet toutefois pas en cause le maintien des populations, compte tenu des mesures prises par LISEA et notamment des mesures compensatoires proposées.

La méthode générale d'évaluation de la compensation définie par LISEA s'appuie sur le niveau d'enjeu écologique des sites, la patrimonialité des espèces impactées, et est proportionnée aux impacts quantitatifs sur les habitats d'espèce.

Suite à l'avis du CBNSA et pour ne pas remettre en cause cette méthode générale, LISEA a choisit de respecter les préconisations formulées par le conservatoire botanique, mais sans remettre en cause les grilles de ratios initiales.

Ainsi la compensation pour cette espèce est celle préconisée par le CBNSA, déterminée hors champ de la méthode générale. Cette surface de compensation s'élève à 1 ha.

La compensation évaluée pour l'espèce, incluant toutes les phases du projet y compris la phase archéo/défrichement instruite par RFF, est donc de 1 ha.

11.1.5. CEPHALANTHERE A LONGUES FEUILLES

11.1.5.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE

NOMS/CLASSIFICATION

Nom vernaculaire : Céphalanthère à longues feuilles

Nom scientifique : *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Monocotylédones, Orchidacées



Figure 63 - Céphalanthère à longues feuilles (© T. ARMAND. Ecosphere ; G. ARNAL)

Nota : Des synonymes existent pour cette espèce :

- *Cephalanthera xiphophyllum* (L.f.) Rchb.f. [1851, Icon. Fl. Germ., 13-14 : 135]
- *Cephalanthera ensifolia* (L.) Rich. [1818, Mém. Mus. Hist. Nat., 4 : 60]
- *Cephalanthera angustifolia* Simonk. [1886, Enum. Fl. Transs. : 505]
- *Epipactis grandiflora* All. [1785, Fl. Pedem., 2 : 152]
- *Epipactis ensifolia* F.W.Schmidt in E.Mayer [1791, Phys. Aufs, 1 : 251]
- *Serapias xiphophyllum* L.f. [1782, Suppl. Fl. : 404]

- *Serapias palustris* Salisb. [1796, Prodr. : 8] non Mill. [1768, Gard. Dict., ed. 8 : n° 3] [nom. illeg.]
- *Serapias ensifolia* L. in Murray [1774, Syst. Veg., ed. 13 : 815]
- *Serapias longifolia* (L.) Huds. [1762, Fl. Angl., ed. 1 : 342]
- *Serapias helleborine* var. *longifolia* L.

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection régionale et d'une inscription sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF uniquement en Région Centre (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme assez rare en région Centre.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre			x				x
Poitou-Charentes							
Aquitaine							

Tableau 34 - Statut juridique de la Céphalanthère à longues feuilles

NB : La Céphalanthère à longues feuilles est considérée comme une espèce à préoccupation mineure dans la liste rouge des orchidées de France.

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

La Céphalanthère à longues feuilles est une plante vivace de la famille des Orchidacées. D'un port élancé, elle mesure généralement de 20 à 60 centimètres. Elle est caractérisée par une inflorescence assez dense dont les fleurs blanches s'ouvrent généralement peu. Cette espèce se différencie des autres Céphalanthères par ses longues feuilles étroites, rigides et divergentes. Comme la plupart des orchidées de milieux tempérés, la Céphalanthère à longues feuilles est une plante vivace à tubercules qui vit en étroite relation avec des champignons symbiotiques dans ces racines. La floraison survient au printemps ; d'avril à fin mai (en plaine). La survie hivernale de la plante est assurée par ses tubercules. Grâce à ses champignons symbiotiques qui lui fournissent des nutriments, la Céphalanthère à longues feuilles peut également demeurer plusieurs années à l'état de tubercule dans le sol. Pour cette raison, cette espèce est une plante dite « à éclipse » ; des individus (ou des populations) peuvent sembler disparaître d'une station plusieurs années, puis réapparaître suite à des conditions environnementales favorables.

ECOLOGIE

La Céphalanthère à longues feuilles est une espèce de demi-ombre se développant préférentiellement sur les sols calcaires assez secs. On la trouve donc dans des boisements aux sols généralement bien drainés, sur roche mère calcaire ou faiblement acide. Cette espèce se développe ordinairement au sein des chênaies thermophiles, des hêtraies sèches, et parfois dans des pinèdes. Elle est observée de l'étage collinéen à l'étage montagnard, jusqu'à 1400 m d'altitude.

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Pelouses calcicoles – Ourlets calcicoles – Bois calcicoles

Le faciès favorable à cette espèce moyennant des interventions préalables est le suivant :

Broussailles calcicoles

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

A l'exception du nord de la Scandinavie, on trouve cette espèce dans toute l'Europe.

France

La Céphalanthère à longues feuilles est présente dans presque toute la France, mais de manière très inégale. On la trouve préférentiellement dans le centre-ouest, le centre, le pourtour méditerranéen et une partie de la région alpine. Elle est présente, de manière plus sporadique, dans le Sud-ouest, le Nord, et le Nord-est. Elle est quasiment absente des grands massifs cristallins (Bretagne et Limousin).

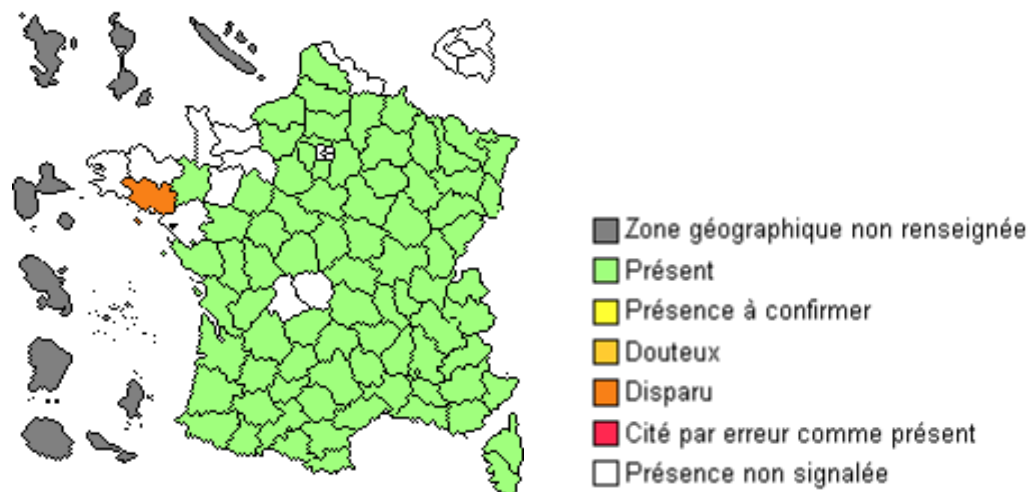


Figure 64 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En région Centre, l'espèce est relativement abondante dans l'Indre-et-Loire et le Cher, assez rare dans l'Indre, et très rare au nord de la région (Loiret, Eure-et-Loir). Elle est présente dans 60 communes de l'Indre-et-Loire, sur les 277 communes au total que compte ce département.

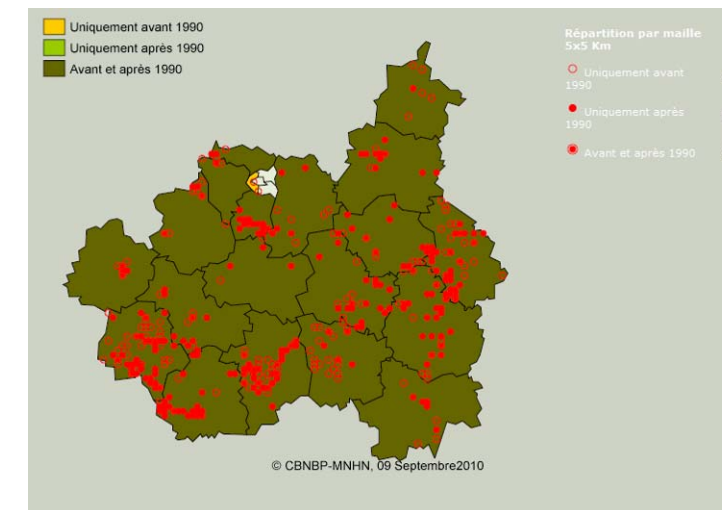


Figure 65 - Répartition du Céphalanthère à longues feuilles en région Centre (source CBN BP)

En Poitou-Charentes, l'espèce est présente partout avec une moindre abondance dans les Deux-Sèvres.

En Aquitaine, l'espèce se rencontre dans les cinq départements mais est absente du massif forestier landais.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

En région Centre, l'espèce est peu menacée sauf par la disparition de ces habitats. En Indre-et-Loire, elle est assez rare mais commune en Touraine.

En Poitou-Charentes et en Aquitaine, l'espèce n'est pas menacée. En Poitou-Charentes, il s'agit d'une espèce assez commune.

MENACES

La Céphalanthère à longues feuilles est associée à des milieux sensibles, souvent des coteaux calcaires, boisements peu exploités, et de plus en plus menacés :

- intensification de la sylviculture et enrésinement ;
- urbanisation, création de carrières ;
- surfréquentation des stations (Motocross, zones de loisirs...).

11.1.5.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRES D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEUX

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

Les stations, toutes situées en Indre-et-Loire, sont présentées dans le tableau ci-dessous.

N° DE LA PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
Région Centre						
2	5,3-6,4	Indre-et-Loire	Veigné	Coteau calcicole de la vallée de l'Indre et lieu dit « Thorigny » et « la Maubenerie »	Nombreuses stations ponctuelles dans les boisements de coteau situées hors zone travaux (une trentaine de pieds recensée) et stations ponctuelles d'une vingtaine de pieds au sein d'une chênaie.	Fort
8	30,5		Sepmes	Lieu dit « La Baronnie »	Station de 131 pieds sur les coteaux calcaires de la vallée de la Manse à laquelle s'ajoutent quelques stations ponctuelles d'une quinzaine de pieds.	Assez fort
9	33,5-33,7		Draché	Lieu-dit « la Rérais »	Station d'environ 500 pieds dans une chênaie thermophile avec une habitation au cœur du boisement (hors de la zone de travaux)	Majeur

Tableau 35 - Répartition de la Céphalanthère à longues feuilles au sein de la bande de 500 m

Une autre station a été identifiée en dehors de la bande des 500 mètres à Pussigny (37) dans des pelouses calcicoles au lieu-dit « le château d'Amirette » (Pk 43,5).

11.1.5.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

Sur les quatre stations recensées, deux ne sont pas impactées. Le projet entraîne un impact faible compte tenu du petit nombre de pieds détruits (20 pieds) d'autant plus que l'espèce est commune dans ses biotopes en Touraine (assez rare en Indre-et-Loire).

Les actions de compensation seront également dirigées vers la création ou le renforcement de 3 populations, à hauteur de 40 pieds sur l'ensemble des sites de compensation.

Afin de compenser les impacts sur les stations de Céphalanthère, la recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la région de Champagne et la région de Sainte Maure.

Il est notamment prévu de sécuriser foncièrement 5 ha de pelouses, ourlets, boisements calcicoles à restaurer sur les coteaux sud de la Vienne en se fondant sur l'étude réalisée par Nature Centre en 2001 (E. Bernet). Un financement de la restauration, de la gestion et des suivis écologiques est prévu sur 25 ans.

11.1.5.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

PHASE	SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
		Temporaires	Permanents				
Rappels Archéologie/ Défrichement (RFF)			Impacts faibles Risque de destruction de 23 pieds de Céphalanthère à longues feuilles	Mise en défens de la station au pk 5,5 lors du défrichement et du diagnostic archéologique afin de la préserver	-	-	<u>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement</u> : acquérir 5 ha de pelouses, ourlets, boisements calcicoles à restaurer sur les coteaux sud de la Vienne en se fondant sur l'étude réalisée par Nature Centre en 2001 (E. Bernet)
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires)/ exploitation (LISEA)	Veigné (37), coteau calcicole de la vallée de l'Indre (pk 5,3-6,4)	Pas d'impacts Les stations sont situées hors zone travaux		-	-	-	Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet : Ratios appliqués : 1 à 2 pour Veigné Création ou renforcement de 3 populations, à hauteur de 40 pieds sur l'ensemble des sites de compensation La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la région de Champagne et la région de Sainte Maure (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique) Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : 5 ha de pelouses, ourlets et boisements calcicoles à restaurer sur les coteaux sud de la Vienne. Un financement de la restauration, de la gestion et des suivis écologiques sur 25 ans est prévu.
	Veigné (37) au lieu dit « Thorigny » et « la Maubenerie » (pk 5,3-6,4)		Impacts faibles Destruction de plusieurs pieds	Optimisation du raccordement routier de la RD 287 pour limiter les impacts sur la station au pk 5,5	-	Faibles Perte de 16 pieds	
	Sepmes (37) au lieu dit « La Baronnie » (pk 30,5)		Impacts faibles Destruction de pieds dans la vallée de la Manse	-	-	Faibles Perte de 8 pieds sur les 131 (6 % de la population)	
	Draché (37) au lieu-dit « la Rérais » (pk 33,5-33,7)	Pas d'impact La station est située hors zone travaux.		-	-	-	
Synthèse et objet de la demande de dérogation		Destruction de pieds				Perte de 24 pieds*	

Tableau 36 - Impacts et mesures du projet sur la Céphalanthère à longues feuilles

* La surface impactée est établie sur la base des emprises LISEA, optimisant les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées. L'emprise LISEA comprend toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

La présente demande de dérogation porte donc sur une destruction de 24 pieds pour cette espèce. Cette dérogation ne remet toutefois pas en cause le maintien des populations, compte tenu des mesures prises par LISEA et notamment des mesures compensatoires proposées.

La compensation évaluée pour l'espèce, incluant toutes les phases du projet y compris la phase archéo/défrichage instruite par RFF, correspond à une création ou un renforcement de 3 populations, à hauteur de 40 pieds sur l'ensemble des sites de compensation.

11.1.6. CRAPAUDINE DE GUILLON

11.1.6.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE

NOMS/CLASSIFICATION

Nom vernaculaire : Crapaudine de Guillon

Nom scientifique : *Sideritis peyrei* subsp. *guillonii* (Timb.-Lagr.) Coulomb

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Dicotylédones, Lamiacées



Figure 66 - Crapaudine de Guillon à Rouillet-Saint-Estèphe (16) (© E. Bru, Ecosphère)

Nota : Des synonymes existent pour cette espèce. Ils sont rappelés ci-dessous :

- *Sideritis brachystachys* Gand.
- *Sideritis scordioides* var. *guillonii* (Timb.-Lagr.) Briq.,
- *Sideritis hyssopifolia* subsp. *guillonii* (Timb.-Lagr.) Nyman,
- *Sideritis guillonii* Timb.-Lagr.

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection stricte en Poitou-Charentes, d'une inscription dans le livre rouge de la flore menacée de France, sur la liste rouge de Poitou-Charentes et sur les listes des espèces déterminantes de ZNIEFF (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme assez rare en région Poitou-Charentes.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre	Absente						
Poitou-Charentes			X		Espèce non prioritaire	X	X
Aquitaine							X

Tableau 37 - Statut juridique de la Crapaudine de Guillon

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

Appartenant à la famille des Lamiacées, la Crapaudine de Guillon est une plante chaméphyte à l'aspect d'un sous-arbrisseau de 30 à 80 cm de hauteur. Ses feuilles sont étroites, les supérieures plus courtes et plus étroites. Sa floraison a lieu de juillet à septembre sous forme de glomérules de fleurs jaunes pâles, regroupés en un épi terminal. Il s'agit d'une plante hermaphrodite qui est pollinisée par les insectes. Les fruits sont des akènes qui s'accrochent au pelage des animaux permettant ainsi la dissémination de la plante.

ECOLOGIE

Cette espèce est caractéristique des milieux calcaires secs et des escarpements rocheux. Dans le Centre-Ouest, elle est présente dans les pelouses plus ou moins ouvertes, voire rocailleuses, à caractère subméditerranéen marqué. En zone méditerranéenne, cette espèce est également présente dans les garrigues.

Par ailleurs, la Crapaudine de Guillon différencie un groupement végétal de pelouses sèches sur substrat calcaire (une sous association du *Sideritido guillonii- Koelerietum vallesianae* Royer 1982) qui représente un très fort enjeu de conservation de la flore à l'échelle inter-régionale.

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Pelouses calcicoles – Ourlets calcicoles

Les faciès favorables à cette espèce moyennant des interventions préalables sont les suivants :

Broussailles calcicoles

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

La Crapaudine de Guillon est une sous-espèce qui appartient à un ensemble taxonomique, centré sur le bassin méditerranéen occidental. Elle a été répertoriée en France, en Espagne, en Italie et en Suisse. Sa présence est discutée en Allemagne.

France

D'après Tela botanica, la Crapaudine de Guillon est connue en France dans 7 départements localisés dans le Centre-Ouest et sur le pourtour méditerranéen : la Charente, la Charente-Maritime, la Dordogne, la Corrèze (bassin de Brive), le Lot, l'Aude et les Bouches du Rhône.

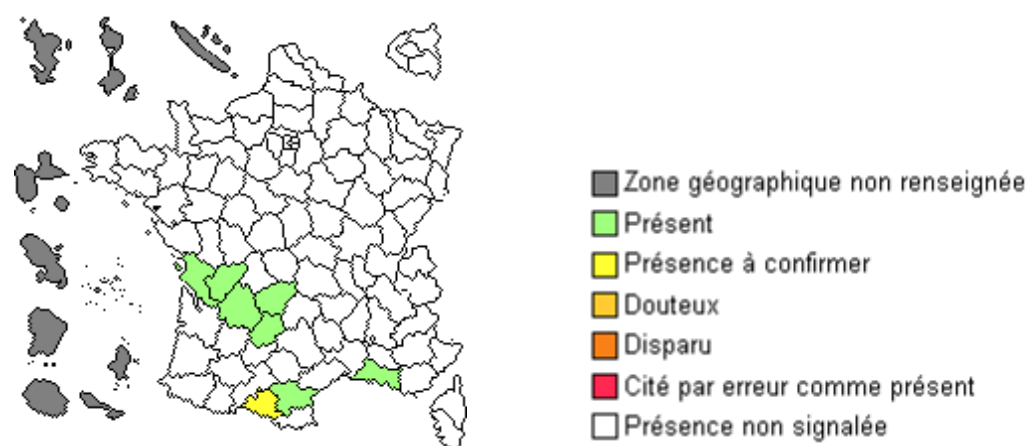


Figure 67 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En région Centre, ce taxon est absent.

En Poitou-Charentes, ce taxon est essentiellement connu au niveau des pelouses calcicoles de l'Angoumois, notamment dans le site Natura 2000 « Chaumes de Vignac et de Clérignac » ainsi que celui des falaises de l'Arciveaux où, bien qu'en régression, elle se maintient au niveau de rares zones d'escarpement rocheux. Seules une vingtaine de stations sont connues en Charente. L'aire de répartition connue du taxon s'étend légèrement dans la vallée de la Charente, coté Charente-Maritime, jusqu'aux environs de Saintes où l'on recense moins de 5 stations.

En Aquitaine, ce taxon est seulement présent en Dordogne.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

Les populations de cette espèce sont presque toutes localisées dans des ZNIEFF et/ou des sites Natura 2000, voire dans des APPB. Certaines stations font l'objet de mesures de gestion destinées à pérenniser les pelouses calcicoles et les populations de cette espèce, notamment dans les sites gérés par le CREN Poitou-Charentes.

MENACES

Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont principalement liées :

- à la déprise agricole entraînant l'évolution des pelouses calcicoles vers des ourlets, des fourrés et des boisements induisant la disparition des conditions écologiques favorables à ce taxon,
- à l'intensification de l'agriculture (passage d'un pâturage ovin extensif à un pâturage intensif),
- à l'enrichissement du substrat par lessivage des parcelles agricoles environnantes ayant subies un apport en fertilisant,
- à la destruction de son habitat (urbanisation, carrière, enrésinement, moto-cross...).

11.1.6.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRES D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEU

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

Les deux stations, situées en Poitou-Charentes, sont présentées dans le tableau ci-dessous. Le site de Rouillet-Saint-Estèphe / Claix, qui s'étend sur une centaine d'hectares, est considéré comme un site majeur en Poitou-Charentes pour les pelouses calcicoles xéro-thermophiles et leurs habitats associés (ourlet, fruticée, chênaie pubescente) ainsi que pour les espèces remarquables inféodées à ces milieux.

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
Région Poitou-Charentes						
26	213,2-213,7	Charente	Rouillet-Saint-Estèphe	Pelouse calcicole et pré-bois, au lieu dit « Les Baudries »	Dans ce secteur du bois des Autures, la Crapaudine de Guillon se développe dans des pelouses calcicoles sèches localisées au sein du boisement, sur environ 8 ha, largement au-delà de la zone travaux. La population est estimée entre 400 et 650 pieds dans la bande des 500 m.	Majeur
27	214,9		Claix	Au sud du lieu dit « Bellevue », sur les coteaux calcicoles de la vallée du Claix	La Crapaudine de Guillon est peu abondante dans les 2,5 ha de pelouses calcicoles du coteau nord de la vallée du Claix avec une quinzaine de pieds recensés concentrés sur un secteur inclus dans l'emprise travaux.	Majeur

Tableau 38 – Répartition de la Crapaudine de Guillon au sein de la bande de 500 m

11.1.6.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

L'impact cumulatif du projet sur les habitats et les populations de cette espèce induit la destruction de 0,98 ha de pelouses calcicoles et environ 28 pieds. Cet impact est estimé moyen car il ne remet pas en cause la pérennité des populations, ni celle des habitats favorables à l'espèce (ramenée à l'ensemble du secteur, la destruction d'habitats favorables est inférieure à 1%). En effet, le site de Rouillet-Saint-Estèphe/Claix s'étend sur une centaine d'hectares dont la majeure partie est gérée par le CREN Poitou-Charentes, inclus dans le site Natura 2000 « Chaumes du Vignac et de Clérignac » et 2 APPB.

Les mesures de réduction visent le déplacement des pieds en amont de la destruction. Pour la Crapaudine de Guillon, une récolte de graines sera réalisée vers les mois d'août et septembre. Cette récolte s'effectuera par plusieurs passages successifs. En supplément de cette mesure, la couche superficielle du sol sera récupérée pour permettre le semis et la culture dans des conditions proches du milieu initial.

Des propositions de protocoles pour ces opérations sont présentées en annexe p 306. Ces protocoles seront discutés et précisés avec l'appui des Conservatoires Botaniques et des personnes ressources pour les espèces concernées.

Afin de compenser les impacts sur les stations de Crapaudine, dont les besoins sont évalués à 2,93 ha, la recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la région du Cognacais.

Les actions de compensation seront également dirigées vers la création ou le renforcement de 6 populations, à hauteur de 84 pieds sur l'ensemble des sites de compensation.

Tout ou partie des mesures compensatoires pourront consister en la sécurisation foncière de 10 ha de pelouses calcicoles à restaurer ou dont la pérennité n'est pas assurée avec financement de la restauration, de la gestion et de suivis écologiques sur une durée à définir. Ces sécurisations foncières, hors site Natura 2000 et APPB, permettront de renforcer la préservation des pelouses et des espèces d'intérêt patrimonial dans secteur de Rouillet-Saint-Estèphe / Claix. Ces mesures bénéficient plus largement aux cortèges floristique et faunistique des pelouses, ourlets et fourrés calcicoles du site.

11.1.6.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

	SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
		TEMPORAIRES	PERMANENTS				
Rappels phase Archéologie/ Défrichement (RFF)			<p>Impacts localement assez forts</p> <p>Destruction de 1,23 ha de pelouse calcicole et de 5 pieds ;</p> <p>L'impact ne remet pas en cause la pérennité de la population, ni celle des habitats favorables à l'espèce car le site de Roulet-Saint-Estèphe/Claix s'étend sur une centaine d'hectares, dont la majeure partie est gérée par le CREN Poitou-Charentes.</p>	-	<p>Transplantation et conservation de la population à l'échelle locale.</p> <p>Conservation de la banque de graine du sol :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lors du creusement des fosses pour le diagnostic archéologique, la partie superficielle du sol devra être collectée et stockée afin de conserver la banque de graines de la Crapaudine de Guillon mais aussi des autres espèces patrimoniales ; - Cette partie superficielle devra être remise en dernier lors du comblement de la fosse afin de permettre la germination des semences des espèces remarquables et le renouvellement de la banque de graines ; <p>Trois autres espèces patrimoniales des pelouses calcicoles sont concernées par ce transfert de banque de graines : Globulaire de Valence, Nerprun des rochers et Odontite de Jaubert.</p>	Localement moyens à assez forts car les mesures prises ne permettent de réduire l'impact qu'à la marge	<p><u>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement</u> : acquisition de 10 ha dans le bois des Autures et la vallée du Claix</p> <p>Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet :</p> <p>Ratio proposé par LISEA : 3, générant une surface de compensation de 2,93 ha</p> <p>Le CBNSA préconise un ratio de 5, et son évaluation des impacts amène à une compensation de 11 ha</p> <p>Création ou renforcement de 6 populations, à hauteur de 84 pieds sur l'ensemble des sites de compensation</p> <p>La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la région Cognacais (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique)</p> <p>Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : 10 ha de pelouses calcicoles, pelouses ourliées ou fourrés dans le bois des Autures et les coteaux de la vallée du Claix.</p> <p>Il sera ciblé en priorité les sites où au moins une</p>
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires)/ exploitation (LISEA)	Roulet-Saint-Estèphe (16), pelouse calcicole et pré-bois, au lieu dit « Les Baudries» (pk 213,2-213,7)		Impacts forts Destruction d'une grande partie de la station et de plusieurs pieds	-	-	Forts Perte de 9800 m ² et 23 pieds	
	Claix (16) au sud du lieu dit « Bellevue », sur les coteaux calcicoles de la vallée du Claix (pk 214,9)		Impacts faibles Destruction de quelques pieds	-	Viaduc de 450 m préservant lit et berges naturelles	Faibles Perte de 5 pieds	

	SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
		TEMPORAIRES	PERMANENTS				
Synthèse et objet de la demande de dérogation			Destruction d'habitat et de plusieurs pieds			Perte de 9800 m²* et de 28 pieds	<p>espèce protégée est déjà présente et dont la pérennité n'est pas assurée (risque d'urbanisation au lieu-dit « Baudrie ») ainsi que les sites à restaurer afin d'augmenter les populations. Un financement de la restauration, de la gestion et des suivis écologiques est prévu sur 25 ans.</p> <p>Mesures d'accompagnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etude phytosociologique - Récolte conservatoire de semences (voir protocoles en annexe p 306)

Tableau 39 - Impacts et mesures du projet sur la Crapaudine de Guillon

* La surface impactée est établie sur la base des emprises LISEA, optimisant les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées. L'emprise LISEA comprend toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

La méthode générale d'évaluation de la compensation définie par LISEA s'appuie sur le niveau d'enjeu écologique des sites, la patrimonialité des espèces impactées, et est proportionnée aux impacts quantitatifs sur les habitats d'espèce.

Suite à l'avis du CBNSA et pour ne pas remettre en cause cette méthode générale, LISEA a choisit de respecter les préconisations formulées par le conservatoire botanique, mais sans remettre en cause les grilles de ratios initiales.

Ainsi la compensation pour cette espèce est celle préconisée par le CBNSA, déterminée hors champ de la méthode générale. Cette surface de compensation s'élève à 11 ha sur la base d'une surface impactée de 2,2 ha.

La présente demande de dérogation porte donc sur une destruction d'un nombre indéfini de pieds sur une surface impactée de 2,2 ha et de 28 pieds ponctuels supplémentaires pour cette espèce. Cette dérogation ne remet toutefois pas en cause le maintien des populations, compte tenu des mesures prises par LISEA et notamment des mesures compensatoires proposées.

La compensation évaluée pour l'espèce, incluant toutes les phases du projet y compris la phase archéo/défrichement instruite par RFF, est donc de 11 ha avec une création ou un renforcement de 6 populations, à hauteur de 84 pieds sur l'ensemble des sites de compensation.

11.1.7. GLOBULAIRE DE VALENCE

11.1.7.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE**NOMS/CLASSIFICATION**

Nom vernaculaire : Globulaire de Valence

Nom scientifique : *Globularia valentina* Willk. .

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Dicotylédone, Globulariacées



Figure 68 - Globulaire de Valence au Bois des Autures , à Clérignac en Charente
(T. ARMAND., Ecosphere 2009)

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection stricte en Poitou-Charentes, d'une inscription dans le livre rouge de la flore menacée de France, sur la liste rouge et sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF de Poitou-Charentes (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme rare en région Poitou-Charentes.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre	Absente						
Poitou-Charentes			x		Espèce non prioritaire		x
Aquitaine	Absente						

Tableau 40 - Statut juridique du Globulaire de Valence

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

La Globulaire de Valence, famille des Globulariacées, est une plante vivace hémicryptophyte formant une souche épaisse presque ligneuse. Ce taxon est également caractérisé par ses feuilles basales coriaces ou à texture cartilagineuse, à limbe obovale à spatulé, fortement ondulées-crispées sur les bords, crénelées et souvent pliées en « U ». Le sommet du limbe est nettement tridenté ou mucroné-spinescent. L'inflorescence (avril – juin) naît dès la base de la rosette sous la forme d'une tige plus ou moins feuillée de 20 à 30 cm et terminée par un capitule globuleux de 20 à 25 mm, composé de fleurs bleues.

Au niveau taxonomique, cette espèce fut longtemps considérée comme une variété du groupe *Globularia vulgaris*. En Espagne, où le taxon est présent dans le nord-est, la Globulaire de Valence (*Globularia valentina* Willk.) est actuellement considérée dans « Flora Iberica » comme synonyme de *Globularia vulgaris*. Ce n'est qu'en 1972 que T.G. TUTIN (FLORA EUROPEA, volume III, 1972) décrit un nouveau schéma taxonomique qui rend à *Globularia valentina* un statut d'espèce propre.

Malgré la mise en évidence de critères distincts, la différenciation avec *Globularia vulgaris* reste délicate et demande une attention particulière :

- feuilles plus ondulées que chez *Globularia vulgaris* ;
- tiges plus élevées atteignant 20 – 30 cm ;
- capitule à diamètre plus grand (20 – 25 mm) ;
- bractées ovales – lancéolées, longuement cuspidées ;
- calice à dent plus longue que le tube ;
- absence de sécrétion calcaire.

ECOLOGIE

La globulaire de Valence est une espèce thermophile, héliophile et xérophile qui s'installe sur des sols bruns calciques recouvrant des calcaires compacts. On la trouve dans les pelouses calcicoles du Xérobromion à caractère subméditerranéen marqué.

Par ailleurs, Elle différencie un groupement végétal de pelouses sèches sur substrat calcaire (une sous association du *Sideritido guillonii- Koelerietum vallesianae* Royer 1982) qui représente un très fort enjeu de conservation de la flore à l'échelle inter-régionale.

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Pelouses calcicoles – Ourlets calcicoles

Les faciès favorables à cette espèce moyennant des interventions préalables sont les suivants :

Broussailles calcicoles

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

La répartition de la Globulaire de Valence reste méconnue. Actuellement, ce taxon est uniquement signalé au nord-est de l'Espagne et en France.

France

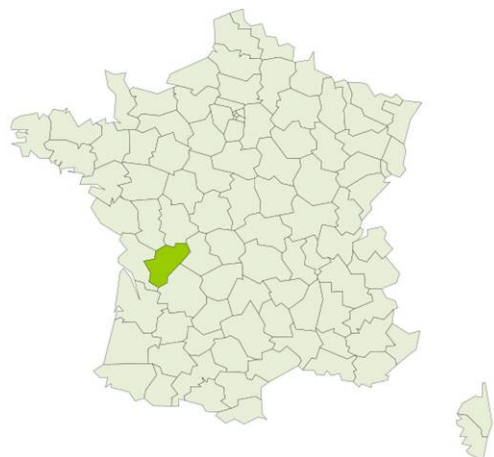


Figure 69 - Chorologie, en vert : espèce signalée (source : <http://inpn.mnhn.fr>)

Cette espèce est connue avec certitude uniquement dans les pelouses calcicoles situées au sud et à l'est d'Angoulême, en Charente (16). La Globulaire de Valence a été signalée dans l'Hérault à la fin du siècle dernier mais sa présence n'a pas été confirmée depuis (Boullet Vincent, 1984)

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En Région Centre et en Aquitaine, l'espèce n'est pas recensée.

En Poitou-Charentes, l'espèce est présente ponctuellement sur certaines pelouses calcicoles. Il s'agit d'une espèce méditerranéenne dont l'îlot de présence dans la région d'Angoulême représente la limite absolue de sa répartition vers le nord. Les connaissances sur le statut et la répartition de cette plante restent à préciser et à actualiser, mais elle n'était connue à la fin des années 1980 que dans une dizaine de communes, toutes situées dans un rayon d'une quinzaine de kilomètres autour d'Angoulême.

Ces localités constituent les seules stations françaises actuelles de cette espèce.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

La Globulaire de Valence est considérée comme rare en Poitou-Charentes et assez commune en Charente, département où elle est connue. Ses populations de cette espèce sont presque toutes localisées dans des ZNIEFF et/ou des sites Natura 2000, voire dans des APPB. Certaines stations font l'objet de mesures de gestion destinées à pérenniser les pelouses calcicoles et les populations de cette espèce, notamment dans les sites gérés par le CREN Poitou-Charentes.

MENACES

Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont principalement liées :

- à la déprise agricole entraînant l'évolution des pelouses calcicoles vers des ourlets, des fourrés et des boisements induisant la disparition des conditions écologiques permettant le développement du taxon,
- à l'intensification de l'agriculture (passage d'un pâturage ovin extensif à un pâturage intensif),
- à l'enrichissement du substrat par lessivage des parcelles agricoles environnantes ayant subies un apport en fertilisant,
- à la destruction de son habitat (urbanisation, carrière, enrésinement, moto-cross, infrastructures linéaires...).

11.1.7.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRES D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEU

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

La Globulaire de Valence a été observée sur trois secteurs différents, tous situés au sud du département de la Charente. Le site de Roulet-Saint-Estèphe et Claix, qui s'étend sur une centaine d'hectares, est considéré comme un site majeur en Poitou-Charentes pour les pelouses calcicoles xéro-thermophiles et leurs habitats associés (ourlets, fruticées, chênaie pubescente) ainsi que pour les espèces remarquables inféodées à ces milieux (Cf. planches 26-27 de l'atlas cartographique).

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
Région Poitou-Charentes						
26	213,3-213,6	Charente	Roulet-Saint-Estephe	Bois des Autures au lieu dit « les Baudries »	Dans ce secteur du bois des Autures, la Globulaire de Valence se développe dans des pelouses calcicoles sèches localisées au sein du boisement, sur environ 8 ha, largement au-delà de la zone travaux. La population est estimée entre 600 et 750 tiges fleuries dans la bande des 500 m.	Majeur

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
27	214,8-214,9		Claix	Coteau calcicole de la vallée du Claix, au sud du lieu dit « Bellevue »	La Globulaire de Valence est très abondante dans les 2,5 ha pelouses calcicoles du coteau nord de la vallée du Claix avec près de 12.000 tiges fleuries recensées. Les stations sont toutefois concentrées sur deux secteurs de 0,5 ha.	Majeur
28	236,5		Sainte-Souline	Au lieu dit « Chez Bouchet »	Populations très importantes de Globulaire de Valence sur une surface restreinte de 0,15 ha avec environ 40.000 tiges fleuries recensées au sein d'une pelouse calcicole. L'espèce n'a pas été observée sur les pelouses calcicoles voisines.	Majeur

Tableau 41 - Répartition de la Globulaire de Valence au sein de la bande de 500 m

11.1.7.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

Pour le site de Roulet Saint Estèphe / Claix, l'impact du projet sur les habitats et les populations de cette espèce induit la destruction de 1,17 ha de pelouses calcicoles et environ 574 tiges fleuries de Globulaire de Valence. Cet impact est estimé localement assez fort à moyen car il ne remet pas en cause la pérennité des populations, ni celle des habitats favorables à l'espèce (ramenée à l'ensemble du secteur, la destruction d'habitats favorables est inférieure à 1%). En effet, le site de Roulet-Saint-Estèphe/Claix, s'étend sur une centaine d'hectares dont la majeure partie est gérée par le CREN Poitou-Charentes, inclus dans le site Natura 2000 « Chaumes du Vignac et de Clérignac » et 2 APPB.

Pour le site de Sainte-Souline découvert en 2009, l'impact cumulatif du projet sur les habitats et les populations de cette espèce est fort (destruction des 2/3 de la population et de la station) d'autant plus que celui-ci est isolé de l'aire de répartition de l'espèce centrée autour d'Angoulême et abrite une forte population.

Outre les mesures génériques de réduction en phase chantier, il est prévu de déplacer l'espèce au préalable de la destruction.

Pour la Globulaire de Valence, des graines seront récupérées, les plants seront mis en culture avant transplantation pour conforter la population présente.

Des propositions de protocoles pour ces opérations sont présentées en annexe p 306. Ces protocoles seront discutés et précisés avec l'appui des Conservatoires Botaniques et des personnes ressources pour les espèces concernées.

Les mesures compensatoires évaluées sur la base des stations impactées sont évaluées à 4,67 ha. Les actions de compensation seront également dirigées vers la création ou le renforcement de 12 populations, à hauteur de 2296 pieds sur l'ensemble des sites de compensation.

La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la région du Cognacais et la région du Montmorélien.

Ce sont toutefois 15 ha de pelouses calcicoles qui feront l'objet d'une sécurisation foncière au titre de la compensation sur ce type d'habitats, à restaurer ou dont la pérennité n'est pas assurée. Le financement de la restauration, de la gestion et des suivis écologiques seront assurés sur 25 ans. Parmi ces 15 ha, 11 ha seront acquis au titre des engagements de l'état avec rétrocession à un organisme gestionnaire.

11.1.7.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	TEMPORAIRES	PERMANENTS				
Rappels phase archéologie/défrichement (RFF)		Impacts localement assez forts Destruction de 1,23 ha de pelouse calcicole Destruction de 25 600 à 25 900 tiges* dont 25 000 sur le site de Saint-Souline (2/3 de la station)	Mise en défens de la station de Sainte-Souline	Déplacement de l'espèce et conservation de la banque de graines du sol	Faibles à Assez forts	<u>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement :</u> acquisition 10 ha de pelouses et fourrés calcicoles hébergeant des populations de Globulaire de Valence mais aussi des autres espèces remarquables
Phase Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires) / Exploitation (LISEA)						
Roullet-Saint-Estèphe (16), pelouse calcicole et pré-bois, au lieu dit «Les Baudries» (pk 213,3-213,6)		Impacts localement assez fort (défrichement) à faible en phase construction Destruction d'une partie de la station de présence de l'espèce et de plusieurs tiges fleuries	-	-	Faibles à assez fort Perte de 8599 m ² et de 574 tiges fleuries	Ratio appliqué : 4 Surface évaluée au titre du projet : 4,11 ha Création ou renforcement de 8 populations, à hauteur de 2296 pieds sur l'ensemble des sites de compensation La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ces 2 sites le Cognacais (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique) Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : acquisition de 10 ha de pelouses calcicoles, pelouses ourlifiées ou fourrés dans le bois des Autures et les coteaux de la vallée du Claix au titre des engagements de l'état avec rétrocession à un organisme gestionnaire Il sera ciblé en priorité les sites où au moins une espèce protégée est déjà présente et dont la pérennité n'est pas assurée (risque d'urbanisation au lieu-dit « Baudrie ») ainsi que les sites à restaurer afin d'augmenter les populations. Ce secteur bénéficiera d'un financement de la restauration, de la gestion conservatoire et des suivis écologiques prévu sur 25 ans. Ces sécurisations foncières, hors site Natura 2000 et APPB, permettront de renforcer la préservation des pelouses et des espèces d'intérêt patrimonial dans secteur de Roullet-Saint-Estèphe / Claix.
Claix (16) au sud du lieu dit « Bellevue », sur les coteaux calcicoles de la vallée du Claix (pk 214,8-214,9)		Impacts localement assez fort (défrichement) à faible en phase construction Destruction d'une partie de la station abritant l'espèce	-	Franchissement de la vallée par un viaduc de 450 m	Faibles à assez forts Perte de 1685 m ²	

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	TEMPORAIRES	PERMANENTS				
Saint Souline (16) au lieu dit « Chez Bouchet » (pk 236,5)		<p>Impacts Forts car la station est isolée de l'aire de répartition de l'espèce centrée autour d'Angoulême et abritant une forte population</p> <p>Destruction d'une partie de la station et de plusieurs tiges fleuries</p> <p>Nota : l'impact était surévalué dans le dossier de RFF (voir * ci-dessous)</p>	-	-	Localement forts Perte de 1401 m ²	<p>Ratio appliqué : 4</p> <p>Surface évaluée au titre du projet : 5604 m²</p> <p>La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ce site la région du Montmorélien (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique)</p> <p>Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : 5 ha de pelouses sèches calcicoles à restaurer dans le secteur des coteaux de Sainte-Souline (16) dont 1 ha sera acquis au titre des engagements de l'état avec rétrocession à un organisme gestionnaire. Le reste de la station et des fourrés calcicoles adjacents sont inclus dans ces 5 ha.</p> <p>Ce secteur bénéficiera d'un financement de la restauration, de la gestion conservatoire et des suivis écologiques prévu sur 25 ans.</p>
Synthèse et objet de la demande de dérogation		Destruction d'habitat abritant l'espèce et de plusieurs tiges fleuries			Perte de 1,17 ha* de station et de 574 tiges fleuries	<p>Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet (incluant les mesures proposées par site) :</p> <p>Ratio proposé par LISEA : 4, générant une surface de compensation de 4,67 ha</p> <p>Le CBNSA préconise un ratio de 9, et son évaluation des impacts amène à une compensation de 22 ha</p> <p>Surface globale évaluée au titre du projet : 4,67 ha</p> <p>Création ou renforcement de 8 populations, à hauteur de 2296 pieds sur l'ensemble des sites de compensation</p> <p>Mesures d'accompagnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventaire départemental des stations avec une hiérarchisation en Charente - Récolte conservatoire de semences (voir protocoles en annexe p 306)

Tableau 42 - Impacts et mesures du projet sur la Globulaire de Valence

* L'écart du nombre de pieds détruits entre les phases archéologie/défrichage de RFF et la phase construction/exploitation de LISEA s'explique ici par la superposition, dans le dossier RFF, des couches SIG résultant des inventaires successifs et ayant induit des doubles comptes dans l'évaluation de l'impact. La correction apportée par LISEA amène ainsi à comptabiliser un nombre de pieds impactés moins important. De plus l'optimisation des emprises par LISEA permet d'éviter au maximum les habitats d'intérêt et de limiter la surface d'habitat impacté.

La méthode générale d'évaluation de la compensation définie par LISEA s'appuie sur le niveau d'enjeu écologique des sites, la patrimonialité des espèces impactées, et est proportionnée aux impacts quantitatifs sur les habitats d'espèce.

Suite à l'avis du CBNSA et pour ne pas remettre en cause cette méthode générale, LISEA a choisit de respecter les préconisations formulées par le conservatoire botanique, mais sans remettre en cause les grilles de ratios initiales.

Ainsi la compensation pour cette espèce est celle préconisée par le CBNSA, déterminée hors champ de la méthode générale. Cette surface de compensation s'élève à 22 ha sur la base d'une surface impactée de 2,44 ha.

La présente demande de dérogation porte donc sur une destruction d'un nombre indéfini de tiges sur une surface impactée de 2,44 ha et de 574 tiges fleuries ponctuels supplémentaires pour cette espèce. Cette dérogation ne remet toutefois pas en cause le maintien des populations, compte tenu des mesures prises par LISEA et notamment des mesures compensatoires proposées.

La compensation évaluée pour l'espèce, incluant toutes les phases du projet y compris la phase archéo/défrichement instruite par RFF, correspond donc à une surface de 22 ha et une création ou un renforcement de 8 populations, à hauteur de 2296 pieds sur l'ensemble des sites de compensation.

11.1.8. LIN DES COLLINES

11.1.8.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE**NOMS/CLASSIFICATION**

Nom vernaculaire : Lin d'Autriche

Nom scientifique : *Linum austriacum* L. subsp. *collinum* (Boiss.) Nyman.

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Linacées



Figure 70 -Lin d'Autriche sur une pelouse calcaire de Roullet-Saint-Estèphe (E. Bru, Ecosphere 2009).

Nota 1: Des synonymes existent pour cette espèce. Ils sont rappelés ci-dessous :

- *Linum collinum* (Boiss.) Hausskn
- *Linum austriacum* var. *collinum* Boiss
- *Linum alpinum proles collinum* (Guss.) Rouy

Nota 2: Cette espèce peut être citée sous les noms vernaculaires de « Lin d'Autriche » ou de Lin des Collines (ce dernier nom étant propre à la sous espèce *collinum*).**STATUT JURIDIQUE**

Cette espèce bénéficie d'une protection régionale en Aquitaine et Poitou-Charentes. Elle est par ailleurs inscrite sur la liste rouge de Poitou-Charentes et sur les listes des espèces déterminantes de ZNIEFF (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme rare en région Poitou-Charentes.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre	Absente						
Poitou-Charentes			x			x	x
Aquitaine			x				x

Tableau 43 – Statut juridique du Lin des collines

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

Le Lin d'Autriche est une plante vivace mesurant entre 20 et 40 cm de hauteur. Elle est constituée de tiges prostrées portant de petites feuilles oblongues lancéolées à 2 ou 3 nervures. La floraison a lieu entre mai et juin. Les inflorescences regroupent 10 à 20 fleurs arborant cinq pétales d'un bleu vif. Chaque fleur est portée par un pédoncule arqué, et possède un calice glabre à cinq sépales inégaux. Le fruit est une capsule.

Linum austriacum comprend deux sous-espèces sur le territoire national :

- La sous-espèce *austriacum*, qui possède des pétales 4 fois plus longs que le calice, ainsi qu'une capsule dépassant d'un quart la longueur du calice.
- La sous-espèce *collinum* se distingue de la sous-espèce précédente par un calice et une capsule plus longue : les pétales sont 3 fois plus longs que le calice, et la capsule dépasse de moitié la longueur de ce dernier. De plus, cette sous-espèce est généralement de plus petite taille.

ECOLOGIE

Le Lin d'Autriche est une espèce héliophile des pelouses calcaires sèches et pierreuses.

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Pelouses calcicoles – Ourlets calcicoles

Les faciès favorables à cette espèce moyennant des interventions préalables sont les suivants :

Broussailles calcicoles

REPARTITION GEOGRAPHIQUE**Europe**

L'espèce *Linum austriacum* est présente de l'Europe méridionale à l'Europe centrale (Allemagne et Pologne). La sous espèce *collinum* est circonscrite à la zone méditerranéenne. Elle se trouve également plus au nord à la faveur du sillon rhodanien.

France

La répartition du Lin d'Autriche semble mal connue. Les différentes sources disponibles concordent quand à sa présence sur le pourtour méditerranéen, le Massif Central et le Centre-Ouest.

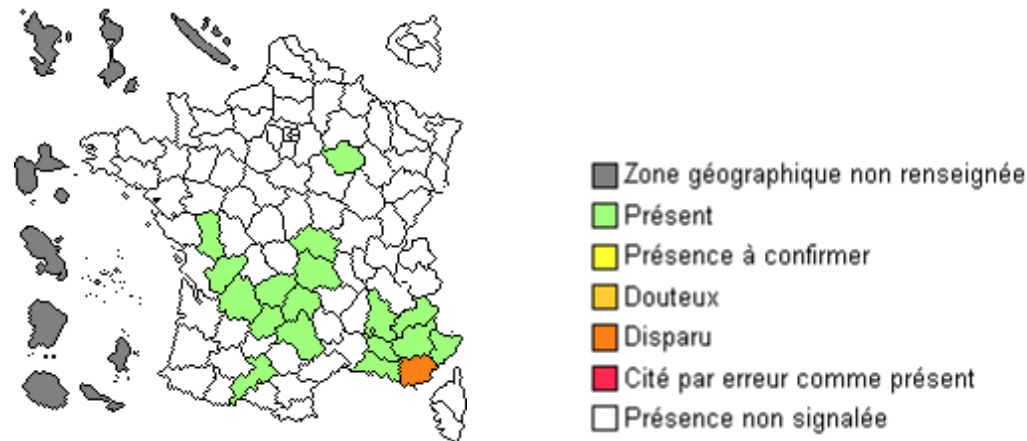


Figure 71 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

L'espèce est absente de la région Centre.

En Poitou-Charentes, l'espèce est connue en Charente. Sa présence est signalée par le réseau Tela-Botanica dans les Deux-Sèvres.

En Aquitaine, l'espèce n'est signalée qu'en Dordogne.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

Hors du pourtour méditerranéen, le Lin des collines est une espèce rare et disséminée, formant des petites populations à la faveur de conditions locales favorables. Du fait de leur isolement et de leurs faibles effectifs, ces populations restent vulnérables, bien que le Lin des collines ne soit pas considéré comme une espèce en régression.

L'espèce est rare dans le département de la Charente. Le secteur de Roulet-Saint-Estèphe/Claix, qui s'étend sur une centaine d'hectares, est considéré comme un site majeur en Poitou-Charentes, pour les pelouses calcicoles xérothermophiles et leurs habitats associés (ourlet, fruticée, chênaie pubescente) ainsi que pour les espèces remarquables inféodées à ces milieux (cf. carte).

MENACES

Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont principalement liées à l'embroussaillage et à la fermeture des milieux.

11.1.8.2. IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

Le Lin d'Autriche a été observé sur deux secteurs en Charente (16).

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
Région Poitou-Charentes						
26	213,5	Charente	Roulet-Saint-Estèphe	Dans le bois des Autures, au lieu dit « Les Baudries »	Huit pieds recensés en 2009 le long d'un chemin, sur substrat caillouteux dénudé	Majeur
27	214,9		Claix	Sur des coteaux au sud du lieu dit « Bellevue »	Deux stations répertoriées en 2004 dans des clairières au sein de boisements calcicoles et non revues en 2009 (le milieu reste favorable) (hors de la zone de travaux)	Majeur

Tableau 44 – Répartition du Lin des collines au sein de la bande de 500 m

11.1.8.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

Le projet pourrait induire la destruction de 3 des huit pieds recensés en 2009 si les emprises ne sont pas respectées. Cet impact serait considéré comme fort compte tenu de la rareté de l'espèce et de la vulnérabilité de la population.

Les mesures génériques de réduction en phase chantier, notamment l'exclusion de la zone à déboiser, et les mesures de mise en défens lors des travaux, permettent de conclure à l'absence d'impact sur l'espèce.

Néanmoins au vu de la proximité immédiate au projet de cette population, et de son état de conservation (très faible population), cette espèce pourra faire l'objet de mesures d'accompagnement visant à son renforcement, si sa présence est toujours confirmée au démarrage des travaux.

Outre la récolte de graines sur la station elle-même, la solution la plus pertinente consisterait à effectuer une récolte de graines sur un autre site ayant un effectif plus important pour renforcer la population impactée et par la même occasion éviter la consanguinité.

Des propositions de protocoles pour ces opérations sont présentées en annexe p 306. Ces protocoles seront discutés et précisés avec l'appui des Conservatoires Botaniques et des personnes ressources pour les espèces concernées.

En l'absence d'impact sur des surfaces d'habitats identifiés, aucune mesure compensatoire n'a été évaluée. L'espèce bénéficiera néanmoins de l'acquisition de 10 ha de pelouses calcicoles au titre des engagements de l'état à restaurer ou dont la pérennité n'est pas assurée avec financement de la restauration, de la gestion et de suivis écologiques sur 25 ans. Ces sécurisations foncières, hors site Natura 2000 et APPB, permettront de renforcer la préservation des pelouses et des espèces d'intérêt patrimonial dans secteur de Roulet-Saint-Estèphe / Claix.

11.1.8.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	Temporaires	Permanents				
Rappels phase archéologie/défrichement (RFF)		Impacts forts compte tenu de la rareté de l'espèce et de la vulnérabilité de la population. <i>Destruction de trois pieds sur les huit dénombrés en 2009.</i>	<i>Mise en défens de la station lors du défrichement et du diagnostic archéologique afin de la préserver et pouvoir mettre en œuvre les mesures compensatoires</i>	-	-	<u>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement</u> : aucune mesure spécifique prévue lors de cette phase Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet : Aucune compensation requise au titre du Lin des collines. Le CBNSA préconise un ratio de 8 et son évaluation des impacts amène à une compensation de 8 ha Le Lin des collines bénéficiera de la compensation de pelouses calcicoles au titre des Engagements de l'Etat : acquisition de 10 ha de pelouses calcicoles, pelouses ourliées ou embroussaillées dans le bois des Autures et les coteaux de la vallée du Claix avec financement de la restauration, de la gestion et de suivis écologiques sur 25 ans Il sera ciblé en priorité les sites où au moins une espèce protégée est déjà présente et dont la pérennité n'est pas assurée (risque d'urbanisation au lieu-dit « Baudrie ») ainsi que les sites à restaurer afin d'augmenter les populations. La gestion à instaurer aura pour objectif de maintenir les différents types de milieux ouverts (végétation des affleurements rocheux, pelouses et ourlets calcicoles) tout en gardant des espaces de fourrés et de boisements auxquels sont liées certaines espèces végétales protégées : - Restauration des pelouses et fourrés par débroussaillage ou une coupe manuelle hivernale en conservant les pieds des espèces ligneuses d'intérêt patrimonial : Nerprun des rochers, Spirée d'Espagne... ; - Pâturage extensif et/ou fauche tardive, partielle et tournante avec exportation, sur les pelouses ; - Délimitation de zones « hors gestion » pour favoriser les espèces ligneuses remarquables citées ci-dessus ; - Entretien annuel afin de contenir l'extension de certaines espèces arbustives. Mesures d'accompagnement : - Inventaire départemental des stations avec une hiérarchisation en Charente - Récolte conservatoire de semences
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires) / Exploitation (LISEA)						
Roulet-Saint-Estèphe (16), pelouse calcicole et pré-bois, au lieu dit « Les Baudries » (pk 213,5)		Impacts potentiellement forts compte tenu de la rareté de l'espèce et de la vulnérabilité de la population Les pieds identifiés sont en limite extérieure des emprises, aucun n'est a priori impacté	-	Limitation stricte des emprises, en défrichement comme en travaux	Faibles	
Claix (16) au sud du lieu dit « Bellevue », sur les coteaux calcicoles de la vallée du Claix (pk 214,9)		Pas d'impact car les stations sont situées hors zone travaux, à quelques dizaines de mètres ou en limite d'emprise	-	- Franchissement de la vallée par un viaduc de 450 m - Mise en défens des stations situées en bordure de la zone travaux.	-	

Tableau 45 - Impacts et mesures du projet sur le Lin des collines

La méthode générale d'évaluation de la compensation définie par LISEA s'appuie sur le niveau d'enjeu écologique des sites, la patrimonialité des espèces impactées, et est proportionnée aux impacts quantitatifs sur les habitats d'espèce. En l'occurrence pour cette espèce aucune destruction d'individus n'a été identifiée.

Suite à l'avis du CBNSA et notamment du fait de la biologie particulière de cette espèce qui lui procure comme caractéristique de pouvoir réapparaître à l'issue des terrassements, LISEA a choisi de respecter les préconisations formulées par le conservatoire botanique sans remettre en cause les grilles de ratios initiales.

Ainsi la compensation pour cette espèce est celle préconisée par le CBNSA, déterminée hors champ de la méthode générale. Cette surface de compensation s'élève à 8 ha sur la base d'une surface impactée de 1 ha sur laquelle est susceptible de réapparaître l'espèce.

La demande de dérogation porte donc sur la destruction potentielle de quelques individus aujourd'hui non observés, sur une surface de 1 ha sur laquelle elle est susceptible de réapparaître.

La compensation requise pour l'espèce correspond donc à une surface de 8 ha.

11.1.9. NERPRUN DES ROCHERS

11.1.9.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE

NOMS/CLASSIFICATION

Nom vernaculaire : Nerprun des rochers

Nom scientifique : *Rhamnus saxatilis* Jacq. subsp. *saxatilis*

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Dicotylédones, Rhamnacées



Figure 72 -Nerprun des rochers sur la station de Rouillet-Saint-Estèphe (© E.Bru. Ecosphere)

Nota : Des synonymes existent pour cette espèce :

- *Rhamnus longifolia* Mill.
- *Rhamnus infectoria* L. subsp. *saxatilis* (Jacq.) Bonnier & Layens

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection stricte en Poitou-Charentes, d'une inscription sur la liste rouge régionale et sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme rare en région Poitou-Charentes.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre	Absente						
Poitou-Charentes			X			x	X
Aquitaine	Absente						

Tableau 46 – Statut juridique du Nerprun des rochers

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

Le Nerprun des rochers est un arbrisseau de la famille des Rhamnacées. Il se reconnaît à son aspect prostré et très ramifié. Les rameaux de cette espèce, couverts d'épines, portent de petites feuilles ovales sub-opposées, denticulées, à nervures arquées. La floraison du Nerprun des rochers a lieu d'avril à juin. Comme beaucoup d'espèces du genre, il possède de petites fleurs unisexuées jaunâtres, à quatre pétales. Les fruits du Nerprun des rochers sont de petites drupes noires de moins d'un centimètre de diamètre, dispersées par les oiseaux. Mélangées à d'autres substances, elles étaient utilisées autrefois dans la confection de teintures.

ECOLOGIE

Le Nerprun des rochers est une espèce xérophile calcicole. On trouvera cette espèce préférentiellement sur les sols peu évolués et bien drainés. Pouvant se développer aussi bien en pleine lumière qu'en conditions ombragées, le Nerprun des rochers se trouve dans divers habitats : Pelouses sèches, Fourrés calcicoles, Chênaies verte et pubescente, Hêtraie sèche, Pinède.

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Pelouses calcicoles – Falaises et rochers nus

Les faciès favorables à cette espèce moyennant des interventions préalables sont les suivants :

Ourlets calcicoles

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

Le Nerprun des Rochers est une espèce subméditerranéenne, endémique d'Europe. Elle est présente sur le pourtour méditerranéen et le massif alpin. A la faveur de conditions microclimatiques favorables, l'espèce peut se trouver ponctuellement à l'ouest ou au nord de la zone méditerranéenne.

France

Le Nerprun des Rochers est limité aux zones montagneuses du sud et du sud-est ainsi qu'à la zone méditerranéenne. En dehors de ces secteurs, il devient rare. On ne le trouve plus qu'exceptionnellement sur de petites stations en conditions xéothermiques (Hautes-Pyrénées, Charente, Lot, Aveyron, Doubs, Jura).

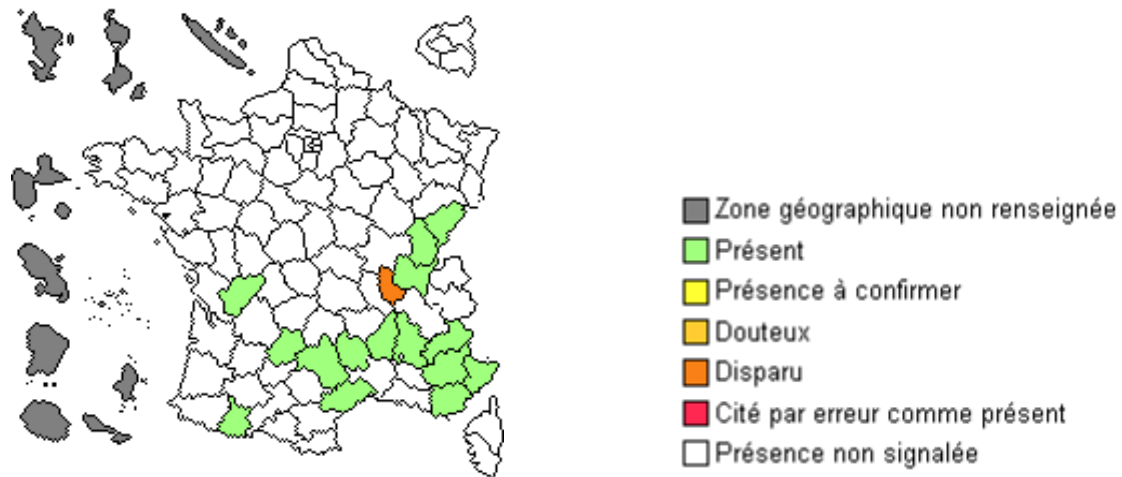


Figure 73 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En région Centre et en Aquitaine, ce taxon est absent.

En Poitou-Charentes, l'espèce est présente ponctuellement sur certaines pelouses calcicoles localisées sur une dizaine de communes autour d'Angoulême. Ces stations constituent un noyau de population disjoint de l'aire de répartition et la limite nord-occidentale de celle-ci.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

En Poitou-Charentes, l'espèce est considérée comme rare. Ses populations sont presque toutes localisées dans des ZNIEFF et/ou des sites Natura 2000, voire dans des APPB. Certaines stations font l'objet de mesures de gestion destinées à pérenniser les pelouses calcicoles et les populations de cette espèce, notamment dans les sites gérés par le CREN Poitou-Charentes.

MENACES

Les menaces qui pèsent en Poitou-Charentes sur cette espèce sont principalement liées :

- à la déprise agricole entraînant l'évolution des pelouses calcicoles vers des ourlets, des fourrés et des boisements induisant la disparition des conditions écologiques permettant le développement du taxon sur le moyen et long terme,
- à l'intensification de l'agriculture (passage d'un pâturage ovin extensif à un pâturage intensif),
- à l'enrichissement du substrat par lessivage des parcelles agricoles environnantes ayant subies un apport en fertilisant,
- à la destruction de son habitat (urbanisation, carrière, enrésinement, moto-cross...).

Au niveau national, les populations ne sont pas menacées dans leur aire de répartition principale.

11.1.9.2. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

Les deux stations, situées en Poitou-Charentes, sont présentées dans le tableau ci-dessous.

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'IMPACT
Région Poitou-Charentes						
26	213,2-213,6	Charente	Roulet-Saint-Estèphe	Pelouse calcicole et pré-bois, secteur du bois des Autures, au lieu dit « Les Baudries»	Dans ce secteur du bois des Autures, le Nerprun des rochers se développe dans des pelouses calcicoles sèches localisées au sein du boisement et en lisière de ces dernières, sur environ 8 ha, largement au-delà de la zone travaux. La population est estimée à une centaine de pieds dans la zone travaux et aux abords immédiats.	Majeur
27	214,9		Claix	Au sud du lieu dit « Bellevue », sur les coteaux calcicoles de la vallée du claix	Le Nerprun des rochers est peu abondant dans les 2,5 ha de pelouses calcicoles du coteau nord de la vallée du claix avec une trentaine de pieds recensés, dans la zone travaux et aux abords immédiats.	Majeur

Tableau 47 - Répartition du Nerprun des rochers au sein de la bande de 500 m

Le site de Roulet-Saint-Estèphe et Claix, qui s'étend sur une centaine d'hectares, est considéré comme un site majeur en Poitou-Charentes pour les pelouses calcicoles xéro-thermophiles et leurs habitats associés (ourlets, fruticées, chênaie pubescente) ainsi que pour les espèces remarquables inféodées à ces milieux. (cf. carte).

11.1.9.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

L'impact cumulatif du projet sur les habitats et les populations de cette espèce induit la destruction de 82 pieds. Cet impact est estimé moyen car il ne remet pas en cause la pérennité des populations, ni celle des habitats favorables à l'espèce (ramenée à l'ensemble du secteur, la destruction d'habitats favorables est inférieure à 1%). En effet, le site de Rouillet-Saint-Estèphe/Claix, s'étend sur une centaine d'hectares dont la majeure partie est gérée par le CREN Poitou-Charentes, inclus dans le site Natura 2000 « Chaumes du Vignac et de Clérignac » et 2 APPB.

Outre les mesures génériques de réduction en phase chantier, il est prévu une récolte de graines (automne/hiver) avec culture *ex situ* de la plante.

Des propositions de protocoles pour ces opérations sont présentées en annexe p 306. Ces protocoles seront discutés et précisés avec l'appui des Conservatoires Botaniques et des personnes ressources pour les espèces concernées.

Les actions de compensation seront également dirigées vers la création ou le renforcement de 8 populations, à hauteur de 328 pieds sur l'ensemble des sites de compensation.

La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce le Cognacais.

L'espèce bénéficiera de l'acquisition de 10 ha de pelouses calcicoles au titre des engagements de l'état à restaurer ou dont la pérennité n'est pas assurée avec financement de la restauration, de la gestion et de suivis écologiques sur 25 ans. Ces sécurisations foncières, hors site Natura 2000 et APPB, permettront de renforcer la préservation des pelouses et des espèces d'intérêt patrimonial dans le secteur de Rouillet-Saint-Estèphe / Claix.

11.1.9.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichage et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichage et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichage de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	TEMPORAIRES	PERMANENTS				
Rappels phase archéologie/défrichage (RFF)		Impacts localement moyens Destruction de 1,23 ha de pelouse calcicole et de 4 pieds	-	Conservation de la banque de graine	Localement assez forts car les mesures prises ne permettent de réduire l'impact qu'à la marge	Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichage : acquisition 10 h de pelouses et fourrés calcicoles hébergeant des populations de Nerprun des rochers et autres espèces remarquables
Construction (incluant archéo/défrichage complémentaires) / Exploitation (LISEA)						Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet :
Roullet-Saint-Estèphe (16), pelouse calcicole et pré-bois, au lieu dit « Les Baudries» (pk 213,2-213,6)		Impacts faibles Destruction de plusieurs pieds	-	-	Faibles Perte de 72 pieds	Ratio proposé par LISEA : 4 Le CBNSA préconise également un ratio de 4, et son évaluation des impacts amène à une compensation de 5 ha Création ou renforcement de 8 populations, à hauteur de 328 pieds sur l'ensemble des sites de compensation
Claix (16) au sud du lieu dit « Bellevue », sur les coteaux calcicoles de la vallée du Claix (pk 214,9)		Impacts faibles Destruction de plusieurs pieds	-	Franchissement de la vallée du Claix par un viaduc de 450 m	Faibles Perte de 10 pieds	La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce le Cognacais (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique) Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : acquisition de 10 ha de pelouses calcicoles, pelouses ourliées ou embroussaillées dans le bois des Autures et

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	TEMPORAIRES	PERMANENTS				
Synthèse et objet de la demande de dérogation		Destruction de plusieurs pieds			Perte de 82 pieds*	<p>les coteaux de la vallée du Claix au titre des engagements de l'état avec financement de la restauration, de la gestion et de suivis écologiques sur 25 ans</p> <p>Il sera ciblé en priorité les sites où au moins une espèce protégée est déjà présente et dont la pérennité n'est pas assurée (risque d'urbanisation au lieu-dit « Baudrie ») ainsi que les sites à restaurer afin d'augmenter les populations.</p> <p>Les milieux calcicoles situés de part et d'autre de la zone travaux peuvent d'ores et déjà être mis en avant, en particulier :</p> <p>Ces sécurisations foncières, hors site Natura 2000 et APPB, permettront de renforcer la préservation des pelouses et des espèces d'intérêt patrimonial dans le secteur de Rouillet-Saint-Estèphe / Claix.</p> <p>Cette sécurisation foncière permet de compenser les impacts du projet sur d'autres espèces végétales protégées : Globulaire de Valence, Nerprun des rochers, Sabline des chaumes, Crapaudine de Guillon et Odontite de Jaubert ainsi que sur des espèces animales comme l'Alouette lulu et l'Engoulevent d'Europe. Ces milieux sont également favorables à l'Azuré du serpolet lorsque ses espèces végétales hôtes sont présentes (Origanum vulgare et Thymus sp.).</p> <p>La gestion à instaurer aura pour objectif de maintenir les différents types de milieux ouverts (végétation des affleurements rocheux, pelouses et ourlets calcicoles) tout en gardant des espaces de fourrés et de boisements auxquels sont liées certaines espèces végétales protégées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restauration des pelouses et fourrés par débroussaillage ou une coupe manuelle hivernale en conservant les pieds des espèces ligneuses d'intérêt patrimonial : Nerprun des rochers, Spirée d'Espagne... ; - Pâturage extensif et/ou fauche tardive, partielle et tournante avec exportation, sur les pelouses ; - Délimitation de zones « hors gestion » pour favoriser les espèces ligneuses remarquables citées ci-dessus ; - Entretien annuel afin de contenir l'extension de certaines espèces arbustives. <p>Mesure d'accompagnement : Récolte conservatoire des semences (voir protocoles en annexe p 306)</p>

Tableau 48 - Impacts et mesures du projet sur le Nerprun des rochers

* Le nombre de pieds impactés est établi sur la base des emprises LISEA, optimisant les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichage et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées. L'emprise LISEA comprend toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichage de RFF.

La méthode générale d'évaluation de la compensation définie par LISEA s'appuie sur le niveau d'enjeu écologique des sites, la patrimonialité des espèces impactées, et est proportionnée aux impacts quantitatifs sur les habitats d'espèce.

Suite à l'avis du CBNSA et pour ne pas remettre en cause cette méthode générale, LISEA a choisi de respecter les préconisations formulées par le conservatoire botanique, mais sans remettre en cause les grilles de ratios initiales.

Ainsi la compensation pour cette espèce est celle préconisée par le CBNSA, déterminée hors champ de la méthode générale. Cette surface de compensation s'élève à 5 ha sur la base d'une surface impactée de 1,25 ha.

La présente demande de dérogation porte donc sur une destruction d'un nombre indéterminé de pieds sur une surface impactée de 1,25 ha et de 82 pieds ponctuels supplémentaires pour cette espèce. Cette dérogation ne remet toutefois pas en cause le maintien des populations, compte tenu des mesures prises par LISEA et notamment des mesures compensatoires proposées.

La compensation évaluée pour l'espèce, incluant toutes les phases du projet y compris la phase archéo/défrichage instruite par RFF, est donc de 5 ha avec une création ou un renforcement de 8 populations, à hauteur de 328 pieds sur l'ensemble des sites de compensation.

11.1.10. ODONTITE DE JAUBERT

11.1.10.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE**NOMS/CLASSIFICATION**

Nom vernaculaire : Odontite de Jaubert

Nom scientifique : *Odontites jaubertianus* subsp. *jaubertianus*

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Dicotylédones, Scrophulariacées



Figure 74 - Odontite de Jaubert sur une des stations de Migné-Auxences en Vienne (J.-C. Abadie, Ecosphère)

Nota : Des synonymes existent pour cette espèce :

Euphrasia viscida (Rouy) Prain*Euphrasia jaubertiana* Boreau**STATUT JURIDIQUE**

Cette espèce bénéficie d'une protection stricte dans certaines régions ou d'une inscription sur les listes déterminantes de ZNIEFF ou sur les listes rouges régionales (cf. tableau ci-après).

Elle est considérée comme assez courante en région Poitou-Charentes.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre		x			Espèce non prioritaire		x
Poitou-Charentes		x				x	x
Aquitaine		x					x

Tableau 49 – Statut juridique de l'Odontite de Jaubert

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

L'Odontite de Jaubert est une plante annuelle, de taille moyenne (20 à 55 cm), de la famille des Scrophulariacées. Elle est caractérisée par son allure dressée à rameaux assez lâches et son aspect pubescent/glanduleux. Les feuilles sont opposées, sessiles, à limbe linéaire à lancéolé, entières ou à une ou deux dents. L'inflorescence forme des grappes allongées de fleurs d'un jaune ocre lavé de rose et à anthères jaunes, solitaires, qui s'insèrent à l'aisselle des feuilles supérieures. La floraison intervient entre août et octobre. Le calice est divisé en quatre dents triangulaires. La corolle mesure environ 8 mm de long, à lèvre supérieure presque aussi longue que la lèvre inférieure. Les étamines et le style sont inclus dans la corolle. Le fruit est une capsule oblongue qui est cachée par le calice à maturité. Les graines sont ensuite dispersées par le vent, le pelage ou le plumage des animaux. Cette plante est une hémiparasite : elle rejette des 'racines-suçoirs' qui parasitent les plantes qui l'entourent.

On notera que la distinction des différentes espèces du genre *Odontites* est parfois difficile et nécessite un examen précis des échantillons. Par ailleurs, l'Odontite de Jaubert présente deux autres sous-espèces qui se différencient de la sous espèce *jaubertianus* par les caractères suivants :

- la sous espèce *chrysanthus* présente une corolle jaune brillant et à feuilles dentées,
- la sous espèce *cebennensis* est entièrement pubescente-glanduleuse, à corolle jaune et anthères pourpres.

ECOLOGIE

Cette espèce se rencontre principalement sur les terrains calcaires du Centre-Ouest de la France où les conditions se rapprochent d'un climat sub-méditerranéen : sol sec et exposition très ensoleillée. Chaque sous-espèce possède une écologie particulière :

- la sous-espèce *jaubertianus* est liée avant tout aux jachères et aux friches post-culturelles du *Dauco-Melilotion*. Les plus belles populations se rencontrent dans des jachères non semées, ne faisant l'objet d'aucun traitement, broyées tardivement en hiver et situées à proximité de pelouses calcicoles. Cette espèce peut également se rencontrer sur les bords des chemins agricoles, en lisière de boisement... toujours à proximité de pelouses calcicoles. Elle est aussi présente quelquefois dans des pelouses calcicoles dégradées ou régulièrement perturbées,
- la sous-espèce *chrysanthus* est associée aux pelouses calcicoles au sens large, son optimum semble être les ourlets thermophiles,
- la sous-espèce *cebennensis* est connue uniquement en Aveyron.

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Pelouses calcicoles – Ourlets calcicoles – Friches et prairies extensives en plaine à Outarde – Cultures sur sols superficiels riches en messicoles

Les faciès favorables à cette espèce moyennant des interventions préalables sont les suivants :

Broussailles calcicoles

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

L'Odontite de Jaubert est une espèce endémique française.

France

La sous-espèce *jaubertianus* est présente en Poitou-Charentes et en Région Centre. Elle est encore présente aux marges en Bourgogne (Nièvre), voire en Pays-de-Loire (Vendée) et en Aquitaine (Dordogne). L'espèce est considérée comme éteinte en Île-de-France et en Basse-Normandie.

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En région Centre, la sous-espèce se trouve dans l'ensemble de la région à l'exception de l'Indre-et-Loire et du Cher (département où l'espèce semble disparue).

En Poitou-Charentes, la sous-espèce est signalée en Charente, en Charente-Maritime et dans la Vienne. Sa présence dans les Deux-Sèvres est à confirmer.

En Aquitaine, la sous-espèce n'a pas été revue en Gironde depuis les années 1940. Elle serait encore présente en Dordogne d'après Tela Botanica.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

En France, l'aire de répartition de cette espèce est en régression car elle a déjà disparu de plusieurs régions.

Sur les trois régions considérées, l'état des populations est actuellement méconnu car :

- les botanistes prospectent peu les milieux anthropiques (grandes cultures, friches, décombres, terrains vagues...);
- la période pour déterminer ce taxon est réduite et se situe dans des périodes de prospection de moindre intensité (floraison automnale);
- les populations fluctuent en fonction de l'assolement car la localisation et les superficies en jachère varient d'une année sur l'autre.

Toutefois, il semble que le plus important pour la pérennité des populations, sur un secteur donné, soit lié :

- à la présence de pelouses calcicoles aux alentours qui semblent servir de réservoir de semences et jouer un rôle de station refuge lorsque les parcelles sont remises en cultures,
- à la présence de jachères chaque année afin d'assurer la pérennité, le renouvellement et la conservation d'une variabilité de la banque de graines présente dans le sol.

En région Centre, cette espèce est assez commune à assez rare.

En Poitou-Charentes, cette espèce est assez commune.

Dans ces deux régions, l'espèce n'est pas particulièrement menacée.

MENACES

Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont principalement liées :

- à l'intensification de l'agriculture (utilisation d'herbicides, tris des semences pour obtenir des lots monospécifiques...),
- à la disparition des jachères remplacées par des cultures industrielles (agrocarburants par exemple),
- à la destruction des stations (urbanisation, carrière...),
- à l'entretien intensif des bords des chemins agricoles (plusieurs fauches par an...),
- à la disparition des pelouses calcicoles...

11.1.10.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRES D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEUX

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

Les stations, toutes situées en Poitou-Charentes, sont présentées dans le tableau ci-dessous.

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
Région Poitou-Charentes						
15	Raccordement de Poitiers	Vienne	Migné-Auxances	Ancienne carrière des Renardières et de Chardonchamp	5 stations situées sur des terrains anthropisés totalisant environ 400 pieds sur une surface de 2,5 ha.	Majeur
16	92,9-93,2		Poitiers	Au lieu dit « Saint Nicolas »	Plusieurs dizaines de pieds ont été signalés en 2004 dans une jachère cynégétique d'un hectare située à 140 m de la zone travaux. En 2009 la parcelle a été labourée et l'espèce n'a pas été revue. Toutefois, elle est certainement présente sous forme de semence dans la couche superficielle du sol. (hors de la zone de travaux)	Majeur
22	179,7	Charente	Villognon	Friches calcaire à l'est du lieu-dit « L'écartelère »	Station de 400 pieds dénombrés sur une surface de 0,6 ha. De l'autre côté de la zone travaux se trouve une seconde jachère où un pied unique a été recensé.	Assez fort
22	180,3		Villognon	Friches calcaire au lieu-dit « Combe Noire »	Population estimée à 1000 pieds sur une surface de 1,5 ha.	Majeur
22	181		Villognon	Au lieu dit « Terriers Longs »	Un pied isolé trouvé sur un bord de route, à la limite de la bande des 500 m.	Moyen
24	203,2		Linars	Friche calcaire et bordure de champs au lieu dit « Chevanon »	Station de 36 pieds sur une surface de 250 m ²	Assez fort

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
25	210,4		Roulet-Saint-Estèphe	Bord de chemin sur un talus surplombant la N10, sur la zone dite «Les Buffe-Ajasses»	Population estimée à 400 pieds sur une zone de 0,15 ha. Cette dernière se trouve à une vingtaine de mètres à l'ouest de la zone travaux.	Assez fort
26	213-213,4		Roulet-Saint-Estèphe	Pelouse calcicole et bordure d'un champ adjacent au lieu dit « Les Baudries»	4 stations totalisant environ 200 pieds sur un hectare à 200 mètres à l'ouest de la zone travaux.	Majeur
27	214,9		Claix	Pelouse calcicole au sud du lieu dit « Bellevue »	Population recensée par « Charente-Nature » en 2004. Cette population localisée à 200 mètres à l'ouest de la zone travaux n'a pas été revue lors des prospections de 2009	Majeur
27	215,1		Claix	Friche calcaire sur la zone dite « Chez Dorgnion »	Population recensée par « Charente-Nature » en 2004. Cette population localisée 200 mètres à l'est de la zone travaux n'a pas été revue lors des prospections de 2009	Assez fort
27	215,4		Claix	Friche calcaire au nord du Bois des Perches	Population estimée à 700 pieds sur une surface d'un demi-hectare.	Assez fort

Tableau 50 – Répartition de l'Odontite de Jaubert au sein de la bande de 500 m

11.1.10.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

Sur les douze stations recensées, sept ne sont pas impactées directement car situées hors de la zone de travaux mais pourraient l'être lors des aménagements fonciers. Pour anticiper ce risque, RFF a transmis aux conseils généraux en charge des aménagements fonciers ces données floristiques.

L'impact cumulatif induit la destruction d'environ 4,2 ha de stations abritant l'espèce. Cet impact est estimé moyen car cette espèce bien que protégée, est assez commune régionalement, et plusieurs autres stations présentes à proximité de la zone travaux sont préservées. D'autre part, il ne remet pas en cause la pérennité des populations, ni celle des habitats favorables à l'espèce, cette dernière pouvant coloniser des habitats anthropiques (ancienne carrière, décharge, berme des chemins...).

Outre les mesures génériques de réduction en phase chantier, il est prévu une récolte de graines. Cette espèce hémiparasite ayant besoin de sa plante partenaire pour croître, il sera pertinent de récolter de la terre végétale à l'endroit où la plante était présente afin de retrouver lors de la germination, le milieu favorable à son bon développement.

Des propositions de protocoles pour ces opérations sont présentées en annexe p 306. Ces protocoles seront discutés et précisés avec l'appui des Conservatoires Botaniques et des personnes ressources pour les espèces concernées.

Les mesures compensatoires évaluées sur la base des stations impactées sont évaluées à 5,13 ha. L'espèce bénéficiera de la sécurisation foncière et de la gestion sur 25 ans de 18 ha décomposés comme suit. Trois zones d'acquisition se dessinent :

- 5 hectares de terres agricoles en zone périurbaine de Poitiers, au lieu-dit « Saint-Nicolas » ;
- 3 ha de pelouses calcicoles situées au sein de la ZNIEFF de type I « Forêt de Boixe » dont la pelouse dégradée située au lieu-dit « la Combe noire » ;
- 10 ha de pelouses calcicoles, pelouses ourlifiées ou fourrés dans le bois des Autures et les coteaux de la vallée du Claix.

Ces mesures compensatoires bénéficient plus largement aux cortèges floristique et faunistique des pelouses, ourlets et fourrés calcicoles ainsi qu'à certaines messicoles d'intérêt patrimonial (Nigelle des champs...).

11.1.10.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	TEMPORAIRES	PERMANENTS				
Rappels phase archéologie/défrichement (RFF)		Impacts globalement moyens Destruction de 2,5 ha (sur 7,5 ha), soit environ 1550 pieds (sur environ 3200 pieds recensés)	Mise en défens de la station de Villognon afin de la préserver	Conservation de la banque de graine au sol	Globalement moyens Perte de 1,23 ha	<u>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement :</u> - acquisition de 5 ha de terres agricoles en zone périurbaine de Poitiers, au lieu-dit "St nicolas" - acquisition de 3 ha de pelouses calcicoles situées au sein de la ZNIEFF de type "Forêt de Boixe" - acquisition de 10 ha de pelouses et fourrés calcicoles hébergeant des populations d'Odontite de Jaubert et autres espèces remarquables
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires) / Exploitation (LISEA)						
Migne-Auxances (86) : ancienne carrière des Renardières et de Chardonchamp (Raccordement de Poitiers – pk 89,5)		Impacts forts Destruction directe d'habitat L'impact ne remet pas en cause la pérennité des populations sur le secteur, même si 2 stations sur 4 sont impactées. Cette espèce est présente dans des habitats anthropiques (ancienne carrière, décharge, berme de chemins..) et est donc susceptible de coloniser les talus de la voie ferrée, compte tenu de son écologie, sur une superficie supérieure à celle détruite.	-	-	Moyens Perte de 1,97 ha de station abritant l'espèce	Ratio appliqué : 2 Surface évaluée au titre du projet : 3,94 ha La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ce site la région des Brandes (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique) Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : acquisition de 5 ha de terres agricoles en zone périurbaine de Poitiers, au lieu-dit « Saint-Nicolas » avec financement de la gestion sur 25 ans. Pour la sécurisation foncière, il sera ciblé en priorité les parcelles accueillant déjà les messicoles d'intérêt patrimonial dont la Nigelle des champs (unique station de la Vienne). Ces parcelles constitueront un foyer de dispersion pour ces messicoles qui pourront coloniser temporairement les jachères environnantes, voire des cultures.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	TEMPORAIRES	PERMANENTS				
Poitiers (86), au lieu dit « Saint Nicolas » (pk 92,9-93,2)		Impact potentiellement majeur avec la destruction de la quasi-totalité de la station, qui n'a cependant pas été revue sur cette parcelle en 2009.	-	-	Potentiellement majeur Perte des 1,22 ha de la station (si présence avérée)	Mesures compensatoires conditionnées à la présence de l'espèce-
Villognon (16) au lieu-dit « L'écartelère » (pk 179,7)		Impacts Assez forts car il induit la destruction de pelouses calcicoles même s'il ne remet pas en cause la pérennité des populations sur le secteur. Destruction d'une partie de la station de pelouse calcicole sur les 0,5 ha recensés,	-	-	Assez forts Perte de 3903 m ² (soit 70 % de la station).	Ratio appliqué : 1 Surface évaluée au titre du projet : 3903 m² La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ce site la région Augoumois-Ruffécois (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique)
Villognon (16) : friches calcaire au lieu-dit « Combe Noire » (pk 180,3)		Impacts Faibles Destruction d'une partie de la station de pelouse calcicole sur les 2 ha recensés	-	-	Faibles Perte de 1815 m ² (soit 9 % de la station)	Ratio appliqué : 2 Surface évaluée au titre du projet : 3630 m² La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ce site la région Augoumois-Ruffécois (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique) Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : acquisition de 3 ha de pelouses calcicoles au titre des engagements de l'état situées au sein de la ZNIEFF de type I « Forêt de Boixe » dont la pelouse dégradée située au lieu-dit « la Combe noire »
Villognon (16) au lieu dit « Terriers Longs » (pk 181)	Pas d'impact direct Les stations sont situées hors zone travaux mais risque d'impact indirect lors des aménagements fonciers. Les données ont été transmises par RFF aux Conseils Généraux en charge des aménagements fonciers.		-	-	-	-
Linars (16) : friche calcaire et bordure de champs au lieu dit « Chevanon » (pk 203,2)		Impacts Faibles compte tenu de la faible population détruite, de son caractère anthropique et du fait que cette espèce est assez commune régionalement Destruction de la station	-	-	Faibles Perte de 412 m ² de station abritant l'espèce (36 pieds)	Ratio appliqué : 1 Surface évaluée au titre du projet : 412 m² La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ce site la région Augoumois-Ruffécois (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique)

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	TEMPORAIRES	PERMANENTS				
Roulet-Saint-Estèphe (16), sur la zone dite «Les Buffe-Ajasses» (pk 210,4)			-	-	-	-
Roulet-Saint-Estèphe (16) au lieu dit « Les Baudries» (pk 213-213,4)			-	-	-	-
Claix (16) : pelouse calcicole au sud du lieu dit « Bellevue » (pk 214,9)			-	-	-	-
Claix (16) : friche calcaire sur la zone dite « Chez Dorgnion » (pk 215,1)			-	-	-	-

Pas d'impact direct car les stations sont situées hors zone travaux mais risque d'impact indirect lors des aménagements fonciers. Ces données ont été transmises par RFF aux Conseils Généraux en charge des aménagements fonciers.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	TEMPORAIRES	PERMANENTS				
Claix (16) : friche calcaire au nord du Bois des Perches (pk 215,4)		Impacts faibles Destruction d'une partie de la station	-	-	Faibles Perte 3938 m ²	<p>Ratio appliqué : 1</p> <p>Surface évaluée au titre du projet : 3938 m²</p> <p>La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ce site le Cognacais (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique)</p> <p>Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : acquisition de 10 ha de pelouses calcicoles, pelouses ourlifiées ou embroussaillées dans le bois des Autures et les coteaux de la vallée du Claix au titre des engagements de l'état avec financement de la restauration, de la gestion et de suivis écologiques sur 25 ans</p> <p>La gestion à instaurer aura pour objectif de maintenir les différents types de milieux ouverts (végétation des affleurements rocheux, pelouses et ourlets calcicoles) tout en gardant des espaces de fourrés et de boisements auxquels sont liées certaines espèces végétales protégées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restauration des pelouses et fourrés par débroussaillage ou une coupe manuelle hivernale en conservant les pieds des espèces ligneuses d'intérêt patrimonial : Nerprun des rochers, Spirée d'Espagne... ; - Pâturage extensif et/ou fauche tardive, partielle et tournante avec exportation, sur les pelouses ; - Délimitation de zones « hors gestion » pour favoriser les espèces ligneuses remarquables citées ci-dessus ; - Entretien annuel afin de contenir l'extension de certaines espèces arbustives.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	TEMPORAIRES	PERMANENTS				
Synthèse et objet de la demande de dérogation		Destruction d'habitat d'espèce			Perte de 4,2 ha de station abritant l'espèce	<p><u>Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet (incluant les mesures proposées par site) :</u></p> <p><u>Ratios proposés par LISEA : 1 à 2, générant une surface de compensation de 5,13 ha</u></p> <p>Le CBNSA préconise un ratio de 5, et son évaluation des impacts amène à une compensation de 8 ha</p> <p>Total des sites d'actions d'ores et déjà envisagés et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : Sécurisation foncière globale de 18 ha avec gestion conservatoire sur 25 ans (voir détail par site)</p> <p>Mesures d'accompagnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etude phytosociologique - Récolte conservatoire de semences (voir protocoles en annexe p 306)

Tableau 51 - Impacts et mesures du projet sur l'Odontite de Jaubert

* La surface impactée est établie sur la base des emprises LISEA, optimisant les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées. L'emprise LISEA comprend toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

La méthode générale d'évaluation de la compensation définie par LISEA s'appuie sur le niveau d'enjeu écologique des sites, la patrimonialité des espèces impactées, et est proportionnée aux impacts quantitatifs sur les habitats d'espèce.

Suite à l'avis du CBNSA et pour ne pas remettre en cause cette méthode générale, LISEA a choisi de respecter les préconisations formulées par le conservatoire botanique, mais sans remettre en cause les grilles de ratios initiales.

Ainsi la compensation pour cette espèce est celle préconisée par le CBNSA, déterminée hors champ de la méthode générale. Cette surface de compensation s'élève à 28 ha sur la base d'une surface impactée de 5,6 ha.

La présente demande de dérogation porte donc sur une destruction d'un nombre indéterminé d'individus présents sur une surface impactée de 5,6 ha pour cette espèce. Cette dérogation ne remet toutefois pas en cause le maintien des populations, compte tenu des mesures prises par LISEA et notamment des mesures compensatoires proposées.

La compensation évaluée pour l'espèce, incluant toutes les phases du projet y compris la phase archéo/défrichement instruite par RFF, est donc de 28 ha.

11.1.11. SABLINA DES CHAUMES

11.1.11.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE

NOMS/CLASSIFICATION

Nom vernaculaire : Sabline des chaumes

Nom scientifique : *Arenaria controversa* Boiss.

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Dicotylédone, Caryophyllacées



Figure 75 -Sabline des chaumes (© L'Abbé Coste)

Nota : Des synonymes existent pour cette espèce. Ils sont rappelés ci-dessous :

- *Arenaria tenuis* J.Gay
- *Arenaria hispida subsp. controversa* (Boiss.) Bonnier & Layens
- *Arenaria conimbricensis*

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection stricte sur l'ensemble du territoire, d'une inscription dans le livre rouge de la flore menacée de France, sur la liste rouge Poitou-Charentes et sur les listes des espèces déterminantes de ZNIEFF (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme assez rare en région Poitou-Charentes.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre		Annexe 1 : espèce strictement protégée			tome 2 : espèce à surveiller		x
Poitou-Charentes						x	x
Aquitaine							x

Tableau 52 – Statut juridique de la Sabline des chaumes

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

La Sabline des chaumes est une plante annuelle ou bisannuelle mesurant 5 à 20 cm de hauteur. Elle est constituée de tiges rameuses, glabres (parfois courtement ciliées) se divisant de façon dichotomes. On trouve le long des tiges et à l'aisselle de ses ramifications de petites feuilles opposées, glabres, linéaires, à sections trigones. La floraison intervient de mai à juin. La plante arbore alors une grappe lâche de petites fleurs blanches. Chacune d'entre elles est portée par un pédicelle 2 à 3 fois plus long que les sépales. Ces derniers sont glabres, ovales lancéolés, et munies d'une nervure saillante. Ils sont dépassés d'un tiers par des pétales blancs, arrondis au sommet. Les fruits sont des capsules ovoïdes à six valves, dépassant légèrement les sépales à maturité. Les graines portent de petits tubercules à leur surface.

ECOLOGIE

La Sabline des chaumes est une espèce héliophile des terrains secs et pierreux, privilégiant les sols calcaires ou schisteux. On la trouve sur les escarpements rocheux et les éboulis de basse altitude (moins de 300 m), ainsi que dans les moissons, les friches et les champs calcarifères.

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Pelouses calcicoles – Ourlets calcicoles

Les faciès favorables à cette espèce moyennant des interventions préalables sont les suivants :

Broussailles calcicoles

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

Si l'on s'en tient à la plupart des sources de données, la Sabline des chaumes semble être une endémique française. Selon d'autres sources, elle serait plutôt une endémique franco-ibérique (Bajon, 2001). Toutefois, sa présence dans le nord de l'Espagne reste sujette à caution ; elle n'a pas été signalée dans ce territoire lors de la publication de Flora Iberica (qui la considère toutefois comme un taxon à rechercher). La présence de la Sabline des chaumes est parfois évoquée au Portugal, sur la base de parts d'herbier considérées comme « peu fiables » par les auteurs de Flora Iberica.

France

En France, l'espèce a été répertoriée çà et là dans le sud-ouest, le centre-ouest, et le centre du pays.

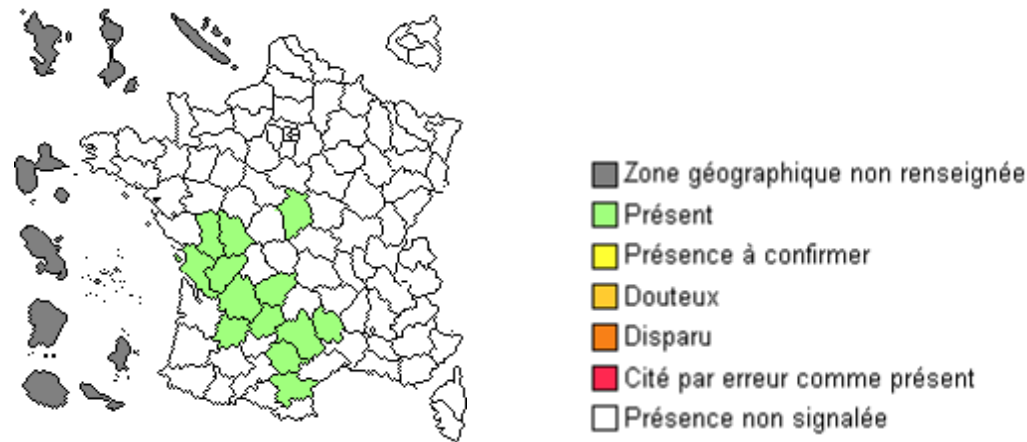


Figure 76 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En région Centre l'espèce est connue dans l'Indre-et-Loire, l'Indre et le Cher.

En Poitou-Charentes, l'espèce est signalée en Charente, dans la Vienne, et dans les Deux-Sèvres.

En Aquitaine, la Sabline des chaumes est présente en Dordogne et Lot-et-Garonne.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

L'espèce est considérée en régression dans l'ensemble de son aire de répartition. Elle est assez rare régionalement et plus de la moitié des stations se situent en Charente. Sur le secteur de Roulet-Saint-Estèphe/Claix, l'espèce est rare même si ce dernier, qui s'étend sur une centaine d'hectares, est considéré comme un site majeur en Poitou-Charentes pour les pelouses calcicoles xéro-thermophiles et leurs habitats associés (ourlet, fruticée, chênaie pubescente) ainsi que pour les espèces remarquables inféodées à ces milieux (cf. carte).

MENACES

Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont principalement liées :

- à la déprise agricole entraînant l'évolution des pelouses calcicoles vers des ourlets, des fourrés et des boisements induisant la disparition des conditions écologiques favorables à ce taxon,
- à l'intensification de l'agriculture (passage d'un pâturage ovin extensif à un pâturage intensif),
- à l'enrichissement du substrat par lessivage des parcelles agricoles environnantes ayant subies un apport en fertilisant,
- à la destruction de son habitat (urbanisation, carrière, enrésinement, moto-cross, infrastructures linéaires, etc.).

11.1.11.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRES D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEUX

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

La Sabline des chaumes a été observée sur un seul secteur de Poitou-Charentes :

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUES	NIVEAU D'ENJEU
Région Poitou-Charentes						
26	213,5	Charente	Roulet-Saint-Estèphe	Pelouse calcicole et pré-bois, secteur du bois des Autures, au lieu dit « Les Baudries »	Trois pieds recensés en 2004 le long d'un chemin, sur substrat caillouteux dénudé et non revus en 2009 (le milieu reste favorable).	Majeur

Tableau 53 – Répartition de la Sabline des chaumes au sein de la bande de 500 m

11.1.11.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

L'impact global du projet induit la destruction directe d'un pied, si sa présence est avérée. Cet impact est considéré comme majeur compte tenu de l'intérêt patrimonial de l'espèce, de la rareté de l'espèce dans le secteur de Roulet-Saint-Estèphe/Claix et de la régression des populations dans son aire de répartition.

L'espèce bénéficiera de l'acquisition de 10 ha de pelouses calcicoles à restaurer ou dont la pérennité n'est pas assurée au titre des engagements de l'état avec financement de la restauration, de la gestion et de suivis écologiques sur 25 ans. Ces acquisitions, hors site Natura 2000 et APPB, permettront de renforcer la préservation des pelouses et des espèces d'intérêt patrimonial dans secteur de Roulet-Saint-Estèphe / Claix. Ces mesures bénéficient plus largement aux cortèges floristique et faunistique des pelouses, ourlets et fourrés calcicoles du site.

11.1.11.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	TEMPORAIRES	PERMANENTS				
Rappels phase archéologie/défrichement (RFF)		Impacts majeurs Destruction des stations	Mise en défens des stations	-	-	<p><u>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement</u> : aucune mesure spécifique prévue lors de cette phase</p> <p>Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet :</p> <p>Aucune compensation requise au titre de la Sabline des Chaumes</p>
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires) / Exploitation (LISEA)						

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	TEMPORAIRES	PERMANENTS				
Roullet-Saint-Estèphe (16), pelouse calcicole et pré-bois, au lieu dit « Les Baudries» (pk 213,5)		Impacts majeurs (si présence avérée) Destruction d'un pied (mais non revu en 2009), 2 autres pieds hors emprises	-	-	Majeurs (si présence avérée)	<p>Le CBNSA préconise un ratio de 1, et son évaluation des impacts amène à une compensation de 1 ha</p> <p>Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : acquisition de 10 ha de pelouses calcicoles, pelouses ourlifiées ou embroussaillées dans le bois des Autures et les coteaux de la vallée du Claix au titre des engagements de l'état.</p> <p>Ces habitats bénéficieront d'un financement de la restauration, la gestion conservatoire et le suivi écologique sur 25 ans.</p> <p>Il sera ciblé en priorité les sites où au moins une espèce protégée est déjà présente et dont la pérennité n'est pas assurée (risque d'urbanisation au lieu-dit « Baudrie ») ainsi que les sites à restaurer afin d'augmenter les populations.</p> <p>Les milieux calcicoles situés de part et d'autre de la zone travaux peuvent d'ores et déjà être mis en avant, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - vers le pK 215,1 les coteaux à l'ouest de la bande d'acquisition sur 4 ha jusqu'au chemin communal menant au lieu-dit « Bellevue », et à l'est, la partie supérieure des coteaux sur 1 ha. Ces coteaux sont composés de boisements secs et peu denses (chênaies thermophiles), de pelouses sèches sur dalles et affleurements calcaires, ainsi que de faciès plus ou moins embroussaillés ; - vers le pK 213,6, à l'ouest de la bande d'acquisition sur plus de 5 ha, jusqu'au lieu-dit « les Baudries ». Cette zone correspond à des chaumes abandonnés où sont représentés tous les stades de la dynamique de végétation. <p>Ces sécurisations foncières, hors site Natura 2000 et APPB, permettront de renforcer la préservation des pelouses et des espèces d'intérêt patrimonial dans secteur de Roullet-Saint-Estèphe / Claix (cf. carte).</p> <p>Cette sécurisation foncière permet de compenser les impacts du projet sur d'autres espèces végétales protégées : Globulaire de Valence, Nerprun des rochers, Sabline des chaumes, Crapaudine de Guillon et Odontite de Jaubert ainsi que sur des espèces animales comme l'Alouette lulu et l'Engoulevent d'Europe. Ces milieux sont également favorable à l'Azuré du serpolet lorsque ses espèces végétales hôtes sont présentes (<i>Origanum vulgare</i> et <i>Thymus sp.</i>), ainsi que ses fourmis hôtes.</p> <p>La gestion à instaurer aura pour objectif de maintenir les différents types de milieux ouverts (végétation des affleurements rocheux, pelouses et ourlets calcicoles) tout en gardant des espaces de fourrés et de boisements auxquels sont liées certaines espèces végétales protégées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - restauration des pelouses et fourrés par débroussaillage ou une coupe manuelle hivernale en conservant les pieds des espèces ligneuses d'intérêt patrimonial : Nerprun des rochers, Spirée d'Espagne, etc. ; - pâturage extensif et/ou fauche tardive, partielle et tournante avec exportation, sur les pelouses ; - délimitation de zones « hors gestion » pour favoriser les espèces ligneuses remarquables citées ci-dessus ; - entretien annuel afin de contenir l'extension de certaines espèces arbustives.

Tableau 54 - Impacts et mesures du projet sur la Sabline des chaumes

La méthode générale d'évaluation de la compensation définie par LISEA s'appuie sur le niveau d'enjeu écologique des sites, la patrimonialité des espèces impactées, et est proportionnée aux impacts quantitatifs sur les habitats d'espèce. En l'occurrence pour cette espèce aucune destruction d'individus n'a été identifiée.

Suite à l'avis du CBNSA et notamment du fait de la biologie particulière de cette espèce qui lui procure comme caractéristique de pouvoir réapparaître à l'issue des terrassements, LISEA a choisi de respecter les préconisations formulées par le conservatoire botanique sans remettre en cause les grilles de ratios initiales.

Ainsi la compensation pour cette espèce est celle préconisée par le CBNSA, déterminée hors champ de la méthode générale. Cette surface de compensation s'élève à 1 ha sur la base d'une surface impactée de 1 ha sur laquelle est susceptible de réapparaître l'espèce.

La demande de dérogation porte donc sur la destruction potentielle de quelques individus aujourd'hui non observés, sur une surface de 1 ha sur laquelle elle est susceptible de réapparaître.

La compensation requise pour l'espèce correspond donc à une surface de 1 ha.

11.1.12. SERAPIAS A LABELLE ALLONGE

11.1.12.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE

NOMS/CLASSIFICATION

Nom vernaculaire : Sérapias à labelle allongé

Nom scientifique : *Serapias vomeracea* (Burm.f.) Briq.

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Dicotylédone, Orchidées



Figure 77 -Sérapias à labelle allongé au lieu dit « Fond chaudron », à Marsac (T. Armand., Ecosphere 2009) et détail de la fleur (© T. Armand)

Nota : Des synonymes existent pour cette espèce. Ils sont rappelés ci-dessous :

- *Serapias longipetala* (Tenore) Pollini
- *Serapias pseudocordigera* (Sebastiani) Moricand

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection stricte en région Poitou-Charentes, d'une inscription sur la liste rouge et sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF de cette région (cf. tableau ci-dessous). Elle n'est pas déterminante de ZNIEFF car elle n'était pas connue à l'époque dans le département de la Vienne.

Elle est considérée comme très rare en région Poitou-Charentes.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre	Absente						
Poitou-Charentes			x			x	16, 17
Aquitaine							

Tableau 55 – Statut juridique de la Sérapias à labelle allongé

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

Les orchidées du genre *Serapias* sont des plantes vivaces, à tubercules globuleux, à tige dressées parfois lavées de pourpre, portant des feuilles étroites. L'inflorescence est un épi lâche comportant des bractées proéminentes et engainantes. Les fleurs, de couleur pourpre, sont dépourvues d'éperons et de nectar. Les sépales, connivents avec les pétales, forment un casque en pointe. Le labelle, triangulaire, est muni de deux lobes latéraux relevés à l'intérieur du casque. L'ensemble apparaît souvent strié, en raison de nervures plus foncées. La Sérapias à labelle allongé se distingue des autres espèces du genre par son port élancé (jusqu'à 60 cm), ses longues bractées, son labelle étroit muni d'une pilosité blanchâtre abondante, ainsi que par une floraison (intervenant entre avril et juin) un peu plus tardive que les autres espèces du genre *Serapias*. Comme pour l'ensemble des orchidées, la germination des graines (dépourvues de réserves) s'effectue grâce à la présence de champignons symbiotiques, qui constitueront ensuite des mycorhizes dans les racines de la plante adulte.

ECOLOGIE

Le Sérapias à labelle allongé est une espèce calcicole pouvant se développer aussi bien en pleine lumière qu'en condition de mi-ombre. Elle fréquente essentiellement des milieux ouverts : prairies humides, pelouses rases, clairières, etc.

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Prairies inondables – Pelouses calcicoles – Ourlets calcicoles

Les faciès favorables à cette espèce moyennant des interventions préalables sont les suivants :

Broussailles calcicoles

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

Le Sérapias à labelle allongé, est une espèce à aire méditerranéenne-atlantique. Elle est présente dans toute l'Europe méridionale, ainsi que sur la façade atlantique, du Portugal à la France.

France

L'espèce est présente au sud d'une ligne allant de La Rochelle à Grenoble.

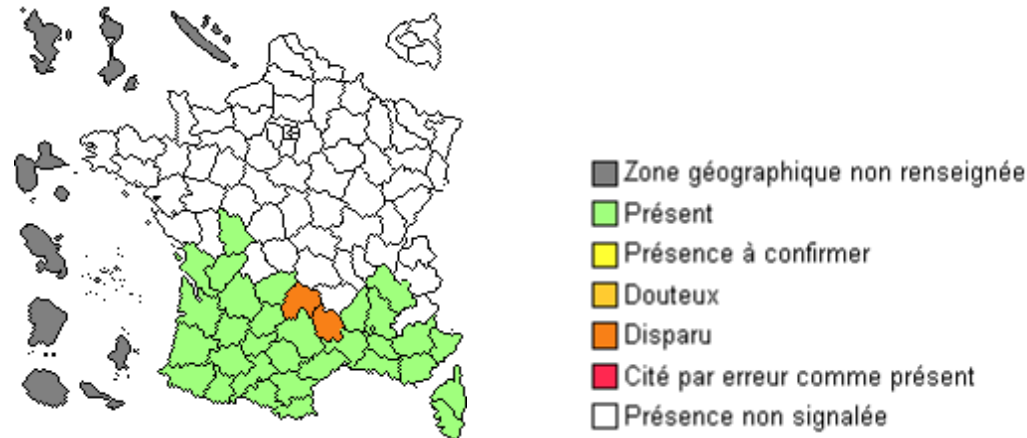


Figure 78 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En région Centre : une seule donnée signale le Sérapias à labelle allongé dans le Loiret. L'espèce est toutefois considérée comme « accidentelle » dans cette région par le Conservatoire botanique national du Bassin parisien (donnée CBNBP, 2006).

En Poitou-Charentes, la Sérapias à labelle allongé est une espèce remarquable rare. Seules 4 stations étaient connues en Poitou-Charentes jusqu'alors (J.M. Mathe, Société Française d'Orchidophilie de Poitou-Charentes et de Vendée, com. Pers.) :

- deux stations en Charente, proche l'une de l'autre, comprenant respectivement une cinquantaine de pieds et quelques pieds ;
- une station en Vienne comprenant plusieurs centaines de pieds mais dont la majeure partie vient d'être détruite récemment suite au retournement d'une prairie ;
- une « station » dans les Deux-Sèvres constituée d'un pied.

La découverte en 2009 de la station dans le secteur des coteaux calcaires de Marsac revêt donc un intérêt patrimonial majeur d'autant plus que l'espèce n'est pas recensée dans le site Natura 2000.

En Aquitaine, l'espèce est présente, de façon localisée, dans l'ensemble des départements de la région. Elle est surtout abondante dans le Lot-et-Garonne.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

Bien que peu abondante sur le territoire national, la Sérapias à labelle allongé ne semble pas en régression. La liste rouge des Orchidées de France classe cette dernière dans la catégorie « préoccupation mineure ». Cependant l'espèce est très rare en Poitou-Charentes, en limite d'aire de répartition et la pérennité des populations n'est pas assurée comme le montre l'exemple de la Vienne lorsque ces dernières ne bénéficient pas de mesures de gestion adéquates. Les deux stations charentaises sont gérées par le CREN Poitou-Charentes.

MENACES

Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont principalement liées à la destruction de ses habitats :

- fermeture des milieux ouverts du fait de l'abandon des pratiques agricoles traditionnelles, comme la fauche et l'élevage extensif ;
- urbanisation, mise en décharge, activités de loisirs (motocross) ;
- destruction des prairies, etc.

11.1.12.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRES D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEU

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

Le Sérapias à labelle allongé a été observée uniquement dans le secteur des coteaux calcaires de Marsac en Charente.

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUES	NIVEAU D'ENJEU
Région Poitou-Charentes						
23	192,7	Charente	Marsac	Au lieu dit « Fond chaudron »	Trois pieds identifiés dans une prairie post-culturelle sèche calcaire	Majeur

Tableau 56 – Répartition du Sérapias à labelle allongé au sein de la bande de 500 m

11.1.12.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

Compte tenu du degré de rareté de l'espèce en Poitou-Charentes (très rare) et de sa localisation en limite d'aire de répartition, l'impact du projet sur l'espèce est majeur car la station de 30 pieds sera détruite.

Les actions de compensation seront dirigées vers la création ou le renforcement de 5 populations, à hauteur de 150 pieds sur l'ensemble des sites de compensation.

Les mesures compensatoires et d'accompagnement consistent à :

- acquérir 5 ha au sein du site Natura 2000 « Coteaux calcaires de Marsac » au titre des engagements de l'état, en ciblant en priorité les pelouses calcicoles à restaurer ou celles de plus fort intérêt dont la pérennité n'est pas assurée. Les parcelles acquises bénéficieront d'un financement de la restauration, de la gestion et des suivis sur 25 ans ;
- sécuriser foncièrement la station de la Vienne compte tenu des menaces pesant sur cette dernière avec financement de la gestion et des suivis sur 25 ans.

11.1.12.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	Temporaires	Permanents				
Rappels phase archéologie/défrichement (RFF)		<i>Impacts majeurs</i> <i>L'ensemble des pieds répertoriés sont détruits de même que 1,5 ha de la prairie post culturale</i>	<i>Mise en défens de la station afin de la préserver et pouvoir mettre en œuvre les mesures compensatoires</i>	-	-	<i>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement : aucune mesure spécifique prévue lors de cette phase</i>
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires) / Exploitation (LISEA)						Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet :
Marsac (16), au lieu dit « Fond chaudron » (pk 192,7)		Impacts majeurs car l'espèce est très rare en Poitou-Charentes et en limite d'aire de répartition. Destruction de quelques pieds On notera également un impact très fort sur le cortège d'orchidées de cette prairie post-culturelle : bien que banales, l'abondance des espèces est remarquable.	-	-	Majeurs Perte de 30 pieds	Ratio proposé par LISEA : 5 Le CBNSA préconise un ratio de 4, et son évaluation des impacts amène à une compensation de 6 ha Création ou renforcement de 5 populations, à hauteur de 150 pieds sur l'ensemble des sites de compensation La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ce site la région Angoumois-Ruffécois (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique) Sites d'actions envisagés et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : - acquisition de 5 ha au sein du site Natura 2000 « Coteaux calcaires de Marsac » au titre des engagements de l'état, connu pour ses pelouses calcaires à Orchidées. Il sera ciblé en priorité les secteurs à restaurer ou les secteurs de plus fort intérêt dont la pérennité n'est pas assurée - 3 ha station de la Vienne compte tenu des menaces pesant sur cette dernière

Tableau 57 - Impacts et mesures du projet sur le Sérapias à labelle allongé

* La surface impactée est établie sur la base des emprises LISEA, optimisant les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées. L'emprise LISEA comprend toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

La méthode générale d'évaluation de la compensation définie par LISEA s'appuie sur le niveau d'enjeu écologique des sites, la patrimonialité des espèces impactées, et est proportionnée aux impacts quantitatifs sur les habitats d'espèce.

Suite à l'avis du CBNSA et pour ne pas remettre en cause cette méthode générale, LISEA a choisit de respecter les préconisations formulées par le conservatoire botanique, mais sans remettre en cause les grilles de ratios initiales.

Ainsi la compensation pour cette espèce est celle préconisée par le CBNSA, déterminée hors champ de la méthode générale. Cette surface de compensation s'élève à 6 ha sur la base d'une surface impactée de 1,5 ha.

La demande de dérogation porte donc sur une destruction de 30 pieds et de 1,5 ha pour cette espèce. Cette dérogation ne remet toutefois pas en cause le maintien des populations, compte tenu des mesures prises par LISEA et notamment des mesures compensatoires proposées.

La compensation évaluée pour l'espèce, incluant toutes les phases du projet y compris la phase archéo/défrichage instruite par RFF, est donc de 6 ha avec une création ou un renforcement de 5 populations, à hauteur de 150 pieds sur l'ensemble des sites de compensation.

11.2. ESPECES VEGETALES DES CEINTURES D'ETANGS ET VASES EXONDEES

Ce cortège désigne un certain nombre d'espèces qui ont en commun des faciès préférentiels que sont notamment les ceintures d'étangs (ou étangs) et vases exondées. Certaines d'entre elles peuvent néanmoins occuper, en complément ou de façon plus spécifique, d'autres faciès comme les mégaphorbiaies et berges de cours d'eau.

Ce cortège rassemble le Butome en ombelle, le Pilulaire à globules, la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse, la Pulicaire commune, l'Etoile d'eau, la Grande douve, la Gratiolle officinale, l'Hottonie des marais, la Samole de Valérand.

Après une présentation synthétique des impacts génériques du projet sur ce cortège, des mesures mises en œuvre par LISEA et notamment de la compensation globale pour ces espèces, les différentes espèces sont présentées sous forme de fiches détaillées.

11.2.1. IMPACTS GENERIQUES DU PROJET

Les milieux concernés sont principalement sensibles à l'effet direct d'emprise du projet (destructions directes en phase défrichement puis travaux).

Au regard de la nature des faciès exploités par ces espèces (milieux humides), des effets indirects peuvent se manifester suite à des atteintes qualitatives sur les eaux (émission de Matières en Suspension lors des travaux, fuites d'hydrocarbures,...), ou à des modifications des conditions hydromorphologiques (assèchement par déblai ou remblai interrompant l'alimentation en eau, rétention d'eau,...).

11.2.2. MESURES DE SUPPRESSION ET/OU DE REDUCTION

En matière de conception, LISEA prévoit de **rétablir les écoulements superficiels** interceptés :

- Par la mise en place d'ouvrages hydrauliques dimensionnés pour la crue centennale ;
- Par la réalisation de viaducs ou ouvrages de grande dimension franchissant les milieux humides les plus sensibles ;
- Par la mise en œuvre de matériaux drainants en assise de remblais dans les secteurs sensibles.

La réalisation d'**études hydrogéologiques** a permis de démontrer l'absence d'impact du projet dans les principaux secteurs d'enjeux, potentiellement alimentés par les écoulements souterrains ou de sub-surface.

Les mesures classiques de **réduction des emprises du chantier** permettront d'éviter ou de limiter les destructions sur des stations proches des emprises.

La mise en œuvre d'assainissement provisoire en phase chantier, limitant les émissions de MES, des installations de chantier situées hors zones sensibles (dont zones humides), et des protocoles d'intervention en cas de pollution permettront de limiter tout risque d'atteinte à la qualité des eaux.

Quelques unes de ces espèces pourront bénéficier de mesures complémentaires permettant de réduire les impacts sur les populations, notamment la **récolte de graines** préalablement aux travaux (objet d'une demande de dérogation complémentaire à la présente), pour une multiplication ex situ des graines, mise en culture et réimplantation en création ou renforcement de populations existantes, après avis du Comité Technique.

11.2.3. MESURES DE COMPENSATION POUR LES ESPECES DES CEINTURES D'ETANGS ET VASES EXONDEES

Les besoins de compensation pour le cortège des espèces végétales des ceintures d'étangs et vases exondées pourront être couverts par la sécurisation / gestion sur 25 ans de :

- 18,37 ha de ceintures d'étangs et vases exondées dans la région du Blayais dus au titre de la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse seront favorables au Butome en ombelle, à la pilulaire à globules, à la Grande Douve et à la Gratiolle officinale ;
- 384 m² de ceintures d'étangs et vases exondées dans la région Champagne au titre de la pulicaire commune, qui seront aussi favorables à l'Etoile d'eau et à la Samole de Valérand ;
- 1901 m² de ceintures d'étangs en Saintonge boisée au titre de l'Hottonie des marais.

Outre les actions mises en œuvre sur les ceintures d'étangs et vases exondées, couvrant les besoins de compensation, un certain nombre d'actions menées sur d'autres types de faciès, au titre d'autres espèces floristiques ou faunistiques, bénéficieront à certaines espèces de ce cortège :

- Le Butome en ombelle pourra ainsi bénéficier des mesures pour les mégaphorbiaies et les berges dans la région du Blayais;
- La Gratiolle et la Samole de Valérand pourront bénéficier des mesures pour les berges dans la région du Blayais.

Les orientations de gestion et/ou de restauration sur les faciès humides d'eaux stagnantes visés doivent permettre de limiter les facteurs de dégradation suivants :

- Comblement /assèchement
- Perte d'usage
- Fermeture (absence de lumière)
- Pompage pour irrigation des cultures
- Aménagements hydrauliques
- Eutrophisation / pollution
- Artificialisation des berges
- Introduction d'espèces invasives
- Urbanisation

Elles passeront par :

- Préserver les zones humides et milieux aquatiques
- Favoriser des pratiques agricoles traditionnelles
- Proscrire ou limiter les rejets dans les milieux aquatiques (polluants, nitrates...)
- Maintenir une configuration des plans d'eau favorables à la biodiversité

Les modalités détaillées de gestion seront définies site par site pour tenir compte des conditions écologiques, des modes de gestion et des histoires différentes et particulières de chacun, des espèces ciblées par la gestion. Elles feront l'objet d'une validation par le comité technique de suivi des mesures compensatoires.

11.2.4. BUTOME EN OMBELLE

11.2.4.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE

NOMS/CLASSIFICATION

Nom vernaculaire : Butome en ombelle

Nom scientifique : *Butomus umbellatus* L.

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Monocotylédones, Butomacées



Figure 79 -Butome en ombelle dans le marais de la Virvée (T. Armand, écosphère)

Nota : Des synonymes existent pour cette espèce. Ils sont rappelés ci-dessous :

- *Butomus junceus* Turcz.
- *Butomus floridus* Gaertn.
- *Butomus caesalpinii* Neck.

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection régionale en Aquitaine et d'une inscription sur les listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF en Aquitaine et Poitou-Charentes.

Elle est considérée comme rare en région Aquitaine.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre							
Poitou-Charentes							16, 86
Aquitaine			x				x

Tableau 58 - Statut juridique de la Butome en ombelle

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

Le Butome en ombelle est une plante vivace constituée d'un rhizome rampant dans la vase et formant de multiples rosettes de feuilles mesurant 50 cm à 1 m de haut. Chaque feuille, de section plus ou moins trigone, est caractérisée par une forme effilée, étroite, aigüe au sommet. Lors de la floraison (de juin à août), la plante émet une hampe florale cylindrique pouvant atteindre 1,20 m de haut, portant à son sommet une ombelle à pédoncules inégaux. Chaque ombelle est entourée à sa base par trois bractées membraneuses, et porte des fleurs assez grandes (jusqu'à 2 cm de diamètre) caractérisées par six tépales de couleur rosée et à nervure pourpre. Les étamines se répartissent en deux verticilles distincts (neuf et trois étamines). Le centre de la fleur est occupé par six carpelles soudés, qui donneront à maturité six follicules contenant de nombreuses graines. Le Butome en ombelle peut se propager végétativement grâce à ses rhizomes et à la production de bulbilles dans ses inflorescences.

ÉCOLOGIE

Le Butome en ombelle est une plante héliophile, amphibie et neutrocline. Elle fréquente habituellement les eaux stagnantes ou faiblement courantes dans les roselières ou les lieux marécageux.

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Mégaphorbiaie – Berges d'étangs - Berges de cours d'eau

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

Le Butome en ombelle est présent sur l'ensemble du continent européen.

France

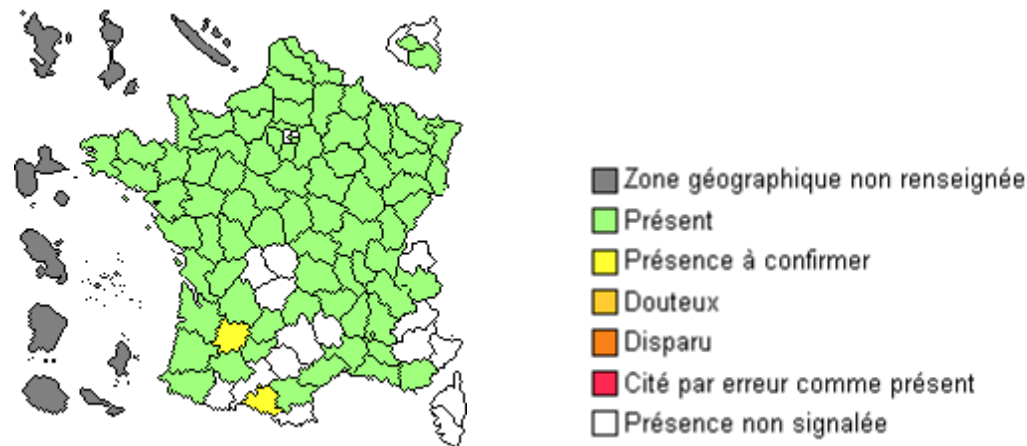


Figure 80 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

Hormis en Corse, le Butome en ombelle est présent sur l'ensemble du territoire métropolitain. Il semble toutefois plus rare dans le sud du pays.

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En région Centre, l'espèce est signalée ponctuellement sur tout le territoire.

En Poitou-Charentes, l'espèce est présente dans toute la région avec une moindre abondance en Charente et dans la Vienne.

En Aquitaine, l'espèce est présente sur tout le territoire, mais reste à confirmer dans le Lot-et-Garonne.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

Le Butome en ombelle reste répandu sur tout le territoire. Toutefois nombre de populations ont disparu en raison du déclin des zones humides (Bajon, 2000). L'espèce est considérée comme étant rare en Gironde.

MENACES

Le Butome en ombelle est menacé par les différentes pressions dégradant les zones humides :

- Drainage des zones humides, régulation des crues et des niveaux d'eau ;
- Conversion en cultures ou boisements ;
- Intensification des pâtures et des prairies de fauche (apports d'intrants, augmentation de la pression de pâture) ;
- Manque / absence d'entretien des prairies humides qui se transforment en mégaphorbiaies puis en boisements. Répartition de l'espèce dans l'aire d'influence du projet et enjeux

11.2.4.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRES D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEUX

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

En Aquitaine où l'espèce est protégée, le Butome en ombelle a été observé uniquement dans le marais de la Virvée, en dehors de la zone travaux, distant de 80 m au minimum.

N° DE LA PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
Région Aquitaine						
40	294,6	Gironde	Cubzac-les-Ponts	Marais de la Virvée en rive droite de la Dordogne	L'espèce est présente de manière diffuse et ponctuelle sur une partie des mares. L'espèce forme des colonies ponctuelles de 50 à 100 pieds.	Majeur

Tableau 59 – Répartition du Butome en ombelle au sein de la bande de 500 m

NB : Plusieurs stations de l'espèce ont été répertoriées en Charente (où l'espèce n'est pas protégée), sur les communes de Vouharte, Chatignac et Saint-Genis-d'Hiersac.

11.2.4.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

Un seul site est impacté indirectement par le projet. L'impact du projet sur les habitats et les populations de cette espèce est faible compte tenu du fait que le franchissement du marais s'effectuera par un viaduc.

Malgré un faible impact résiduel, la Butome en ombelle pourra bénéficier des mesures compensatoires prévues pour le Pigamon jaune et la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse qui sont impactés directement par le projet, quelque soit le type de franchissement retenu : sécurisation foncière de 18,5 ha du marais parmi lesquels 10 ha seront acquis et rétrocédés à un organisme gestionnaire au titre des engagements de l'état.

Un financement de la restauration, de la gestion et des suivis écologiques est prévu sur 25 ans.

11.2.4.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

	SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
		Temporaires	Permanents				
Rappels Archéologie/ Défrichement (RFF)			<i>Pas d'impacts car les stations sont situées hors zone travaux</i>	-	-	-	<i><u>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement :</u> aucune mesure spécifique prévue lors de cette phase</i>
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires) / Exploitation (LISEA)							
Construction/ exploitation	Cubzac-les-Ponts (33) : Marais de la Virvée en rive droite de la Dordogne (pk 294,6)		Impacts indirects dus à un risque d'assèchement d'une partie du marais. Cet impact est a priori moyen compte tenu du mode de passage retenu (remblai sur pieux afin de maintenir l'alimentation en eau du marais). Un assèchement d'une partie du marais pourrait impacter non seulement le Butome en ombelle mais également les autres espèces protégées ou remarquables du site (Gesse des marais, Pilulaire à globules, Œnanthe à feuilles de Silaüs, Pigamon jaune, Euphorbe des marais, Trèfle de Micheli...).		Franchissement du marais de la Virvée par un viaduc de 150 m, centré sur l'Estey St Julien dans le secteur où les espèces végétales sont les plus nombreuses. L'étude spécifique SOGREAH montre que l'ouvrage n'assèchera pas le marais (par ailleurs alimenté de façon artificielle une partie de l'année par les chasseurs)	Faibles	Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet : Cette espèce pourra bénéficier de 18,5 ha du marais au titre des mesures compensatoires prévues pour le Pigamon jaune et la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse parmi lesquels 10 ha seront acquis et rétrocédés à un organisme gestionnaire au titre des engagements de l'état <i>NB : La présence de Baccharis à feuilles d'arroche ayant été constatée dans le secteur, les gestionnaires du site devront veiller à limiter son extension.</i> Mesure d'accompagnement : suivi scientifique de l'espèce et de son habitat ainsi que du niveau d'eau sur l'ensemble du marais de la Virvée

Tableau 60 - Impacts et mesures du projet sur le Butome en ombelle

En l'absence d'impact avéré, aucune demande de dérogation ne sera formulée pour la destruction d'individus.

11.2.5. ETOILE D'EAU

11.2.5.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE

NOMS/CLASSIFICATION

Nom vernaculaire : Étoile d'eau

Nom scientifique : *Damasonium alisma* Mill.

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Monocotylédones, Alismatacées



Figure 81 -Étoile d'eau (© G. Arnal)

Nota : Des synonymes existent pour cette espèce. Ils sont rappelés ci-dessous :

- *Damasonium bourgaei* Coss.
- *Damasonium minimum* Lange
- *Damasonium constrictum* Juz.
- *Damasonium damasonium* (L.) Asch. & Graebn.
- *Damasonium stellatum* Thuill.

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection nationale, d'une inscription au livre rouge de la flore menacée de France, sur la liste rouge de Poitou-Charentes et sur les listes des espèces déterminantes de ZNIEFF dans les trois régions (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme rare en région Centre, très rare en région Poitou-Charentes.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre		Annexe I : espèce strictement protégée			Tome II : espèce à surveiller		x
Poitou- Charentes						x	x
Aquitaine							x

Tableau 61 - Statut juridique de l'Etoile d'eau

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

L'Étoile d'eau est une plante amphibie annuelle (rarement vivace) mesurant entre 5 et 30 cm de hauteur. Ses parties végétatives sont constituées d'une rosette de feuilles basales longuement pétiolées, flottantes ou aériennes, à base arrondie ou échancrée, et à sommet obtus. Lors de la floraison (de juin à septembre), la plante forme une ou plusieurs hampes florales portant des ombelles de fleurs blanches. Chaque fleur mesure au maximum 1 cm de diamètre, et arbore 3 pétales obovales pointus dépassant de petits sépales verts. Le fruit en forme d'étoile est caractéristique de l'espèce. Il doit sa forme à un verticille de follicules partiellement soudés à leur base (chacun mesurant 5 à 12 mm de long et contenant 2 graines). L'Étoile d'eau peut former des populations denses et étendues. Elle ne germe que lorsque les conditions environnementales lui sont favorables et demeure le reste du temps sous forme de banque de graines dans le sol. L'espèce peut ainsi passer inaperçue plusieurs années sur une station et apparaître plusieurs années après (plante à éclipse).

ECOLOGIE

L'Étoile d'eau est une espèce pionnière héliophile, hydrophile, acidophile, croissant de préférence sur substrats limoneux ou argileux mésotrophe. Le développement de l'espèce nécessite une alternance de phases d'inondation (permettant la germination), et d'exondation (lors de la floraison et la reproduction). L'Étoile d'eau se trouve ainsi dans une large gamme de milieux soumis à une période d'exondation estivale : bords de mares et d'étangs, marais, mouillères de parcelles agricoles, chemins de landes et de forêts claires. L'espèce peut se trouver jusqu'à 500 m d'altitude.

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Berges d'étangs – Vases exondées

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

L'Étoile d'eau est présente dans la zone méditerranéenne (Sardaigne, Baléare, Italie, Sicile, Espagne), Atlantique (Portugal, Grande-Bretagne), ainsi qu'en Europe centrale.

France

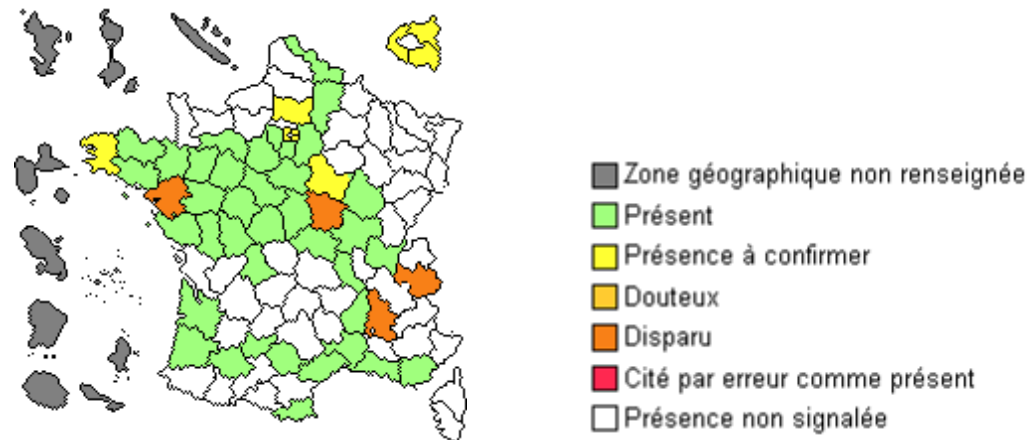


Figure 82 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

Comme pour beaucoup de plantes à éclipses, la répartition de l'espèce est mal connue. Elle est bien représentée dans le centre et le nord ouest. Elle se raréfie dans le nord, l'est et le sud ouest.

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En région Centre l'espèce est signalée ponctuellement sur tout le territoire. Elle est présente dans 23 des 277 communes de l'Indre-et-Loire. Seules trois mentions sont récentes (après 1980).

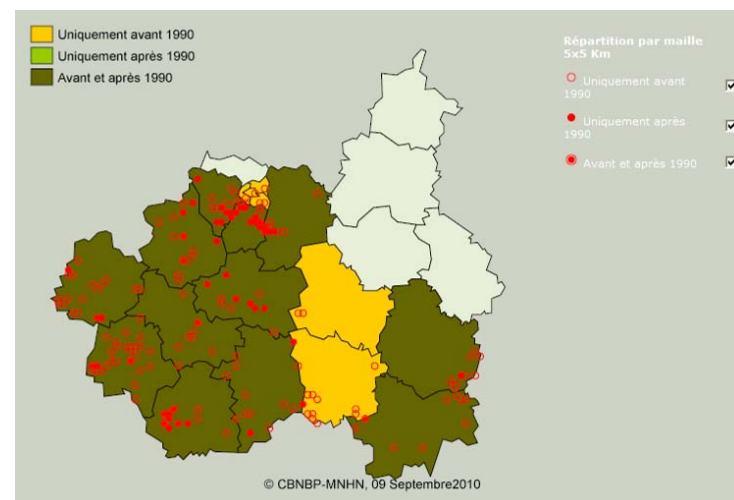


Figure 83 - Répartition de l'Étoile d'eau en région Centre (source CBN BP)

En Poitou-Charentes, l'espèce est présente dans les Deux-Sèvres et était considérée comme disparue de la Vienne.

En Aquitaine, l'espèce est notée en Gironde et dans les Landes.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

L'Étoile d'eau connaît de fortes variations d'abondance interannuelles (plante à éclipse), qui rendent difficile un suivi de ses populations. L'espèce apparaît cependant en régression sur l'ensemble du territoire. Ainsi nombres de flores anciennes la considéraient comme une espèce commune il y a un siècle dans des territoires où elle est aujourd'hui très rare (exemple : flore de Cosson dans la région parisienne). L'espèce est considérée comme rare en Région Centre et très rare en Poitou-Charentes.

MENACES

Comme beaucoup d'espèces de zones humides, l'Étoile d'eau est menacée par la régression de ses biotopes. Dans les zones agricoles, l'espèce est particulièrement affectée par le comblement des mares temporaires des parcelles agricoles (mouillères). D'une manière générale, l'Étoile d'eau est menacée par les activités réduisant les variations saisonnières du niveau des eaux (réduction de la durée de submersion par la surexploitation des nappes souterraines, allongement de la durée de submersion par utilisation des étangs comme bassins régulateurs des crues, etc.).

11.2.5.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRES D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEU

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

L'Étoile d'eau a été observée sur trois secteurs entre 2000 et 2006.

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
Région Centre						
1	3,5	Indre-et-Loire	Veigné	Au lieu-dit « les Giraudières »	100 à 200 pieds répertoriés en 2004 sur des rives exondées de mares situées à une trentaine de mètres de la zone travaux.	Majeur
4	10,7		Sorigny	Au lieu-dit « Le Petit Nétilly »	Observée en 2000 sur des berges exondées de mares forestières situées en limite de la bande des 500 m (non revue en 2009).	Majeur
Région Poitou-Charentes						
17	99,5	Vienne	Vouneuil - sous - Biard	Au lieu-dit « la Geoffonnière »	4 pieds observés en 2006 en bordure d'une mare prairiale située à 60 m de la zone travaux.	Majeur

Tableau 62 – Répartition de l'Étoile d'eau au sein de la bande de 500 m

NB : Les prospections de 2009 n'ont pas permis de retrouver ces populations. Il est cependant probable que l'espèce soit toujours présente sur ces stations, l'Étoile d'eau étant une plante à éclipse.

11.2.5.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

Pour les deux stations d'Etoile d'eau, le risque d'assèchement a été écarté par l'étude hydrogéologique menée par Antea.

Malgré l'absence d'impacts, l'espèce bénéficiera de l'acquisition des deux sites où elle est présente au titre des mesures prévues pour les autres espèces végétales et animales (amphibiens), avec financement de la gestion et des suivis écologiques sur 25 ans.

11.2.5.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

	SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
		Temporaires	Permanents				
Rappels phase Archéologie/ Défrichement (RFF)		Pas d'impacts <i>Les stations sont situées hors zone travaux</i>		-	-	-	<i>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement : aucune mesure spécifique prévue lors de cette phase</i>
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires)/ exploitation (LISEA)	Veigné (37) : au lieu-dit « les Giraudières » (pk 3,5)	Pas d'impacts indirects L'expertise hydrogéologique (Antéa, 2010) a montré que le projet n'aura pas d'incidences sur l'alimentation en eau des stations		-	-	-	Cette espèce pourra bénéficier de l'acquisition de 7,5 ha (station complète) parmi les 10 ha prévus par les engagements de l'état, avec financement de la gestion et des suivis écologiques sur 25 ans
	Sorigny : au lieu-dit « Le Petit Nétilly » (pk 10,7)	Pas d'impacts directs Les stations sont situées hors zone travaux mais risque d'impact indirect lors des aménagements fonciers.		Ces données ont été transmises par RFF aux Conseils Généraux en charge des aménagements fonciers		-	-
	Vouneuil - sous - Biard (86): au lieu-dit « la Geoffonnière » (pk 99,5)	Pas d'impacts indirects L'expertise hydrogéologique (Antéa, 2010) a montré que le projet n'aura pas d'incidences sur l'alimentation en eau de la mare		-	-	-	Cette espèce pourra bénéficier de l'acquisition de 5 ha de prairies bocagères au sein de ce site (incluant les mares) au titre des engagements de l'état, avec financement de la gestion et des suivis écologiques sur 25 ans Mesure d'accompagnement : suivi scientifique de l'espèce et de son habitat ainsi que du niveau d'eau des mares

Tableau 63 - Impacts et mesures du projet sur l'Etoile d'eau

En l'absence d'impact avéré, aucune demande de dérogation ne sera formulée pour la destruction d'individus.

11.2.6. GRANDE DOUVE

11.2.6.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE**NOMS/CLASSIFICATION**

Nom vernaculaire : Grande douve

Nom scientifique : *Ranunculus lingua* L.

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Dicotylédones, Ranunculacées



Figure 84 - Grande douve (© G. Arnal)

Nota : Des synonymes existent pour cette espèce. Ils sont rappelés ci-dessous :

- *Flammula lingua* (L.) Fourr.
- *Ranunculus lingua* L. var. *hirsutus*
- *Ranunculus longifolius* Lam.

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection au niveau national, est inscrite au livre rouge national de la flore menacée et sur la liste régionale de Poitou-Charentes ainsi que sur les listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme très rare en région Aquitaine.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre		Annexe I : espèce strictement protégée			Tome II : taxon non prioritaire		x
Poitou-Charentes						x	x
Aquitaine							x

Tableau 64 - Statut juridique de la Grande Douve

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

La grande douve est une plante vivace mesurant 50 à 160 cm de hauteur. Elle est constituée de forts stolons ramifiés, émettant des tiges aériennes robustes à la base, creuses, et peu rameuses. Les feuilles basilaires sont ovales cordiformes et disparaissent rapidement. Les feuilles caulinaires sont sessiles, lancéolées et légèrement denticulées sur les bords. Lors de la floraison (de juin à août), la plante arbore de grandes fleurs (de 3 à 5 cm de diamètre) généralement solitaires et terminales. Chaque fleur, portée par un pédoncule lisse, est formée de 5 pétales jaunes peu luisants, entourés par 5 sépales verts velus. Les fruits apparaissent d'août à septembre. Ce sont des polyakènes réunissant un grand nombre d'akènes comprimés, à bec large et court.

ECOLOGIE

La Grande douve est une plante amphibie, héliophile, neutrophile. On la trouve en bordure d'étang, dans les marais, les pannes dunaires ou les saulaies claires. L'espèce est cantonnée aux basses altitudes (moins de 500 m).

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Ceintures d'étangs – Vases exondées

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

La Grande douve est présente sur l'ensemble du continent européen, avec une moindre abondance dans les régions méditerranéennes et boréales.

France

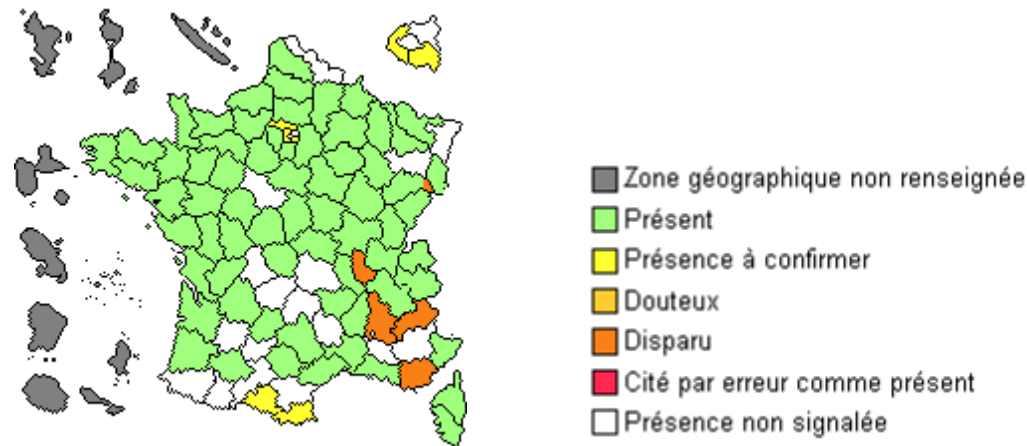


Figure 85 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

L'espèce est présente de manière disséminée sur l'ensemble du territoire. Elle se raréfie dans la zone méditerranéenne, le nord et le nord-est.

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En Région Centre l'espèce est signalée ponctuellement sur tout le territoire à l'exception du Loir-et-Cher où elle semble disparue.

En Poitou-Charentes, l'espèce est présente dans les quatre départements.

En Aquitaine, l'espèce est présente en Gironde, dans les Landes et en Dordogne. Elle est absente du Lot-et-Garonne et des Pyrénées-Atlantiques.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

La Grande douve est en régression sur l'ensemble du territoire. Bien que répandue, nombre de ses stations ont disparues au cours du siècle dernier.

MENACES

Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont celles qui pèsent généralement sur les zones humides, liées :

- à la régulation des rivières (empêchement des crues à cause des retenues d'eau) ;
- à la destruction ou la dégradation des zones humides par assèchement (drainage), conversion en cultures ou en boisement (populiculture), urbanisation... ;
- aux pollutions agricoles ou diverses ;
- à l'entretien et/ou l'aménagement des berges des rivières ;
- à la fermeture de ses biotopes par les grands héliophytes et les arbustes.

11.2.6.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRES D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEUX

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

L'espèce a été observée uniquement en Gironde, dans le marais de la Virvée.

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
Région Aquitaine						
40	294,5-295,1	Gironde	Cubzac-les-Ponts	Marais de la Virvée en rive droite de la Dordogne	L'espèce a été répertoriée en 2006 de manière diffuse et ponctuelle sur six secteurs, situés de 100 à 300 m de la zone de travaux. L'espèce n'a pas été recensée en 2009 au droit de la zone travaux.	Majeur

Tableau 65 - Répartition de la Grande Douve au sein de la bande de 500 m

NB : L'espèce a également été signalée dans les secteurs de la vallée de l'Indre traversés par le fuseau des 500 m par le SAVI (Syndicat d'Aménagement de la Vallée de l'Indre). L'espèce n'a pas été recensée lors des prospections de 2009, notamment au droit de la zone travaux et aux abords.

11.2.6.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

L'impact cumulatif du projet sur les habitats et les populations de cette espèce est faible compte tenu du fait que le franchissement du marais par un viaduc de 150 m évite tout risque d'assèchement de la station.

Malgré un impact résiduel faible, cette espèce pourra bénéficier des mesures compensatoires prévues pour le Pigamon jaune et la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse qui sont impactés directement par le projet, quelque soit le type de franchissement retenu. Il sera question de sécuriser foncièrement 18,5 ha du marais, dont 10 ha seront acquis au titre des engagements de l'état, avec financement de la restauration, de la gestion et des suivis écologiques sur 25 ans.

11.2.6.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	Temporaires	Permanents				
Rappels phase archéologie/défrichement (RFF)	Pas d'impacts <i>Les stations sont situées hors zone travaux</i>		-	-	-	<u>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement</u> : aucune mesure spécifique prévue lors de cette phase
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires) / Exploitation (LISEA)						Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet :
Cubzac-les-Ponts (33) : Marais de la Virvée en rive droite de la Dordogne (pk 294,5-295,1)		Impacts indirects dus à un risque d'assèchement d'une partie du marais. Cet impact était a priori moyen avec un franchissement en remblai sur pieux. Un assèchement d'une partie du marais pourrait impacter non seulement la Grande douve mais également les autres espèces protégées ou remarquables du site (Gesse des marais, Pilulaire à globules, Cenanthe à feuilles de Silaüs, Pigamon jaune, Euphorbe des marais, Trèfle de Micheli...).	-	Franchissement du marais de la Virvée par un viaduc de 150 m, centré sur l'Estey St Julien dans le secteur où les espèces végétales sont les plus nombreuses. L'étude spécifique SOGREAH montre que l'ouvrage n'assèchera pas le marais (par ailleurs alimenté de façon artificielle par les chasseurs une partie de l'année)	Faibles	Cette espèce pourra bénéficier de la sécurisation foncière de 18,5 ha du marais au titre des mesures compensatoires prévues notamment pour la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse parmi lesquels 10 ha seront acquis et rétrocédés à un organisme gestionnaire au titre des engagements de l'état Ce secteur bénéficiera d'un financement de la restauration, de la gestion conservatoire et des suivis écologiques prévu sur 25 ans. <i>NB : La présence de Baccharis à feuilles d'arroche ayant été constatée dans le secteur, les gestionnaires du site devront veiller à limiter son extension.</i> Mesure d'accompagnement : suivi scientifique de l'espèce et de son habitat ainsi que des niveaux d'eau de l'ensemble du marais

Tableau 66 - Impacts et mesures du projet sur Grande douve

En l'absence d'impact avéré, aucune demande de dérogation ne sera formulée pour la destruction d'individus.

11.2.7. GRATIOLE OFFICINALE

11.2.7.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE

NOMS/CLASSIFICATION

Nom vernaculaire : Gratiolle officinale

Nom scientifique : *Gratiola officinalis* L.

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Dicotylédones, Scrophulariacées



Figure 86 -Gratiolle officinale (T. Armand, Ecosphère / G. Arnal)

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection nationale, d'une inscription sur le Livre rouge national des espèces menacées, la liste rouge de Poitou-Charentes et sur les listes des espèces déterminantes de ZNIEFF (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme rare en région Centre, très rare en région Aquitaine.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre		Annexe II			Tome II : taxon non prioritaire		x
Poitou-Charentes						x	x
Aquitaine							x

Tableau 67 –Statut juridique de la Gratiolle officinale

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

La Gratiolle officinale est une plante vivace de la famille des Scrophulariacées, à souche rampante et à tiges élevées jusqu'à 50 cm, feuillées et glabres, creuses et un peu quadrangulaires vers le sommet.

Les feuilles sont opposées et sessiles, lancéolées-linéaires, trinervées à bases un peu embrassantes et denticulées en scie vers le haut. Les fleurs (de 15 à 18 mm) sont solitaires et naissent à l'aisselle des feuilles au bout de pédicelles fins, plus courts que les feuilles. La corole, d'un blanc rosé, forme un tube à deux lèvres ouvertes : la supérieure à deux lobes, l'inférieure trilobée. L'intérieur du tube est jaunâtre. Le calice est composé de cinq lobes linéaires et est complété à la base par deux bractées plus longues que celui-ci. Le fruit à maturité forme une capsule ovoïde-conique égalant le calice.

La floraison intervient de mai à septembre. L'expansion de la plante est assurée par multiplication végétative à partir de tiges souterraines stolonifères.

ECOLOGIE

Cette plante se développe préférentiellement dans des prairies humides de fauche ou de pâture des grandes vallées, longuement inondées l'hiver. Elle se retrouve également dans des zones marécageuses isolées, les queues d'étangs, parfois les berges des rivières à cours lent, voire même les fossés. Elle est présente jusque vers 700-800 m. En termes d'habitats, elle fréquente donc les groupements des prairies humides du *Bromion racemosi* ou de l'*Agropyro-Rumicion* si ces prairies sont plus nitrophiles. La plante se trouve souvent dans des dépressions à inondations prolongées du *Glycerio-Sparganion* ou dans les zones marécageuses du *Magnocaricion* ou en marge des groupements à hautes herbes hélophiles des *Phragmitetalia*.

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Ceintures d'étangs – Vases exondées – Berges de cours d'eau

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

La Gratiolle officinale est une espèce eurasiatique également présente en Amérique septentrionale où elle a peut-être été introduite.

Europe

En Europe, son aire de répartition s'étend de la Sibérie, à l'Europe centrale jusqu'à l'ouest (Pologne, Roumanie, Hongrie, Autriche, Suisse, Allemagne, Pays bas et France) et en Europe méridionale (Italie, Bulgarie, Albanie, Ex-Yougoslavie, Grèce, Espagne et Portugal). Elle est également présente en Asie occidentale jusqu'en Turquie.

France

En France, elle est disséminée sur la majeure partie du territoire, même en Corse où elle a peut-être été introduite. Sa distribution est inégale car elle est quasiment absente dans les Pyrénées, rare en Franche-Comté, alors qu'elle est beaucoup plus commune en Alsace, en Beauce, en Bretagne, en Limousin, etc.

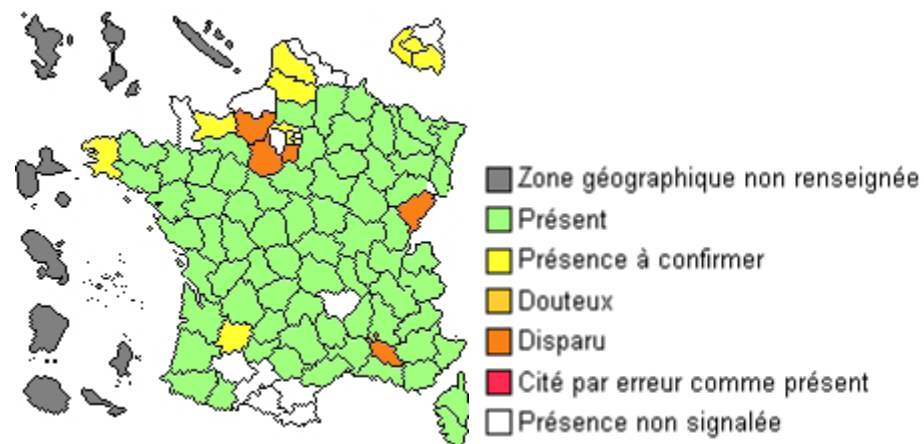


Figure 87 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En région Centre, l'espèce est présente ponctuellement sur l'ensemble du territoire à l'exception de l'Eure-et-Loir. Elle est présente dans 25 des 277 communes de l'Indre-et-Loire.

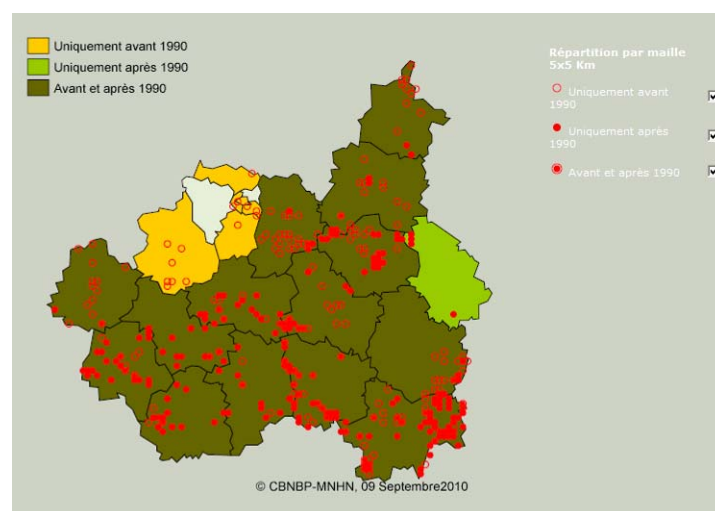


Figure 88 - Répartition de la Gratiolle officinale en région Centre (source CBN BP)

En région Poitou-Charentes, cette espèce est recensée dans les quatre départements.

En Aquitaine, la Gratiolle officinale est présente dans quatre départements, sa présence restant toutefois à confirmer dans le Lot-et-Garonne.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

Malgré sa multiplication végétative par rhizomes, cette plante ne forme jamais de populations nombreuses et étendues. L'espèce connaît une très forte régression dans tout le territoire. Autrefois répandue, elle ne se trouve actuellement plus qu'à l'état disséminé, avec souvent des populations de faible effectif et fragiles. La Gratiolle officinale est considérée comme rare en région Centre, et très rare en région Aquitaine.

MENACES

Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont celles qui pèsent généralement sur les zones humides, liées :

- régulation des rivières (empêchement des crues à cause des retenues d'eau),
- destruction ou dégradation des zones humides par assèchement (drainage), conversion en cultures ou en boisement (populiculture), urbanisation...
- pollutions agricoles ou diverses,
- entretien / aménagement des berges des rivières intensif,
- cueillette non autorisée des pieds...

11.2.7.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRES D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEU

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

Deux stations ont été localisées le long du tracé.

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
Région Centre						
1	3,3	Indre-et-Loire	Veigné	Lieu-dit « Les Giraudières »	400 tiges fleuries dénombrées sur des rives exondées de deux mares de pâture situées entre 50 et 150 m de la zone de travaux.	Majeur
Région Aquitaine						
40	294,7	Gironde	Cubzac-les-Ponts	Marais de la Virvée en rive droite de la Dordogne	L'espèce a été répertoriée en 2006 de manière diffuse et ponctuelle sur différentes mares, situées entre 100 et 300 m de la zone de travaux.	Majeur

Tableau 68 – Répartition de la Gratiolle officinale au sein de la bande de 500 m

11.2.7.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

Pour les deux stations de Gratiolle officinale, il existe un risque d'assèchement dû au passage en remblai ou en déblai de l'infrastructure. Il est a priori faible à nul compte tenu des caractéristiques techniques de l'infrastructure ou de la topographie des sites, les expertises hydrogéologiques menées en phase APD en 2010 (ANTEA, SOGREAH) ayant démontré l'absence d'impact significatif.

L'expertise hydrogéologique aux Giraudières a montré que le projet n'aura pas d'incidence sur l'alimentation en eau de la station, uniquement alimentée par les précipitations.

Les impacts résiduels étant faibles en Aquitaine du fait du mode de passage en viaduc ou nuls en région Centre, il n'est pas prévu de mesures compensatoires spécifiquement pour cette espèce.

Cependant la gratiolle pourra bénéficier de la sécurisation foncière de deux sites :

- acquisition prévue dans les engagements de l'état de 7,5 ha du site où elle est présente à Veigné au titre des mesures compensatoires pour la Pulicaire commune avec rétrocession, financement de la gestion et des suivis écologiques sur 25 ans
- 18,5 ha du marais de la Virvée au titre des mesures compensatoires prévues pour le Pigamon jaune et la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse parmi lesquels 10 ha seront acquis et rétrocédés à un organisme gestionnaire au titre des engagements de l'état

Il est de plus prévu sur ces secteurs un financement de la restauration, de la gestion conservatoire et des suivis écologiques sur 25 ans.

11.2.7.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	Temporaires	Permanents				
Rappels phase archéologie/défrichement (RFF)	Pas d'impacts Les stations sont situées hors zone travaux		-	-	-	<u>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement</u> : aucune mesure spécifique prévue lors de cette phase
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires) / Exploitation (LISEA)						
Veigné (37) : lieu-dit « Les Giraudières » (pk 3,3)		Pas d'impacts indirects L'expertise hydrogéologique (Antéa, 2010) a montré que le projet n'aura pas d'incidence sur l'alimentation en eau de la station	-	-	-	Cette espèce pourra bénéficier d'une acquisition de 7,5 ha au lieu dit « les Giraudières » à Veigné au titre des mesures compensatoires pour la Pulcaire commune parmi les 10 ha d'acquisition prévues sur ce secteur dans les engagements de l'état. Il est prévu sur ce secteur un financement de la restauration, de la gestion conservatoire et des suivis écologiques sur 25 ans.
Cubzac-les-Ponts (33) : Marais de la Virvée en rive droite de la Dordogne (pk 294,7)		Impacts indirects dus à un risque d'assèchement d'une partie du marais. Cet impact était a priori moyen avec un franchissement en remblai sur pieux. Un assèchement du marais, même de faible ampleur et limité à la partie proche de l'infrastructure, impacterait non seulement la Gratiolle officinale mais également les autres espèces protégées ou remarquables du site (Gesse des marais, Butome en ombelle, Cenanthe à feuilles de Silaüs, Pigamon jaune, Euphorbe des marais, Trèfle de Micheli...).	-	Franchissement du marais de la Virvée par un viaduc de 150 m, centré sur l'Estey St Julien dans le secteur où les espèces végétales sont les plus nombreuses. L'étude spécifique SOGREAH montre que l'ouvrage n'assèchera pas le marais (par ailleurs alimenté de façon artificielle par les chasseurs une partie de l'année)	Faibles	Cette espèce pourra bénéficier de la sécurisation foncière de 18,5 ha du marais au titre des mesures compensatoires prévues notamment pour la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse parmi lesquels 10 ha seront acquis et rétrocédés à un organisme gestionnaire au titre des engagements de l'état. Il est prévu sur ce secteur un financement de la restauration, de la gestion conservatoire et des suivis écologiques sur 25 ans. <i>NB : La présence de Baccharis à feuilles d'arroche ayant été constatée dans le secteur, les gestionnaires du site devront veiller à limiter son extension.</i> Mesure d'accompagnement : suivi scientifique de l'espèce et de son habitat ainsi que des niveaux d'eau de l'ensemble du marais

Tableau 69 - Impacts et mesures du projet sur le Gratiolle officinale

En l'absence d'impact avéré, aucune demande de dérogation ne sera formulée pour la destruction d'individus.

11.2.8. HOTTONIE DES MARAIS

11.2.8.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE

NOMS/CLASSIFICATION

Nom vernaculaire : Hottonie des marais

Nom scientifique : *Hottonia palustris* L.

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Dicotylédone, Primulacées



Figure 89 - Hottonie des marais. A gauche : Aspect de la plante exondée dans les marais de la Saye en Gironde (J.-C. Abadie, Ecosphere 2009). A droite : hampe florale (© G. Arnal)

Nota : Des synonymes existent pour cette espèce. Ils sont rappelés ci-dessous :

- *Breviglandum palustre* (L.) Dulac
- *Androsace aquatica* Clairv.

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection stricte en Régions centre et Aquitaine, ainsi que d'une inscription sur la liste rouge régionale de Poitou-Charentes. Elle est également considérée comme déterminante de ZNIEFF dans les trois régions (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme assez courante en région Centre, assez rare en région Aquitaine.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre			x				x
Poitou-Charentes						x	x
Aquitaine			x				x

Tableau 70 – Statut juridique de l'*Hottonie des marais*

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

L'*Hottonie des marais* est une plante aquatique vivace à souche rampante et radicante. L'appareil végétatif de la plante reste submergé tout ou partie de l'année, il est constitué de ramifications multiples pouvant atteindre plusieurs mètres de long, ce qui permet à l'espèce de se propager de manière végétative. Le long de ces ramifications, se trouvent des tiges feuillées, hautes de quelques centimètres. Les feuilles caulinaires peuvent être alternes ou verticillées, elles sont profondément découpées en segments linéaires, à la manière des dents d'un peigne, sur deux rangs de chaque côté de la feuille. Lors de la floraison, qui intervient généralement de mai à juin, la plante émet des hampes aériennes nues, de 20 à 40 cm, portant une grappe de fleurs aériennes. Les fleurs, plus ou moins coriaces, arborent une corolle à tube court, rose pâle à jaune orangé, muni 5 lobes obovales, largement étalés. Le fruit est une capsule ovoïde, mucronée, constituée de 5 valves. Les graines sont dispersées par l'eau.

ECOLOGIE

L'*Hottonie des marais* est une hydrophyte neutrophile pouvant se développer aussi bien en pleine lumière qu'en conditions ombragées. On la trouve généralement dans des milieux à niveau d'eau variable : fossés, mares, étangs ou milieux marécageux. L'espèce se limite généralement aux zones non ou peu acides. L'*Hottonie des marais* est souvent associé aux aulnaies marécageuses (*Alnion glutinosae*) ou aux eaux dormantes (*Ranunculion aquatilis*).

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Berges d'étangs

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

L'Hottonie des marais est signalée dans presque toute l'Europe à l'exclusion de sa partie méditerranéenne (elle est toutefois présente dans le nord de l'Italie et en Slovénie). L'espèce peut également se retrouver dans la péninsule scandinave (Suède) et, plus ponctuellement, en Europe de l'Est (jusqu'en Ukraine et en Biélorussie).

France

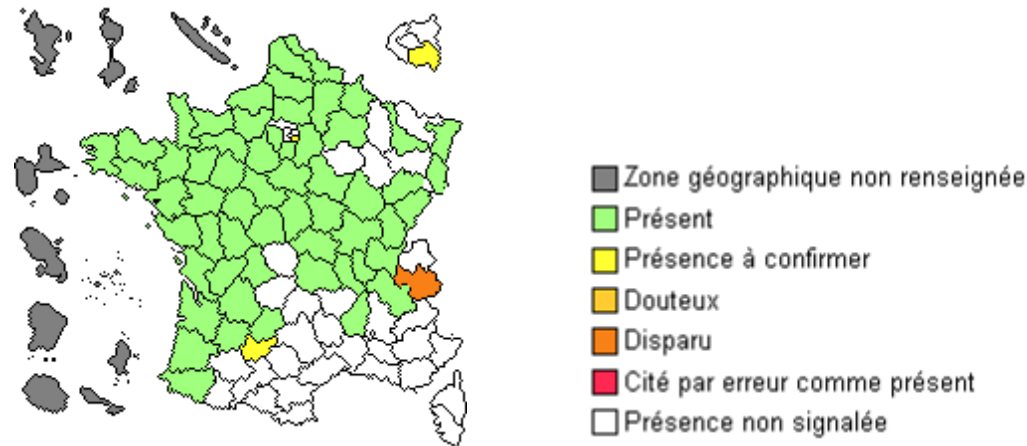


Figure 90 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

L'Hottonie des marais est présente sur l'ensemble du territoire à l'exception de la région méditerranéenne et de ses abords, du Limousin, du sud du massif Central et de la quasi-totalité de la région Midi-Pyrénées.

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

L'espèce est signalée dans l'ensemble des départements couverts par ces trois régions.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

Les populations d'Hottonie des marais sont généralement considérées comme stables. Cependant, l'espèce est vulnérable dans certaines régions où elle est peu abondante (Ile-de-France et Normandie notamment). Elle est considérée comme assez rare en région Centre où elle est surtout présente en Sologne et en Brenne ainsi que dans les grands massifs forestiers sur substrat acide (forêt d'Orléans, d'Amboise...). Elle est assez rare en Gironde.

MENACES

Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont principalement liées à la régression des zones humides. Le manque d'entretien de certains de ces habitats (curage raisonné de mares et de fossés) peut également aboutir à des disparitions de ses populations.

11.2.8.2. IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

L'Hottonie des Marais a été observée sur deux secteurs en Indre-et-Loire et en Gironde.

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNES	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
Région Centre						
7	26,5	Indre-et-Loire	Sainte-Maure de Touraine	A l'est de la ferme de la Séguinière	Environ 150 pieds dans une mare d'agrément située tangentiellement au fuseau des 500 m.	Majeur
Région Aquitaine						
39	279,6	Gironde	Laruscade et Cavignac	Vallée de la Saye	Aulnaie marécageuse des bords de la Saye. Environ 500 pieds, répartis en dix petites populations, dispersées sur une surface de 0,13 ha.	Majeur

Tableau 71 – Répartition de l'Hottonie des marais au sein de la bande de 500 m

11.2.8.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

La station située en Région Centre n'est pas impactée directement car elle est située à environ 260 m de l'infrastructure mais pourrait l'être lors des aménagements fonciers. Pour anticiper ce risque, RFF a transmis au Conseil Général en charge des aménagements fonciers ces données floristiques.

L'impact sur la station localisée en Aquitaine est fort car il existe un risque élevé de destruction totale. Les mesures génériques de réduction en phase chantier permettent cependant de préserver une partie de la station, et le franchissement de la vallée par un viaduc limite le risque d'assèchement de la station.

Les mesures compensatoires évaluées sur la base des stations impactées sont évaluées à 1902 m².

Les secteurs de compensation seront recherchés en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la Saintonge boisée.

11.2.8.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	Temporaires	Permanents				
Rappels phase archéologie/défrichement (RFF)		<p>Impacts Forts compte tenu du risque de disparition de la station (aulnaie marécageuse sur 0,44 ha) et du degré de rareté de l'espèce en Gironde (assez rare)</p> <p>Destruction directe de quatre micro-stations d'Hottonie sur les dix recensées et risque de destruction des autres stations compte tenu de leur proximité avec la zone travaux</p> <p>Risque de destruction des autres populations par assèchement de la station dans le cas d'un passage en remblai</p>	Mise en défens de la station lors du défrichement et du diagnostic archéologique afin de la préserver et pouvoir mettre en œuvre les mesures compensatoires	-	-	<u>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement : aucune mesure spécifique prévue lors de cette phase</u>
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires) / Exploitation (LISEA)						
Sainte-Maure de Touraine (37) à l'est de la ferme de la Séguinière (pk 26,5)	Pas d'impact direct La station est située à environ 260 m de l'infrastructure mais risque d'impact indirect lors des aménagements fonciers. Ces données seront transmises par RFF et/ou LISEA aux Conseils Généraux en charge des aménagements fonciers-		-	-	-	<u>Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet :</u> Ratio appliqué : 3 Surface évaluée au titre du projet : 1902 m²
Laruscade (33) : au lieu-dit « Le terrier des bottes» (pk 279,6)	Impacts forts Destruction d'une partie de la station abritant l'espèce et risque de destruction des autres populations par assèchement de la station		-	Franchissement de la vallée de la Saye par un viaduc de 150 m préservant le lit et les berges naturelles, améliorant la transparence hydraulique	Moyens Perte de 634 m² de station	La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la Saintonge boisée (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique)
Synthèse et objet de la demande de dérogation	Destruction d'une partie de la station				Perte de 634 m²* de station	Mesure d'accompagnement : suivi scientifique de l'espèce et de son habitat

Tableau 72 - Impacts et mesures du projet sur l'Hottonie des marais

* La surface impactée est établie sur la base des emprises LISEA, optimisant les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées. L'emprise LISEA comprend toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

La présente demande de dérogation porte donc sur une destruction d'un nombre indéterminé de pieds sur une surface impactée de 634 m² pour cette espèce. Cette dérogation ne remet toutefois pas en cause le maintien des populations, compte tenu des mesures prises par LISEA et notamment des mesures compensatoires proposées.

La compensation évaluée pour l'espèce, incluant toutes les phases du projet y compris la phase archéo/défrichement instruite par RFF, est de 1902 m².

11.2.9. PILULAIRE A GLOBULES

11.2.9.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE

NOMS/CLASSIFICATION

Nom vernaculaire : Pilulaire à globules

Nom scientifique : *Pilularia globilifera* L.

Classification : Ptéridophytes (Fougères s. lat.), Marsiléales, Marsiléacées



Figure 91 -Pilulaire à globules (© G. Arnal)

Nota : Des synonymes existent pour cette espèce. Ils sont rappelés ci-dessous :

- *Pilularia natans* Mérat
- *Pilularia sessilis* St.-Lag.
- *Calamistrum globuliferum* (L.) Kuntze

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection au niveau national, est inscrite au livre rouge national de la flore menacée et sur la liste régionale Poitou-Charentes ainsi que sur les listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme rare en région Aquitaine.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre		Annexe I : espèce strictement protégée			Tome II : taxon non prioritaire		x
Poitou-Charentes						x	x
Aquitaine							x

Tableau 73 – Statut juridique de la Pilulaire à globules

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

La Pilulaire à globules est une fougère semi-aquatique mesurant 5 à 10 cm de haut. Son appareil végétatif se résume à un long rhizome vivace sur lequel s'insèrent des feuilles (frondes) dressées, filiformes, d'un vert vif. Comme pour beaucoup de fougères, on observe une préfoliation circinée (enroulée en crosse). Le développement des feuilles s'effectue au printemps, lorsque la plante se trouve immergée. La fructification a lieu au cours de l'été alors que les individus sont en phase exondée. La plante produit alors des sporocarpes globuleux, courtement pédonculés à la base des feuilles. Chacun d'entre eux, roux et poilu, mesure 3 à 4 mm de diamètre, et renferme 4 loges. Après un certain temps, l'assèchement du milieu entraîne le flétrissement des feuilles et leur disparition. Il ne subsiste alors plus que les rhizomes et les sporocarpes.

La pilulaire à globules peut se propager végétativement par rupture des rhizomes (lors de leur immersion), et former ainsi des gazons denses. La reproduction sexuée s'effectue par l'intermédiaire des sporocarpes (contenant les macrospores et les microspores). Les mégaspores donnent des prothalles femelles, et les microspores des prothalles mâles. Les prothalles libèrent ensuite leurs gamètes lors de la phase aquatique (la fécondation des fougères restant aquatique).

Cette petite espèce passe souvent inaperçue, d'autant qu'elle est une espèce « à éclipse » qui peut disparaître plusieurs années d'une station avant de réapparaître brusquement.

ECOLOGIE

La Pilulaire à globules est une plante héliophile, amphibie et acidocline. Elle se développe dans une large gamme de milieux, pourvu qu'elle se trouve en zone découverte, sur substrat acide et dans des zones à inondations périodiques : boues et vases en bordure des plans d'eaux, secteurs dénudés et humides des landes et des prairies, fossés et ornières de chemins. L'espèce reste cantonnée à la plaine ou en basse altitude.

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Ceintures d'étangs – Vases exondées

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

La Pilulaire à globules est une endémique européenne. Elle est localisée essentiellement à l'Ouest du continent, du sud de la Scandinavie jusqu'au littoral portugais, et des îles Britanniques jusqu'en Europe centrale.

France

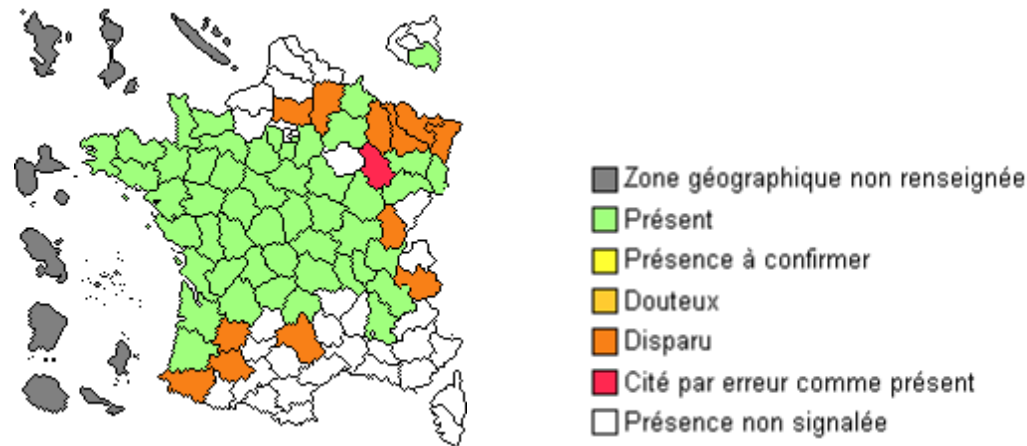


Figure 92 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

L'espèce est présente sur une large part du territoire de manière très localisée, à l'exception du nord et de la zone méditerranéenne.

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En région Centre, l'espèce est signalée ponctuellement sur tout le territoire.

En Poitou-Charentes, l'espèce est présente dans les quatre départements.

En Aquitaine, l'espèce est présente en Gironde, dans les Landes et en Dordogne. Elle semble disparue du Lot-et-Garonne et des Pyrénées-Atlantiques.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

La Pilulaire à globules est une espèce à éclipse, elle peut donc passer facilement inaperçue. L'espèce semble cependant en régression marquée, particulièrement en périphérie de son aire de répartition. Elle a ainsi disparu de nombreux départements du nord-est et du sud-est.

La Pilulaire à globules est une espèce très rare en Gironde (moins de 10 stations recensées).

MENACES

Les menaces pesant sur la Pilulaire à globules sont principalement dues à la régression généralisée des zones humides : régulation du niveau des eaux, drainage, abaissement des nappes, eutrophisation...

11.2.9.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRES D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEUX

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

L'espèce a été observée uniquement en Gironde, dans le marais de la Virvée.

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
Région Aquitaine						
40	295	Gironde	Cubzac-les-Ponts	Marais de la Virvée en rive droite de la Dordogne	L'observation date de 2006 dans une mare située à 80 m de la zone de travaux. Elle n'a pas été revue en 2009, mais sa présence reste probable (plante à éclipse)	Majeur

Tableau 74 – Répartition de la Pilulaire à globules au sein de la bande de 500 m

11.2.9.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

L'impact du projet sur les habitats et les populations de cette espèce est faible compte tenu du fait que le franchissement du marais s'effectuera par un viaduc.

Malgré un impact résiduel faible, cette espèce pourra bénéficier des mesures compensatoires prévues pour le Pigamon jaune et la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse qui sont impactés directement par le projet, quelque soit le type de franchissement retenu. Il sera question de sécuriser foncièrement 18,5 ha du marais, dont 10 ha seront acquis au titre des engagements de l'état, avec financement de la restauration, de la gestion et des suivis écologiques sur 25 ans.

11.2.9.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	Temporaires	Permanents				
Rappels phase archéologie/défrichement (RFF)		Pas d'impacts <i>Les stations sont situées hors zone travaux</i>	-	-	-	<i>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement : aucune mesure spécifique prévue lors de cette phase</i>
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires) / Exploitation (LISEA)						
Cubzac-les-Ponts (33) : Marais de la Virvée en rive droite de la Dordogne (pk 295)		Impacts indirects dus à un risque d'assèchement d'une partie du marais. Cet impact était a priori faible avec un franchissement en remblai sur pieux. Un assèchement d'une partie du marais pourrait impacter non seulement la Pilulaire à globules mais également les autres espèces protégées ou remarquables du site (Gesse des marais, Œnanthe à feuilles de Silaüs, Pigamon jaune, Euphorbe des marais, Trèfle de Micheli...)	-	Franchissement du marais de la Virvée par un viaduc de 150 m, centré sur l'Estey St Julien dans le secteur où les espèces végétales sont les plus nombreuses. L'étude spécifique SOGREAH montre que l'ouvrage n'assèchera pas le marais (par ailleurs alimenté de façon artificielle par les chasseurs une partie de l'année)	Faibles	Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet : Cette espèce pourra bénéficier de la sécurisation foncière de 18,5 ha du marais au titre des mesures compensatoires prévues notamment pour la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse parmi lesquels 10 ha seront acquis et rétrocédés à un organisme gestionnaire au titre des engagements de l'état <i>NB : La présence de Baccharis à feuilles d'arroche ayant été constatée dans le secteur, les gestionnaires du site devront veiller à limiter son extension.</i> Mesure d'accompagnement : suivi scientifique de l'espèce et de son habitat ainsi que des niveaux d'eau de l'ensemble du marais

Figure 93 - Impacts et mesures du projet sur le Pilulaire à globules

En l'absence d'impact avéré, aucune demande de dérogation ne sera formulée pour la destruction d'individus.

11.2.10. PULICAIRE COMMUNE

11.2.10.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE**NOMS/CLASSIFICATION**

Nom vernaculaire : Pulicaire commune (ou Pulicaire annuelle)

Nom scientifique : *Pulicaria vulgaris* Gaertn.

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Dicotylédone, Astéracées

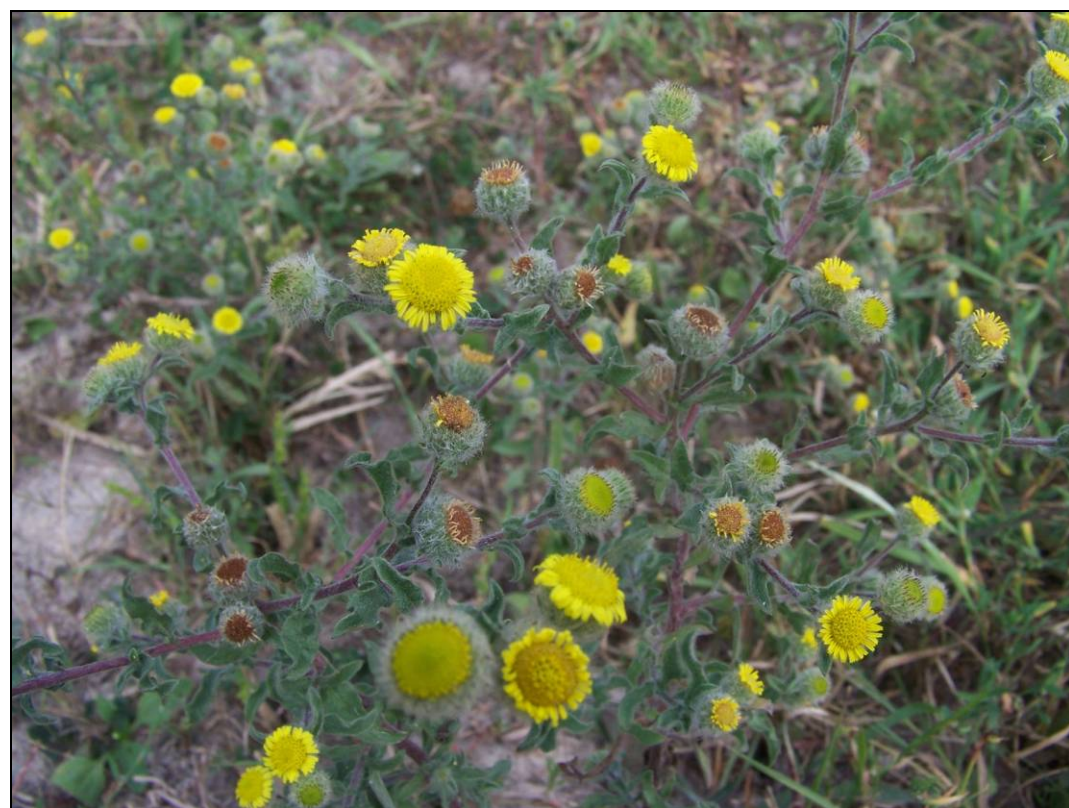


Figure 94 -Pulicaire commune à Veigné (Indre-et-Loire) au lieu dit « les Giraudières» (T. Armand, Ecosphere 2009)

Nota : Des synonymes existent pour cette espèce. Ils sont rappelés ci-dessous :

- *Pulicaria undulata* C.A.Mey.
- *Pulicaria prostrata* Asch.
- *Pulicaria pratensis* Scheele
- *Pulicaria germanica* J.Presl & C.Presl
- *Aster pulicaris* Scop.
- *Pulicaria uliginosa* Gray
- *Inula pulicaria* L.
- *Inula parviflora* Salisb.

- *Diplopappus vulgaris* Bluff & Fingerh.
- *Pulicaria dentata*

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection nationale, d'une inscription sur le livre rouge de la Flore menacée de France et d'un statut de déterminante de ZNIEFF dans les trois régions traversées par le projet (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme assez courante en région Centre.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	Liste ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre		Annexe 1 : espèces strictement protégées			taxon non prioritaire		x
Poitou-Charentes						x	x
Aquitaine							x

Tableau 75 – Statut juridique de la Pulicaire commune

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

La Pulicaire commune est une espèce annuelle pouvant atteindre 40 cm de hauteur. Elle se caractérise par ses feuilles ondulées, cotonneuses sur leur face inférieure. Ces dernières, pétiolées à la base de la plante, deviennent progressivement sessiles, puis embrassantes vers le haut de la tige. Les feuilles peuvent parfois se flétrir avant la floraison qui a lieu à la fin de l'été. Les fleurs de couleur jaune à orangée, sont regroupées au sein de capitules de petites tailles, sub-globuleux, disposés en une grappe corymbiformes assez lâche. Les fruits sont des akènes noirâtres, pubescents, surmontés d'une aigrette de soies entourée à la base d'une couronne dentée (ce dernier caractère étant propre au genre *Pulicaria*). L'espèce est généralement considérée comme une plante à éclipse, car elle est capable de subsister plusieurs années dans la banque de graines du sol avant de profiter de conditions environnementales favorables pour germer (apparition d'une zone humide temporaire).

ECOLOGIE

La Pulicaire commune est une plante nitrophile et hygrophile se développant sur sols limoneux ou sableux. Elle peut se trouver sur les bords d'étangs, les mares temporaires, ou les berges des rivières. Les milieux agricoles constituent également un milieu de prédilection pour l'espèce ; fossés, dépressions humides des champs (mouillères), chemin humides, etc.

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Ceintures d'étangs – Vases exondées

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

L'espèce est présente dans toute l'Europe de l'ouest (à l'exception de l'Irlande), une partie de l'Europe centrale (Allemagne, Autriche, Tchéquie), l'ensemble du pourtour méditerranéen ainsi qu'une partie de la Scandinavie (Danemark et sud de la Suède).

France

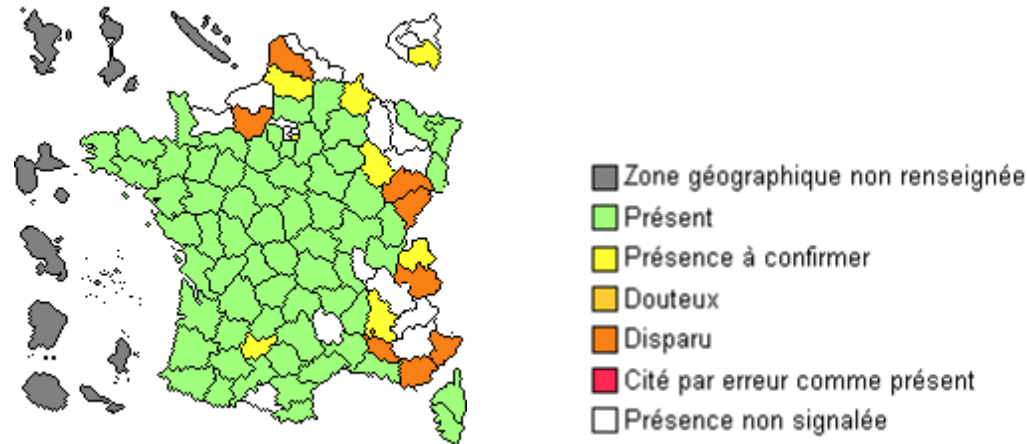


Figure 95 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

En France, elle se développe dans la majeure partie du territoire. Elle semble avoir disparu du Nord-Pas-de-Calais, de la Haute-Normandie et de la Franche-Comté.

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

L'espèce est répertoriée dans l'ensemble des départements des régions Centre et Poitou-Charentes. Elle est présente dans 61 des 277 communes de l'Indre-et-Loire.

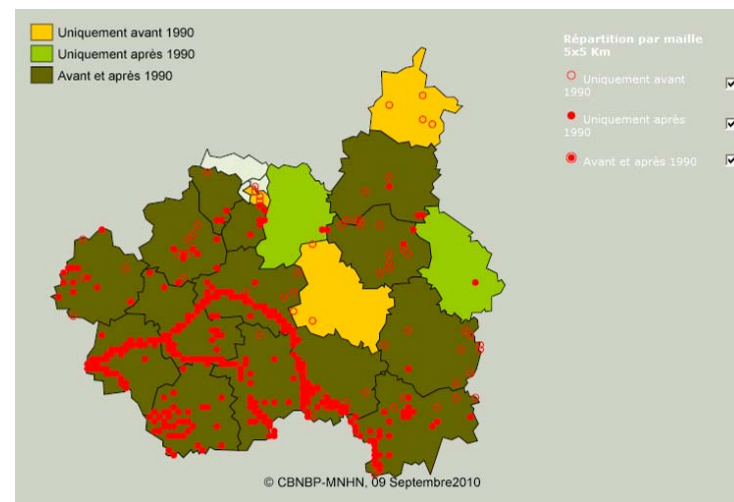


Figure 96 - Répartition de la Pulicaria commune en région Centre (source CBN BP)

En Aquitaine, la répartition de l'espèce est mal connue. Selon les sources, elle est considérée présente uniquement en Gironde et en Dordogne (Inventaire national du Patrimoine naturel) ou dans l'ensemble de la région (réseau Tela Botanica).

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

La Pulicaria commune est signalée en régression, notamment dans le Massif Central, les Alpes et l'Île-de-France et semble avoir disparu d'au moins trois régions. Le suivi des populations de cette espèce est toutefois rendu délicat en raison de son comportement à éclipse. En région Centre, la Pulicaria commune est assez commune : elle est très commune dans la vallée de la Loire, bien représentée dans d'autres vallées alluviales (Cher, Vienne, etc.) et se rencontre plus ponctuellement en Sologne, en Petite Beauce, etc.

MENACES

Les menaces qui pèsent sur la Pulicaria commune sont principalement liées à la destruction ou à l'aménagement des milieux agricoles où l'espèce comptait auparavant nombre de ses habitats : mares temporaires des parcelles agricoles, abords des fermes, entrées des champs, places de dépôts, fossés, etc. L'espèce est également affectée par la régression généralisée des zones humides : engorgement des zones inondables, régulation des rivières, etc.

11.2.10.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRES D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEU

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

La Pulicaria commune a été observée sur deux secteurs d'Indre-et-Loire.

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
Région Centre						
1	3,4	Indre-et-Loire	Veigné	Au lieu-dit « les Giraudières »	Rives exondées de mares et pâtures fraîches : huit populations de tailles inégales, constituant un total d'au moins 800 pieds (une des populations regroupant à elle seule plus de 500 pieds), le tout dispersé sur une surface de 4,5 ha.	Majeur
10	41,9		Nouâtre	A l'ouest du lieu dit « les Monts Rouges »	Bancs de sables de la rive est de la Vienne, comprenant une dizaine de pieds sur une surface d'environ 30 m ² . La station est située tangentielle à la bande des 500 m.	Majeur

Tableau 76 – Répartition de la Pulicaria commune au sein de la bande de 500 m

11.2.10.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

Sur les deux stations recensées, une seule est impactée par le projet de LGV. Outre la destruction de quelques pieds, il existait un risque d'assèchement dû au passage en déblai de l'infrastructure, a priori faible compte tenu de la topographie plane des lieux et de l'alimentation en eau des mares par les eaux de pluie.

L'expertise hydrogéologique a démontré que le projet n'aura pas d'incidences négatives sur l'alimentation en eau des stations, alimentées uniquement par les précipitations.

Les mesures compensatoires évaluées sur la base des stations impactées sont évaluées à 384 m². Les actions de compensation seront également dirigées vers la création ou le renforcement de deux populations, à hauteur de 168 pieds sur l'ensemble des sites de compensation.

La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la Champagne. Toutefois, ce sont 7,5 ha de la station de Pulicaria qui sont prévus d'être acquis et gérés pendant 25 ans parmi les 10 ha d'acquisition prévues sur ce secteur dans les engagements de l'état.

11.2.10.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	Temporaires	Permanents				
Rappels phase archéologie/défrichement (RFF)		Impacts moyens Destruction directe d'une station ponctuelle de 4 pieds Risque de destruction d'environ 200 pieds situés en marge de la zone de travaux	Mise en défens de la station pour mettre en œuvre les mesures compensatoires	-	-	<u>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement</u> : aucune mesure spécifique prévue lors de cette phase
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires) / Exploitation (LISEA)						Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet :
Veigné (37), au lieu-dit « les Giraudières » (pk 3,4)		Impacts directs moyens compte tenu du degré de rareté de l'espèce en Région Centre (assez commun) Destruction directe d'une station ponctuelle et de plusieurs pieds situés en marge de la zone travaux Les études hydrogéologiques ont montré que le projet n'aura pas d'incidences négatives sur l'alimentation en eau des stations	-	-	Faibles Perte de 192 m ² de station et de 84 pieds	Ratio appliqué : 2 Surface évaluée au titre du projet : 384 m² Création ou renforcement de 2 populations, à hauteur de 168 pieds sur l'ensemble des sites de compensation La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la Champagne (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique)
Nouâtre (37), à l'ouest du lieu dit « les Monts Rouges » (pk 41,9)	Pas d'impact direct Les stations sont situées hors zone travaux mais risque d'impact indirect lors des aménagements fonciers. Ces données ont été transmises par RFF aux Conseils Généraux en charge des aménagements fonciers		-	-	-	Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : acquisition de 7,5 ha au lieu dit « les Giraudières » à Veigné au titre des mesures compensatoires pour la Pulicaire commune parmi les 10 ha d'acquisition prévue sur ce secteur dans les engagements de l'état. Un financement de la restauration, de la gestion conservatoire et des suivis écologiques est prévu sur 25 ans.
Synthèse et objet de la demande de dérogation		Destruction directe d'une station ponctuelle et de plusieurs pieds			Perte d'une station ponctuelle de 192 m²* et d'environ 84 pieds	

Tableau 77 - Impacts et mesures du projet sur la Pulicaire commune

* La surface impactée est établie sur la base des emprises LISEA, optimisant les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées. L'emprise LISEA comprend toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

La présente demande de dérogation porte donc sur une destruction d'un nombre indéterminé de pieds sur une surface impactée de 192 m² et d'environ 84 pieds ponctuels supplémentaires pour cette espèce. Cette dérogation ne remet toutefois pas en cause le maintien des populations, compte tenu des mesures prises par LISEA et notamment des mesures compensatoires proposées.

La compensation évaluée pour l'espèce, incluant toutes les phases du projet y compris la phase archéo/défrichement instruite par RFF, correspond à une surface de 384 m² et une création ou un renforcement de 5 populations, à hauteur de 150 pieds sur l'ensemble des sites de compensation.

11.2.11. RENONCULE A FEUILLES D'OPHIOSGLOSSE

11.2.11.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE

NOMS/CLASSIFICATION

Nom vernaculaire : Renoncule à feuilles d'Ophioglosse

Nom scientifique : *Ranunculus ophioglossifolius* Vill.

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Dicotylédones, Renonculacées



Figure 97 - La Renoncule à feuilles d'Ophioglosse à Luxé (16) (T. ARMAND, Ecosphere 2009)

Nota : Des synonymes existent pour cette espèce :

- *Ranunculus ophioglossifolius* var. *intermedius* Rouy & Foucaud
- *Ranunculus ophioglossifolius* var. *dentatus* Rouy & Foucaud
- *Glossophyllum ophioglossifolium* (Vill.) Fourr.

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection stricte, d'une inscription sur le Livre rouge national des espèces menacées, la liste rouge Poitou-Charentes et sur les listes des espèces déterminantes ZNIEFF (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme assez rare en région Poitou-Charentes, rare en région Aquitaine.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre		Annexe I : espèce strictement protégée			Tome 2 : espèces à surveiller		x
Poitou-Charentes						x	x
Aquitaine							x

Tableau 78 – Statut juridique de la Renoncule à feuilles d'ophioglosse

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

La Renoncule à feuilles d'ophioglosse, famille des Renonculacées, est une plante annuelle ou bisannuelle de 10 à 40 cm de hauteur, à tige dressée (ou radicante inférieurement) et creuse sur laquelle se développe quelques racines adventives aux nœuds inférieurs. Sur chaque pied se distinguent des feuilles inférieures longuement pétiolées et à limbe ovale en cœur, et des feuilles supérieures à pétiole très court et à limbe ovale oblong. Les feuilles paraissent très légèrement dentées. Les fleurs s'épanouissent en mai-juin, au bout de longs pédoncules opposés aux feuilles. Elles sont de petite taille (8 mm), le périanthe est glabre, les pétales d'un jaune pâle sont à peine plus longs que les sépales. Les carpelles sont caractérisés par leur aspect comprimés, légèrement granuleux et terminés par un style très court et persistant.

ECOLOGIE

La Renoncule à feuilles d'Ophioglosse est une plante des communautés d'annuelles hygrophiles en conditions plus ou moins eutrophes, sur des sols siliceux le plus souvent. Elle se rencontre dans les dépressions des prairies à inondation prolongée (*Oenanthion fistulosae*) ou plus courte (*Bromion racemosi*), ainsi que sur des substrats vaseux ou sablonneux en bordure de mares temporaires et dans certains fossés (*Bidention tripartitae*).

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Ceintures d'étangs – Vases exondées

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

En Europe, ce taxon est répandu du Portugal à la Russie, en passant par les îles méditerranéennes, sur la façade atlantique, et plus généralement dans l'ouest de l'Europe jusqu'à la Baltique.

France

Bien qu'en régression sur le territoire français, la Renoncule à feuilles d'ophioglosse est bien représentée dans l'ouest de la France, de l'Aquitaine jusqu'en Basse-Normandie et dans le sud-est, plus rarement dans le Nord-Pas-de-Calais et en Corse.

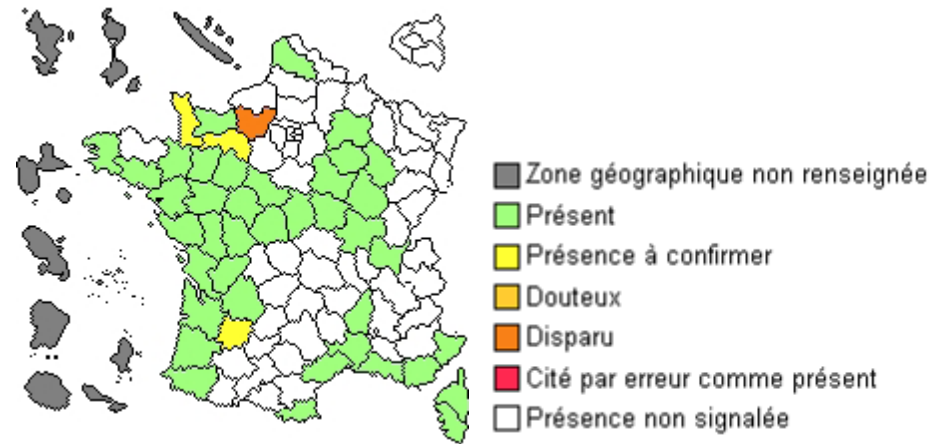


Figure 98 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En région Centre, l'espèce est présente dans le Cher, l'Indre, l'Indre et Loire, le Loir-et-Cher. Dans le département d'Indre-et-Loire, la plante est considérée comme rare.

En région Poitou-Charentes, l'espèce est bien représentée, particulièrement en Charente-Maritime.

En Aquitaine, la présence de la Renoncule à feuilles d'ophioglosse est avérée en Gironde où elle est localisée mais abondante ainsi que dans les Landes.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

Les populations de l'espèce sont en régression en raison des atteintes portées à leurs habitats (cf. ci-dessous).

En région Centre, l'espèce est considérée comme très rare et la pérennité des quelques stations actuellement connues est incertaine.

En Poitou-Charentes et en Gironde, elle est rare.

MENACES

La conservation de la Renoncule à feuilles d'ophioglosse dépend, comme toutes les espèces hygrophiles du maintien des zones humides sur le territoire. Cette espèce est inféodée à des milieux pionniers et nécessite le maintien de certaines conditions, notamment au niveau de la qualité de l'eau, des périodes d'exondation, d'une faible concurrence végétale, etc.

L'espèce se trouve donc menacée par la destruction ou la dégradation des zones humides par assèchement, conversion en cultures ou en boisement (populiculture, enrésinement), intensification des pratiques agricoles (apports d'intrants, intensification du pâturage), urbanisation, ou encore par la reprise de la dynamique naturelle des milieux suite à l'abandon des pratiques agricoles conduisant à des mégaphorbiaies, des roselières, des formations arbustives ou des boisements humides. Elle peut également être menacée par certaines modifications ou aménagements au sein du bassin versant induisant une baisse de la qualité des eaux et/ou une perturbation des conditions d'alimentation en eau.

11.2.11.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRE D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEU

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

La Renoncule à feuilles d'Ophioglosse a été recensée au sein de complexes d'habitats caractéristiques des vallées alluviales de la Charente et de la Dordogne.

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUES	NIVEAU D'ENJEU
Région Poitou-Charentes						
21	176,6-177,8	Charente	Luxé	Vallée de la Charente au lieu dit « Moulin de la grave »	Quatre stations totalisant plus de 1000 pieds ont été recensées dans les prairies de Luxé dans les endroits les plus humides, sur substrat dénudé. L'espèce n'a pas été revue en 2009 en bordure de la mare localisée à proximité immédiate de la zone travaux (20 pieds recensés en 2006). Sa présence est toujours probable car le milieu est favorable.	Majeur
Région Aquitaine						
40	294,5-295,2	Gironde	Cubzac-les-ports	Marais de la Virvée	La Renoncule à feuilles d'ophioglosse a été recensée au sein du marais de la Virvée en bordure des mares de chasse et de manière diffuse sur l'ensemble du marais, au sein des dépressions. Il n'a pas été possible d'estimer les populations sur l'ensemble du site compte tenu de la difficulté de détecter les microstations au sein des prairies, mégaphorbiaies et roselière sur 32 ha. L'espèce n'a pas été revue en 2009 au droit de la zone travaux. Sa présence ne peut être exclue bien que le milieu soit peu favorable (boisements et fourrés humides, roselière dense...) exceptée dans les layons entretenus par les chasseurs.	Majeur

Tableau 79 – Répartition de la Renoncule à feuilles d'ophioglosse au sein de la bande de 500 m

11.2.11.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

Pour la station de la vallée de la Charente, l'impact est faible compte tenu du nombre de pieds détruits (une vingtaine) par rapport à la population recensée aux abords de la zone travaux (environ 1000 pieds en 2009).

Pour la station localisée dans le marais de la Virvée en Aquitaine, l'impact global est a priori moyen car les milieux les plus favorables (pourtour des mares) ne sont pas impactés et l'espèce n'a pas été revue en 2009 au droit de la zone travaux (sa présence ne peut être exclue bien que le milieu soit peu favorable). Par ailleurs, le risque d'assèchement d'une partie du marais a été écarté par les études hydrogéologiques, le marais étant par ailleurs franchi partiellement en viaduc.

Sur les deux sites, l'impact pourrait être plus élevé car il n'est pas exclu que les défrichements et les fouilles archéologiques permettent la germination de la banque de graine du sol étant donné l'écologie de l'espèce et son caractère pionnier.

Pour prévenir de cette éventualité, il a été pris en compte l'ensemble des impacts en partant du postulat que l'espèce pourrait avoir recolonisé certains secteurs inclus dans les emprises. Pour le marais de la Virvée, la surface impactée est ainsi de 4,59 ha.

En guise de mesures de réduction, il est prévu une récolte de graines suivie de semis direct.

Les mesures compensatoires évaluées sur la base des stations impactées sont de 18,37 ha. Les actions de compensation seront également dirigées vers la création ou le renforcement de 3 populations, à hauteur de 60 pieds sur l'ensemble des sites de compensation.

Au titre de mesures compensatoires, cette espèce pourra bénéficier de l'acquisition de 35 ha de zones humides dans la vallée de la Charente (au titre des mesures prévues pour le Rôle des genêts) avec rétrocession au CREN Poitou-Charentes accompagnée d'un suivi sur 25 ans.

Il est également prévu l'acquisition de 10 ha du marais de la Virvée avec financement de la restauration, de la gestion et de suivis écologiques sur 25 ans au titre des engagements de l'état.

11.2.11.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	TEMPORAIRES	PERMANENTS				
Rappels phase archéologie/défrichement (RFF)		Impacts faibles <i>Destruction de 20 pieds et de 3,7 ha du marais de la Virvée sur les 32 ha le composant</i>	<i>Mise en défens de la mare abritant les 20 pieds</i>	-	Faibles	<u><i>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement : aucune mesure spécifique prévue lors de cette phase</i></u>
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires) / Exploitation (LISEA)						
Luxé (16), vallée de la Charente au lieu dit « Moulin de la grave » (pk 176,6-177,8)		Impacts faibles compte tenu du faible nombre de pieds détruits Destruction de plusieurs pieds (sur environ 1000 pieds dénombrés en 2009) Les stations situées à l'amont du franchissement seront préservées dans leur intégralité.	-	Franchissement de la vallée de la Charente par un viaduc de 480,10 m répondant aux conditions environnementales du site	Faibles Perte de 20 pieds	Ratio appliqué : 3 Création ou renforcement de 3 populations, à hauteur de 60 pieds sur l'ensemble des sites de compensation La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur les parcelles les plus proches du tracé. Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : sécurisation foncière des stations de Renoncule préservées situées à l'amont du franchissement. Gestion conservatoire prévu sur 25 ans (mesure effective et supérieure aux engagements formulés par l'état)

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	TEMPORAIRES	PERMANENTS				
Cubzac-les-ponts (33), marais de la Virvée (pk 294,5-295,2)		<p>Impacts moyens</p> <p>Destruction d'une partie de la station abritant ponctuellement l'espèce (sur les 32 ha du marais)</p> <p>Risque d'assèchement des stations lié au passage en remblai</p>	-	Franchissement du marais de la Virvée par un viaduc de 150 m, centré sur l'Estey St Julien dans le secteur où les espèces végétales sont les plus nombreuses. L'étude spécifique SOGREAH montre que l'ouvrage n'assèchera pas le marais (par ailleurs alimenté de façon artificielle par les chasseurs une partie de l'année)	Faibles Perte de 4,59 ha	<p>Ratio appliqué : 4</p> <p>Surface évaluée au titre du projet : 18,37 ha</p> <p>La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ce site la région du Blayais (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique)</p> <p>Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : acquisition de 18,5 ha du marais dont 10 ha au titre des engagements de l'état.</p> <p>Un financement de la restauration, de la gestion conservatoire et des suivis écologiques est prévu sur 25 ans.</p> <p><i>NB : La présence de Baccharis à feuilles d'arroche ayant été constaté dans le secteur, les gestionnaires du site devront veiller à limiter son extension.</i></p>
Synthèse et objet de la demande de dérogation		Destruction d'une partie des stations abritant l'espèce et de plusieurs pieds			Perte de 4,59 ha* et de 20 pieds	<p>Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet (incluant les mesures proposées par site) :</p> <p>Surface globale évaluée au titre du projet : 18,37 ha</p> <p>Création ou renforcement de 3 populations, à hauteur de 60 pieds sur l'ensemble des sites de compensation</p> <p>Total des sites d'actions d'ores et déjà envisagés et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : Sécurisation foncière globale de 18,5 ha avec gestion conservatoire sur 25 ans (voir détail par site).</p>

Tableau 80 - Impacts et mesures du projet sur la Renoncule à feuilles d'ophioglosse

* La surface impactée est établie sur la base des emprises LISEA, optimisant les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées. L'emprise LISEA comprend toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

La présente demande de dérogation porte donc sur une destruction d'un nombre indéterminé de pieds sur une surface impactée de 4,59 ha et de 20 pieds ponctuels supplémentaires pour cette espèce. Cette dérogation ne remet toutefois pas en cause le maintien des populations, compte tenu des mesures prises par LISEA et notamment des mesures compensatoires proposées.

La compensation évaluée pour l'espèce, incluant toutes les phases du projet y compris la phase archéo/défrichement instruite par RFF, correspond à surface de 18,37 et une création ou un renforcement de 3 populations, à hauteur de 60 pieds sur l'ensemble des sites de compensation.

11.2.12. SAMOLE DE VALERAND

11.2.12.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE

NOMS/CLASSIFICATION

Nom vernaculaire : Samole de Valerand

Nom scientifique : *Samolus valerandi* L.

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Dicotylédone, Primulacées



Figure 99 - Samole de Valerand (© G. Arnal)

Nota : Des synonymes existent pour cette espèce. Ils sont rappelés ci-dessous :

- *Samolus parviflorus* Raf.
- *Samolus caulescens* Willd. ex Roem. & Schult.
- *Samolus bracteatus* Stokes
- *Samolus geniculatus* Dulac
- *Samolus aquaticus* Lam.

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection régionale et d'une inscription en tant qu'espèce déterminante ZNIEFF en région Centre (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme assez rare en région Centre.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre			x				x
Poitou-Charentes							
Aquitaine							

Tableau 81 – Statut juridique de la Samole de Valerand

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

Le Samole de Valerand est une plante vivace glabre mesurant entre 5 et 50 cm. L'espèce, à port érigé, est constituée d'une rosette basale et d'une tige dressée, simple à légèrement rameuse. Les feuilles basales sont pétiolées et de forme oblongue, tandis que les feuilles caulinaires sont subsessiles, ovales et disposées de façon alterne le long de la tige. La floraison intervient de juin à septembre. Les fleurs, de petite taille (3 mm de diamètre), se trouvent réunies sur une inflorescence en panicule longue et effilée. Chaque fleur est portée par un pédoncule courbé muni d'une bractéole vers son milieu. Les fleurs, blanches, sont munies d'un calice en cloche, dépassé par une corolle en coupe à cinq lobes. Le fruit est une capsule globuleuse, s'ouvrant en son sommet par cinq valves émettant de nombreuses graines. Ces dernières sont dispersées principalement par l'eau. La plante passe l'hiver sous forme de rosette. Elle est capable de se propager végétativement grâce à ses stolons.

ECOLOGIE

Le Samole de Valerand est une espèce héliophile, neutrophile, se développant dans les lieux inondés une partie de l'année. On le trouve près des sources, des suintements, des bords des eaux, en bordure de cultures ou sur sables humides. Cette espèce peut se trouver jusqu'à 1000 m d'altitude.

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Ceintures d'étangs – Berges de cours d'eau - Vases exondées

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

Le Samole de Valerand est cosmopolite. En Europe, on le rencontre de l'ouest (Portugal, France, Grande-Bretagne, Irlande) jusqu'à l'est (Turquie, Ukraine, Russie), ainsi que sur le pourtour méditerranéen. Au nord, on le trouve dans la péninsule scandinave, le long de la mer Baltique.

France

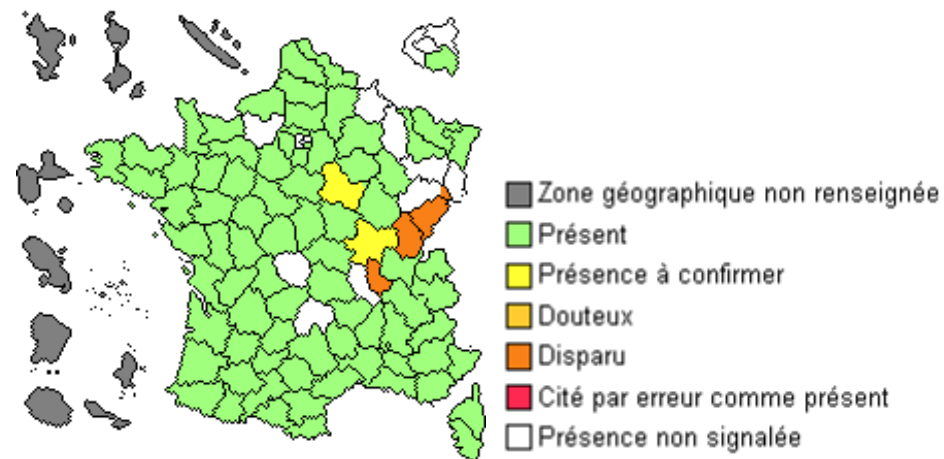


Figure 100 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

L'espèce est présente sur presque tout le territoire, mais est plus abondante le long de la façade maritime. Elle est absente de quelques départements du Massif Central, de Lorraine (où elle a disparu) et de Champagne-Ardenne.

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

L'espèce est présente dans les régions Aquitaine, Poitou-Charentes et Centre, avec une moindre abondance dans cette dernière.

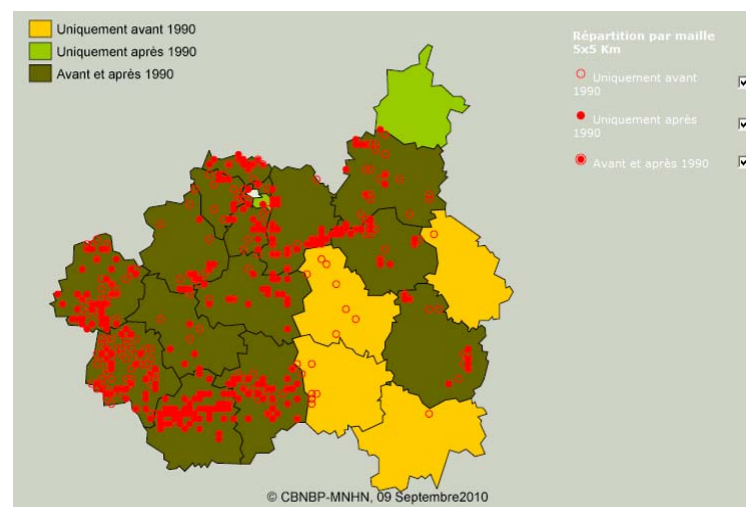


Figure 101 - Répartition du Céphalanthère à longues feuilles en région Centre (source CBN BP)

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

Bien que largement répandue, l'espèce reste rare au nord de la Loire et en dehors de la façade atlantique. Elle est en régression dans certaines régions comme l'Auvergne. En région Centre, l'espèce est assez rare et se rencontre principalement dans les régions calcaires compte tenu de son écologie.

MENACES

Comme la plupart des espèces inféodées aux zones humides, le Samole de Valerand est menacée par le drainage, le comblement ou la mise en culture de ces milieux, ainsi que par l'artificialisation des bords de cours d'eau.

11.2.12.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRE D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEUX

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

La Samole de Valerand a été observé sur deux secteurs de la région Centre où il est protégé :

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUES	NIVEAU D'ENJEU
Région Centre						
4	11,5	Indre-et-Loire	Sorigny	Au lieu dit « Les Petites Mottes »	40 pieds dénombrés en 2009 en bordure d'un bassin autoroutier de 0,2 ha.	Assez fort
6	13,3		Sorigny	Au lieu dit « Les Ruaux »	50 à 100 pieds en 2009, répartis sur 400 m2, sur les bordures exondées d'un étang	Assez fort

Tableau 82 – Répartition de la Samole de Valerand au sein de la bande de 500 m

NB : 1- Une station de Samole de Valerand a également été recensée en 2004 en Poitou-Charentes où l'espèce n'est pas protégée (commune de Nersac ; SEA1 – PK26). Cette station localisée au droit du tracé, n'a pas été revue en 2009 lors des prospections.

2- Ce taxon est également présent dans le marais de la Virvée, à Cubzac-les-ponts (33), dans plusieurs mares.

11.2.12.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

Dans la région où l'espèce est protégée, un site, sur les deux recensés, sera impacté et détruit. L'impact est moyen sur les populations régionales de l'espèce compte tenu du faible nombre de pieds détruits, de l'origine anthropique de la station (bassin autoroutier), du degré de rareté régionale de l'espèce (assez rare) et de sa répartition (présente principalement dans les régions calcaires).

Outre les mesures génériques, il est prévu des récoltes de graines suivies de semis *in situ* dans le cas d'un nombre de graines conséquent ou un semis *ex situ* si les graines sont en faible nombre.

Des propositions de protocoles pour ces opérations sont présentées en annexe p 306. Ces protocoles seront discutés et précisés avec l'appui des Conservatoires Botaniques et des personnes ressources pour les espèces concernées.

Les actions de compensation seront dirigées vers la création ou le renforcement d'une population, à hauteur de 40 pieds sur l'ensemble des sites de compensation.

La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la Champaigne.

11.2.12.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	Temporaires	Permanents				
Rappels phase archéologie/défrichement (RFF)		Impacts moyens Destruction de 40 pieds sur 0,2 ha au sein d'un bassin autoroutier	Mise en défens de la station	-	-	<u>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement</u> : aucune mesure spécifique prévue lors de cette phase
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires) / Exploitation (LISEA)						
Sorigny (37), au lieu dit «Les Petites Mottes » (pk 11,5)		Impacts moyens sur les populations de l'espèce compte tenu du faible nombre de pieds détruits, de l'origine anthropique de la station, du degré de rareté régionale de l'espèce (assez rare) et de sa répartition (présente principalement dans les régions calcaires) Destruction de la station au sein d'un bassin autoroutier	-	-	Moyens Perte de 40 pieds* sur 0,2 ha	Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet : Ratio appliqué : 1 Création ou renforcement d'une population, à hauteur de 40 pieds sur l'ensemble des sites de compensation
Sorigny : au lieu-dit « Les Ruaux » (pk 13,3)	Pas d'impact direct Les stations sont situées hors zone travaux mais risque d'impact indirect lors des aménagements fonciers. Ces données ont été transmises par RFF aux Conseils Généraux en charge des aménagements fonciers		-	-	-	La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la Champagne (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique) Mesure d'accompagnement : Récolte de graine avec semis in situ ou ex situ (voir protocoles en annexe p 306)

Tableau 83 - Impacts et mesures du projet sur la Samole de Valerand

* La surface impactée est établie sur la base des emprises LISEA, optimisant les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées. L'emprise LISEA comprend toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

La présente demande de dérogation porte donc sur une destruction de 40 pieds pour cette espèce. Cette dérogation ne remet toutefois pas en cause le maintien des populations, compte tenu des mesures prises par LISEA et notamment des mesures compensatoires proposées.

La compensation évaluée pour l'espèce, incluant toutes les phases du projet y compris la phase archéo/défrichement instruite par RFF, correspond à une création ou un renforcement d'une population, à hauteur de 150 pieds sur l'ensemble des sites de compensation.

11.3. ESPECES VEGETALES DES PRAIRIES ET MILIEUX INONDABLES

Ce cortège désigne un certain nombre d'espèces qui ont en commun des faciès préférentiels que sont notamment les prairies et milieux inondables. Certaines d'entre elles peuvent néanmoins occuper, en complément ou de façon plus spécifique, d'autres faciès comme les prairies de fauche, vases exondées, mégaphorbiaies, berges de cours d'eau.

Ce cortège rassemble l'Angélique des estuaires (fréquentant les berges de la Dordogne dans l'aire du projet), la Fritillaire pintade, le Gaillet boréal, la Germandrée des marais, la Gesse des marais, l'Oenanthe à feuilles de Silaüs, l'Oenanthe de Foucaud, l'Orchis à fleurs lâches, le Pigamon jaune.

Après une présentation synthétique des impacts génériques du projet sur ce cortège, des mesures mises en œuvre par LISEA et notamment de la compensation globale pour ces espèces, les différentes espèces sont présentées sous forme de fiches détaillées.

11.3.1. IMPACTS GENERIQUES DU PROJET

Les milieux concernés sont principalement sensibles à l'effet direct d'emprise du projet (destructions directes en phase défrichement puis travaux).

Au regard de la nature des faciès exploités par ces espèces (milieux humides ou inondables), des effets indirects peuvent se manifester suite à des atteintes qualitatives sur les eaux (émission de Matières en Suspension lors des travaux, fuites d'hydrocarbures,...), ou à des modifications des conditions hydromorphologiques (assèchement par déblai ou remblai interrompant l'alimentation en eau, rétention d'eau,...).

11.3.2. MESURES DE SUPPRESSION ET/OU DE REDUCTION

En matière de conception, LISEA prévoit de **rétablir les écoulements superficiels** interceptés :

- Par la mise en place d'ouvrages hydrauliques dimensionnés pour la crue centennale ;
- Par la réalisation de viaducs ou ouvrages de grande dimension franchissant les milieux humides les plus sensibles ;
- Par la mise en œuvre de matériaux drainants en assise de remblais dans les secteurs sensibles.

La réalisation d'**études hydrogéologiques** a permis de démontrer l'absence d'impact du projet dans les principaux secteurs d'enjeux, potentiellement alimentés par les écoulements souterrains ou de sub-surface.

Les mesures classiques de **réduction des emprises du chantier** permettront d'éviter ou de limiter les destructions sur des stations proches des emprises.

La mise en œuvre d'assainissement provisoire en phase chantier, limitant les émissions de MES, des installations de chantier situées hors zones sensibles (dont zones humides), et des protocoles d'intervention en cas de pollution permettront de limiter tout risque d'atteinte à la qualité des eaux et milieux humides.

Quelques unes de ces espèces pourront bénéficier de mesures complémentaires permettant de réduire les impacts sur les populations, notamment la **récolte de graines** préalablement aux travaux (objet d'une demande de dérogation complémentaire à la présente), pour une multiplication ex situ des graines, mise en culture et réimplantation en création ou renforcement de populations existantes, après avis du Comité Technique.

11.3.3. MESURES DE COMPENSATION POUR LES ESPECES DES PRAIRIES ET MILIEUX INONDABLES

Les besoins de compensation pour le cortège des espèces végétales des prairies inondables pourront être couverts par la sécurisation / gestion sur 25 ans de :

- 13,77 ha de prairies inondables en région Blayais au titre du Pigamon jaune, qui seront favorables à la Gesse des marais et à l'Oenanthe à feuilles de Silaüs;
- 3,27 ha de prairies inondables en région Champagne et région de Sainte-Maure au titre de la Fritillaire pintade, qui seront favorables à la Germandrée, au Pigamon jaune et à l'Orchis à fleurs lâches;
- 368 m² de prairies inondables dans la région Plaine de la Mothe-Lezay qui répondront aux besoins du Gaillet boréal.

Outre les actions mises en œuvre sur les prairies inondables, couvrant les besoins de compensation, un certain nombre d'actions menées sur d'autres types de faciès, au titre d'autres espèces floristiques ou faunistiques, bénéficieront à certaines espèces de ce cortège :

- L'Angélique des estuaires pourra ainsi bénéficier des mesures sur les berges dans la région du Blayais et de l'Entre-deux-mers viticole (berges et affluents de la Dordogne) ;
- La Fritillaire pourra bénéficier des mesures pour les prairies de fauche en région de Sainte-Maure ;
- La Germandrée pourra bénéficier des mesures pour les vases exondées en région Champagne;
- L'Oenanthe de Foucaud pourra bénéficier des mesures pour les prairies inondables, les mégaphorbiaies et les berges dans la région Entre-deux-mers viticole;
- L'Oenanthe à feuilles de Silaüs pourra bénéficier des mesures pour les mégaphorbiaies et les berges dans la région Blayais;
- Le Pigamon jaune pourra bénéficier des mesures pour les mégaphorbiaies dans les régions du Blayais et de la Champagne.

Les orientations de gestion et/ou de restauration sur les faciès de prairies humides ou inondables visés doivent permettre de limiter les facteurs de dégradation suivants :

- Drainage / assèchement
- Abandon des pratiques agro-pastorales traditionnelles (perte d'usage)
- Pâturage intensif
- Amendement en nitrates
- Mise en culture
- Plantations de peupliers
- Urbanisation

Elles passeront par :

- Proscrire le drainage des zones humides ;
- Maintien des activités agro-pastorales traditionnelles ;
- Proscrire l'urbanisation, la mise en culture de ces parcelles et la populiculture sur ces milieux ;
- Eviter l'amendement des prairies en nitrates ;

Les modalités détaillées de gestion seront définies site par site pour tenir compte des conditions écologiques, des modes de gestion et des histoires différentes et particulières de chacun, des espèces ciblées par la gestion. Elles feront l'objet d'une validation par le comité technique de suivi des mesures compensatoires.

11.3.4. ANGELIQUE DES ESTUAIRES

11.3.4.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE

NOMS/CLASSIFICATION

Nom vernaculaire : Angélique des estuaires

Nom scientifique : *Angelica heterocarpa* J. Lloyd

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Dicotylédones, Apiacées (Ombellifères)



Figure 102 -Angélique des estuaires sur les berges de la Dordogne (T. ARMAND., Ecosphère 2009)

STATUT JURIDIQUE

L'Angélique des estuaires est une espèce de la directive « Habitats » (espèce prioritaire). Elle bénéficie d'une protection stricte au niveau national, est inscrite au livre rouge national de la flore menacée et sur la liste régionale de Poitou-Charentes ainsi que sur les listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme assez rare en région Aquitaine.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre	Absente						
Poitou-Charentes	Annexe II (espèce prioritaire) et IV	Annexe 1 : espèces strictement protégées			Tome 1 : espèces prioritaires	x	17
Aquitaine							x

Tableau 84 - Statut juridique de l'Angélique des estuaires

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

L'Angélique des estuaires est une plante hémicryptophyte mesurant un à deux mètres de hauteur. Elle est munie d'une tige creuse et lisse, devenant progressivement cannelée, pubescente et scabre vers le haut, sur laquelle s'insèrent de grandes feuilles bi-tripennées. Chaque feuille est composée de folioles, lancéolées, atténuées en coin à la base, finement dentées sur les bords et terminées par une pointe au sommet. Les feuilles caulinaires sont portées par un court pétiole creusé en gouttière, élargi et engainant. Lors de la floraison, qui intervient entre juillet et août, la plante arbore de grandes ombelles à nombreux rayons striés, pubescents, et rudes. L'ombelle est dépourvue d'involucre (bien que l'on en trouve parfois une à trois bractées caduques), mais est munie d'involucelles à bractéoles linéaires. Les fleurs, blanches, sont munies de pétales ovales à pointe recourbée vers l'intérieur, elles sont portées par des pédicelles aussi longs que les bractéoles. Le fruit est un diakène ovale à oblong, à côtes latérales plus ou moins élargies en ailes, mais demeurant toujours plus étroites que le corps du fruit (ce dernier critère permet de distinguer l'Angélique des estuaires de l'Angélique des bois). Les graines sont disséminées par l'eau jusqu'à l'automne. Peu après à la floraison, les parties aériennes de la plante se dessèchent et meurent. Il semble que l'Angélique des estuaires soit une plante à floraison unique. Pour cette raison l'espèce est parfois considérée comme monocarpique, bien que certaines flores la donnent comme vivace. L'Angélique des estuaires présente parfois un caractère épiphyte, en se développant à la base des troncs de Saule.

ÉCOLOGIE

Il s'agit d'une espèce héliophile, hygrophile, neutrocline et subhalophile des eaux douces à saumâtres. Elle se trouve essentiellement sur des berges argilo-vaseuses de faible pente, à des niveaux compris entre le niveau moyen des marées et le niveau des plus hautes mers de vives eaux. L'espèce peut coloniser aussi bien des berges artificielles (digue, remblais) que naturelles (où elle est généralement plus abondante). Elle se rencontre principalement dans des mégaphorbiaies.

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Ceintures d'étangs – Vases exondées – Berges et affluents de la Dordogne dans l'aire du projet

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

L'Angélique des estuaires est une espèce endémique de la façade sud-ouest atlantique française.

France

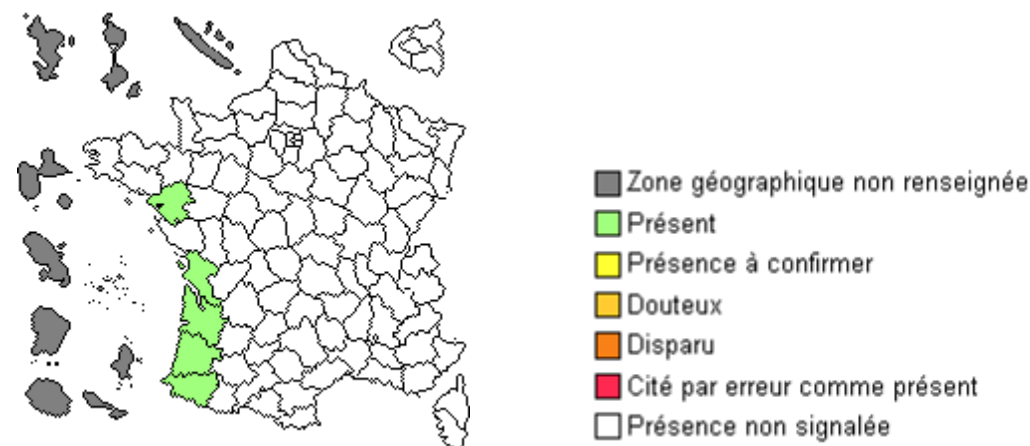


Figure 103 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

L'espèce est présente çà et là sur les côtes des Pays de la Loire, du Poitou-Charentes et de l'Aquitaine. Elle est circonscrite à quatre estuaires : Loire, Adour, Garonne, Charente.

Régions centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En région Centre, l'espèce est absente.

En Poitou-Charentes, l'espèce est circonscrite à l'estuaire de la Charente : de Rochefort à Saintes sur la Charente, et de Carillon à Bel-Ébat sur la Boutonne.

En Aquitaine, l'espèce se retrouve dans les estuaires de l'Adour (de Bayonne à Urt) et de la Garonne (en remontant la Dordogne jusqu'à Branne, et en suivant la Garonne jusqu'à la limite du Lot-et-Garonne)

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

Dans l'estuaire de la Gironde, l'Angélique des estuaires est une espèce assez rare.

Selon la cotation UICN, l'Angélique des estuaires est classée dans la catégorie « vulnérable ». Cette catégorie rassemble les taxons pour lesquels les effectifs diminuent et /ou se trouvent sous l'emprise d'un danger immédiat. La régression du nombre de station de l'espèce est attestée sur l'ensemble de son territoire. Les populations de l'estuaire de la Loire, qui comptent les effectifs les plus importants, ont fait l'objet de suivis précis aux cours des 20 dernières années : il en ressort que l'Angélique des estuaires est en régression, tant au niveau de l'importance des populations que de leur nombre.

MENACES

- L'Angélique des estuaires est sensible aux changements de degré de salinité du milieu. Elle peut être affectée par les aménagements accentuant la propagation des marées qui provoquent des remontées du front de salinité en amont des estuaires (exemples d'aménagements : suppression des seuils rocheux naturels, dragage, extraction de sable dans les chenaux de navigation, etc.).
- La construction de barrages qui atténuent les variations de hauteur d'eau et réduisent par conséquent la zone d'implantation des graines.

- L'artificialisation des berges et la destruction directe des stations de l'espèce.
- Le développement de roselières trop denses peut empêcher l'implantation de l'Angélique des estuaires.
- Le pâturage, lorsqu'il s'effectue trop près des berges.
- L'érosion naturelle des berges, combinées aux travaux destinés à faciliter la navigation, peut avoir pour conséquence une accentuation des courants et du marnage.
- L'exploitation des forêts riveraines, qui peut détruire des stations de l'espèce
- L'eutrophisation engendrée par l'agriculture ou les dépôts d'ordures, peut induire un envahissement des populations d'Angélique des estuaires par des peuplements denses de plantes nitrophiles (Ronces, Rumex, Orties).

11.3.4.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRE D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEUX

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

L'espèce a été observée uniquement en Gironde, sur les berges de la Dordogne :

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNES	LOCALISATION	NIVEAU D'ENJEU
Région Aquitaine					
41	296,6-297,2	Gironde	Saint-Loubes, Cubzac-les-Ponts et Saint-Romain-la-Virvée	6 stations comptabilisés sur les berges de la Dordogne en 2009, 3 en berge gauche, 3 en berge droite : aucune interceptée par le tracé	Majeur

Tableau 85 – Répartition de l'Angélique des estuaires au sein de la bande des 500 m

11.3.4.3. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

Il n'y a aucun impact direct sur ces espèces dont les stations sont toutes situées sur les rives de la Dordogne, ainsi que sur un petit affluent rive droite immédiatement avant la confluence. En effet, le défrichement et les diagnostics archéologiques ne génèrent aucun impact car les berges de la Dordogne ont été exclues de la zone travaux lors de cette phase du projet. De même, lors de la construction de la ligne, les berges de la Dordogne seront de nouveau exclues de la zone travaux et aucune pile du viaduc n'est située à proximité des stations et des berges. Les emprises sont portées à proximité des stations tout en les préservant. Les stations sont en outre majoritairement situées à l'amont hydrologique du franchissement. Ces mesures bénéficient également à une autre espèce endémique de la façade atlantique française et à très fort enjeu : l'Œnanthe de Foucaud.

Il existe néanmoins un risque d'impact indirect lors des travaux sur les deux stations (8 pieds au total) se développant sur l'affluent de la Dordogne. Situés en aval hydrologique de l'infrastructure à construire, ces pieds pourraient subir une atteinte du fait de l'éventuelle modification de la qualité de l'eau lors des travaux de franchissement (section courante LGV) et de rétablissement routier sur cet affluent. Compte tenu des mesures mises en œuvre pour réduire les émissions de MES et de polluants en phase chantier (assainissement provisoire, installations de chantier hors zones sensibles, interventions en cas de pollution), ce risque est maîtrisé.

Le risque d'atteinte à la qualité des eaux de la Dordogne, dont les eaux sont susceptibles de remonter dans l'affluent rive droite, est par ailleurs très limité, du fait en outre de la dilution importante de ces MES (matières en suspension) au vu du débit de la Dordogne à ce niveau.

En l'absence d'impact avéré, aucune demande de dérogation ne sera formulée pour la destruction d'individus.

11.3.5. FRITILLAIRE PINTADE

11.3.5.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE

NOMS/CLASSIFICATION

Nom vernaculaire : Fritillaire pintade

Nom scientifique : *Fritillaria meleagris* L.

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Monocotylédone, Liliacées



Figure 104 -Fritillaire pintade.

A gauche : habitat de l'espèce. A droite : détail de la plante (T. Armand, Ecosphère 2009).

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection stricte en régions Centre et Aquitaine, d'une inscription sur liste rouge régionale ainsi que sur les listes régionales des espèces déterminantes de ZNIEFF (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme assez rare en région Centre.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre			x				x
Poitou-Charentes						x	x
Aquitaine			x				x

Tableau 86 - Statut juridique de la Fritillaire pintade

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

La Fritillaire pintade est une plante vivace de la famille des Liliacées, mesurant 20 à 40 cm de hauteur. Sa tige est généralement munie de quatre à six feuilles linéaires, canaliculées, souvent arquées, toutes alternes et écartées de l'axe de la tige. La floraison intervient au printemps, de mars à mai. La plante arbore alors une fleur solitaire pendante. Cette dernière, d'assez grande taille, est constituée d'un périanthe en forme de cloche à larges divisions elliptiques-obtus. La coloration de la fleur, caractéristique de l'espèce, est composée d'un panache de carreaux pourpres et blanc-rosâtre disposés en damier. Les tépales internes, munies chacun d'une fossette nectarifère, permettent d'attirer les insectes lors la pollinisation. Le fruit est une capsule trigone produisant de nombreuses graines planes. La plante passe l'hiver sous forme d'un bulbe subglobuleux de la taille d'une noisette. Dans le même temps, elle produit un bulbe de remplacement parfois accompagné de caïeux, ce qui lui permet de se propager végétativement.

ECOLOGIE

La Fritillaire pintade est une espèce héliophile, hygrophile à tendance neutrophile. Elle fréquente habituellement les prairies humides et inondables, sur sols légèrement acides à légèrement basiques (mais non calcaires).

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Prairies inondables – Prairies de fauche

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

La Fritillaire pintade est une endémique européenne. Elle est présente naturellement en Europe de l'ouest et en Europe centrale. En raison de son utilisation horticole, l'espèce s'est naturalisée au-delà de son aire jusqu'en Scandinavie et dans les pays Baltes.

France

En France, l'espèce est présente sur une large partie du territoire, à la faveur des vallées humides et des cours d'eaux. On la trouve dans l'ouest (bassin de la Garonne, vallée de l'Adour), le long des rivières du Centre-Ouest, du Centre (vallées du bassin inférieur et moyen de la Loire), ou du nord (vallée de la Somme). Elle est également présente plus à l'est, le long du bassin de la Saône et du Rhône, ainsi que dans la partie centrale de la France, au bord des grandes rivières du Massif central.

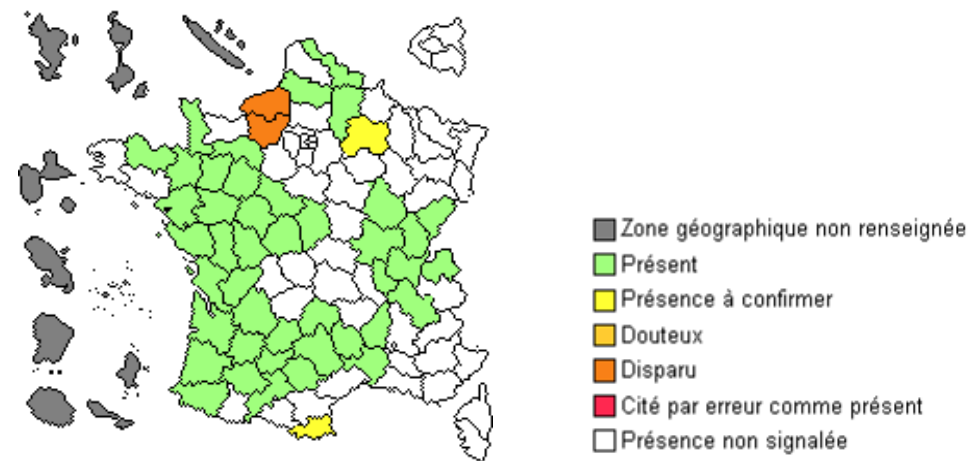


Figure 105 - Chorologie partielle (source : <http://www.tela-botanica.org>)

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En région Centre, la Fritillaire pintade est présente dans un grand quart sud-ouest et se rencontre essentiellement en contexte alluvial, le long de la Loire et de ses principaux affluents (Cher, Indre et Vienne) ainsi que dans des vallées de taille plus modeste. Elle est présente dans 47 des 277 communes de l'Indre-et-Loire.

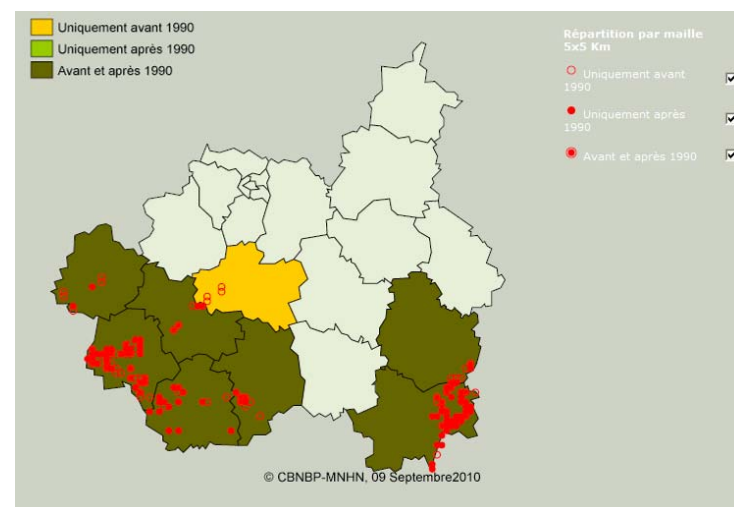


Figure 106 - Répartition de la Fritillaire pintade en région Centre (source CBN BP)

En Aquitaine et en Poitou-Charentes, l'espèce est présente dans tous les départements.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

En Région Centre, elle est considérée comme rare et en régression.

En Poitou-Charentes, l'espèce est considérée comme assez commune.

En Gironde elle est assez commune.

MENACES

Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont principalement liées :

- à la cueillette sauvage, en raison de la valeur esthétique de la plante,
- à la disparition des prairies inondables, suite aux drainages, aux mises en culture ou aux plantations d'arbres (populiculture) ou à la déprise agricole qui entraîne en embroussaillage des prairies,
- à l'intensification des pratiques agricoles entraînant une eutrophisation du milieu par augmentation de la pression de pâture, par l'utilisation de produits phytosanitaires...

11.3.5.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRE D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEU

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

Si l'on s'en tient aux régions et départements où la Fritillaire pintade fait l'objet d'une protection stricte, deux stations sont concernées, toutes deux situées en région Centre (cf. tableau ci-dessous).

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNES	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
Région Centre						
3	7,8	Indre-et-Loire	Veigné et Monts	Lieu-dit « Vaugourdon »	Environ 50 pieds répartis sur un hectare dans une prairie humide sur la rive nord de l'Indre (hors de la zone travaux)	Majeur
7	26,5		Sainte-Maure de Touraine	A l'est de la ferme de la Séguinière	Environ 770 pieds répartis en deux populations : - 570 pieds répertoriés dans une prairie humide de 1,77 ha le long du ruisseau des Grands Prés - 270 pieds dénombrés dans une peupleraie situés à 450 mètres à l'est de la zone travaux en amont de l'infrastructure	Majeur

Tableau 87 – Répartition de la Fritillaire pintade au sein de la bande de 500 m

NB : La Fritillaire pintade a été observée en abondance en Poitou-Charentes (où elle n'est pas protégée). On trouve ainsi plusieurs dizaines de stations, pouvant compter des effectifs importants ; dans la Vienne (Chaunay, Coulombiers, Marigny-Chemereau), les Deux-Sèvres (Pliboux), la Charente (Courcome, Vouharte, Bignac, Blanzac-Porcheresse, Saint-Légers, Cressac-Saint-Genis, Bessac, Deviat, Poullignac, Passirac, Sainte-Souline) et la Charente-Maritime (Clérac).

11.3.5.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

Sur les trois stations recensées, deux ne sont pas impactées directement, car situées hors de la zone de travaux, mais pourraient l'être lors des aménagements fonciers. Pour anticiper ce risque, RFF a transmis aux conseils généraux en charge des aménagements fonciers ces données floristiques.

Pour la troisième station, l'impact induit la destruction directe de 1,09 ha de prairie humide (61 % de la station), soit un effectif d'environ 220 pieds et un risque d'assèchement du reste de la station. Cet impact est estimé localement fort car cette espèce est rare en région Centre et en voie de régression. Pour réduire cet impact, il est prévu la mise en place d'une assise drainante de 0,8 mètre d'épaisseur à la base du remblai sur 150 m afin de maintenir l'alimentation en eau des prairies humides (solution préconisée suite à une expertise hydrogéologique réalisée en 2007).

Les mesures compensatoires évaluées sur la base des stations impactées s'élèvent à 3,27 ha. La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la région de Sainte Maure.

Il est notamment prévu d'acquérir 1,5 ha de cultures cynégétiques pour une restauration en prairie de fauche et 1,7 ha de prairies hébergeant l'espèce à Sainte-Maure-de-Touraine au titre des engagements de l'état. D'autre part il est prévu de sécuriser foncièrement 1,5 ha de peupleraie où subsistent encore des pieds de Fritillaire pintade. Ces mesures bénéficient également à l'Orchis à fleurs lâches et au Sphinx de l'Epilobe, autres espèces protégées présentes sur le site. Ces secteurs bénéficieront d'un financement sur 25 ans de la restauration, de la gestion conservatoire et des suivis écologiques.

Par ailleurs, d'autres mesures compensatoires définies pour d'autres espèces végétales ou animales protégées bénéficieront à cette espèce, notamment celles localisées dans la vallée de l'Indre (région Centre), dans les bocages de Chaunay et Pliboux (région Poitou-Charentes)...

11.3.5.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	Temporaires	Permanents				
Rappels phase archéologie/défrichement (RFF)		Impact fort car cette espèce est rare en région Centre et en voie de régression Destruction d'une partie de la station	Mise en défens de la station lors du défrichement et du diagnostic archéologique afin de la préserver et pouvoir mettre en œuvre les mesures compensatoires	-	-	Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement : aucune mesure spécifique prévue lors de cette phase
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires) / Exploitation (LISEA)						Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet :
Limites des communes de Veigné et Monts, au lieu-dit « Vaugourdon » (pk 7,8)	Pas d'impact direct La station est située à 60 m de la zone travaux et séparée de celle-ci par l'autoroute A 10. Le franchissement de la vallée de l'Indre en viaduc permet d'écarter tout risque d'assèchement de la station. Risque faible d'impact indirect lors des aménagements fonciers. Ces données seront transmises par RFF aux Conseils Généraux en charge des aménagements fonciers-		-	-	-	Ratio appliqué : 3 Surface évaluée au titre du projet : 3,27 ha La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la région de Sainte Maure (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique) Sites d'actions envisagés et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués :
Sainte-Maure de Touraine, à l'est de la ferme de la Séguinière (pk 26,5)	Impact fort car cette espèce est rare en région Centre et en voie de régression Destruction directe d'une partie de la station Risque d'assèchement du reste de la station compte tenu du passage en remblai.		Mise en place d'une assise drainante de 0,8 mètre d'épaisseur à la base du remblai sur 150 m afin de maintenir l'alimentation en eau des prairies humides (solution préconisée suite à une expertise hydrogéologique réalisée en 2007)	-	Forts Perte de 1,09 ha de prairie humide à Fritillaire pintade (61 % de la station de 1,77 ha)	- acquisition de 1,7 ha de prairies hébergeant les populations de Fritillaire pintade au titre des engagements de l'état (Sainte-Maure-de-Touraine) - acquisition de 1,5 ha de cultures cynégétiques au titre des engagements de l'état où subsistent encore des pieds de Fritillaire pintade entre les rangs de maïs (prairie retournée) et restauration en prairie de fauche (prairie humide à Sainte-Maure-de-Touraine)
Synthèse et objet de la demande de dérogation	Destruction d'habitat et de plusieurs pieds				Perte de 1,09 ha* (220 pieds)	- 1,5 ha de peupleraie où subsistent encore des pieds de Fritillaire pintade et restauration en prairie de fauche Un financement de la restauration, de la gestion conservatoire et des suivis écologiques est prévu sur 25 ans. Mesure d'accompagnement : suivi scientifique de l'espèce et de son habitat

Tableau 88 - Impacts et mesures du projet sur la Fritillaire pintade

* La surface impactée est établie sur la base des emprises LISEA, optimisant les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichage et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées. L'emprise LISEA comprend toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichage de RFF.

La présente demande de dérogation porte donc sur une destruction d'environ 220 pieds sur une surface impactée de 1,09 ha pour cette espèce. Cette dérogation ne remet toutefois pas en cause le maintien des populations, compte tenu des mesures prises par LISEA et notamment des mesures compensatoires proposées.

La compensation évaluée pour l'espèce, incluant toutes les phases du projet y compris la phase archéo/défrichage instruite par RFF, est de 3,27 ha.

11.3.6. GAILLET BOREAL

11.3.6.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE

NOMS/CLASSIFICATION

Nom vernaculaire : Gaillet boréal

Nom scientifique : *Galium boreale* L.

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Dicotylédone, Rubiacée



Figure 107 - Gaillet boreal à Pliboux dans les Deux-Sèvres (T. Armand, Ecosphere 2009)

Nota : Des synonymes existent pour cette espèce :

- *Galium vogesiacum* F.Gérard
- *Galium septentrionale* Roem. & Schult.,
- *Galium orbibracteatum* Chaub.,
- *Galium hyssopifolium* Hoffm.,
- *Galium boreale* var. *vogesiacum* (F.Gérard) Rouy,
- *Galium boreale* var. *scabrum* DC.,
- *Galium boreale* var. *intermedium* DC.,
- *Galium boreale* var. *hyssopifolium* DC.,

- *Galium boreale* var. *glabrum* Cariot & St.-Lag.
- *Aparine borealis* Delarbre, *Rubia borealis* (L.) Baill.,
- *Galium trinerve* Moench,
- *Galium nervosum* Lam.,
- *Aparine borealis* (L.) Hill

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection stricte et d'une inscription sur les listes rouges nationales et régionales et sur celles des espèces déterminantes de ZNIEFF (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme assez rare en région Poitou-Charentes.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre							
Poitou-Charentes			x			x	x
Aquitaine			x				x

Tableau 89 - Statut juridique du Gaillet boreal

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

Ce gaillet est facilement identifiable grâce à ses feuilles lancéolées et rétrécies aux deux bouts, obtuses ou mutiques, souvent scabres et à bords un peu enroulés. Elles sont verticillées par quatre et présentent trois nervures bien nettes. Le Gaillet boréal est également reconnaissable par son aspect un peu glauque, son port dressé de 15 à 50 cm de hauteur avec une tige quadrangulaire, glabre, lisse mais raide, et un touché rude. D'autre part, la plante est fréquemment très ramifiée et fortement feuillée avec des entrenœuds souvent égaux ou à peine plus longs que les feuilles. L'inflorescence apparaît de juin à août sous la forme d'une grappe assez compacte de fleurs blanches à quatre pétales terminés en pointe ; chaque fleur rappelant une petite croix de 3 mm. Les pédicelles sont dressés et étalés, égaux ou légèrement plus longs que les fleurs. Les fruits forment des globules de 2 à 3 mm ; ils sont rugueux, glabres ou hérissés de soies crochues. Le Gaillet boréal est une hémicryptophyte stolonifère pouvant former d'importantes colonies.

ECOLOGIE

Galium boreale est une héliophile ou de demi-ombre des sols riches en bases et en éléments minéraux. Son développement est optimum pour un pH basique à légèrement acide. Il se développe préférentiellement dans des prairies fraîches à humides non amendées de l'Arrhenatherion elatioris et du Molinion caeruleae voire dans les marais du Caricion davalliananae, dans des prairies humides sur marne du Juncion acutiflori, dans des mégaphorbiaies faiblement eutrophes (Filipendulo-Convulvuletea) des étages collinéen et montagnard, ainsi qu'au niveau d'ourlets basophiles du Trifolion medii. Cette plante se rencontre parfois dans des landes, des fourrés mésohygrophiles ou des pineraies, en bordures de rivières sur les grèves de galets ou dans les peuplements herbacés riverains, ou encore sur des pelouses à sols lourds et argileux-marneux, humides en hiver et très sèches en été (Mesobromion erecti – pour partie).

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Le faciès favorable à cette espèce sans intervention particulière est le suivant :

Prairies inondables

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

En Europe, le Gaillet boréal est présent dans la partie septentrionale et partiellement dans la partie centrale.

France

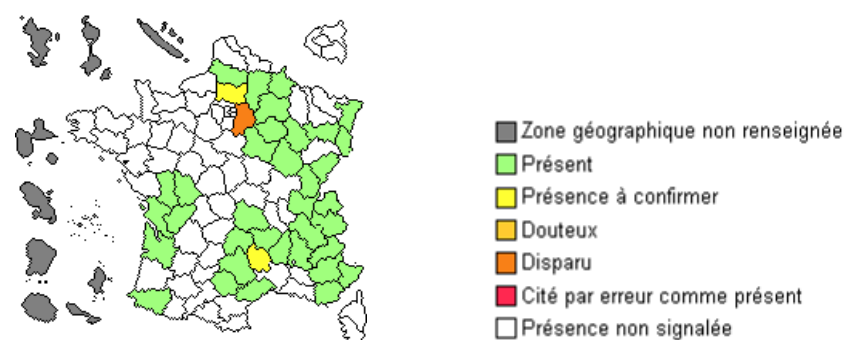


Figure 108 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

Le Gaillet boréal est présent surtout dans l'est de la France, des Ardennes au sud des Alpes ainsi que dans le Massif central et sur ses marges sud. Dans l'ouest, cette plante subsiste dans quelques foyers en Poitou Charente et en Gironde.

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En Région Centre, le Gaillet boréal est absent.

En région Poitou-Charentes, l'espèce est présente dans les quatre départements.

En Aquitaine, le Gaillet boréal est uniquement présent en Gironde avec plusieurs stations situées sur un axe nord-ouest / sud-est suivant le sud de la vallée de la Garonne.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

Au niveau national, les populations ne sont pas menacées mais celles de Poitou-Charentes et d'Aquitaine semblent en nette régression. En Poitou-Charentes, le Gaillet boréal est présent sur une quinzaine de communes, notamment dans la partie des Deux-Sèvres traversée par le projet où le CREN Poitou-Charentes gère quelques sites. En Gironde, le Gaillet boréal est très rare mais abondant dans ses stations.

MENACES

Le Gaillet boréal est principalement menacé par la raréfaction de son habitat du fait de :

- la disparition des prairies humides au profit des plantations de peupliers, des cultures, des prairies artificielles ;
- l'intensification des pratiques agricoles ;

- la fermeture des milieux après abandon de la fauche ou du pâturage (évolution vers des fourrés et boisements).

11.3.6.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRES D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEU

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

Les trois secteurs recensés sont tous situés en Poitou-Charentes (cf. tableau ci-dessous).

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
Région Poitou-Charentes						
18	141,1	Vienne	Chaunay	Vallée de la Bouleure au lieu-dit « les Bertons »	1,6 ha de prairie à très forte densité en Gaillet boréal pouvant atteindre 250 tiges fleuries pour 10m ² . Les stations se trouvent à 670 mètres de la zone travaux.	Majeur
19	142,7-143,7		Chaunay	Bocage de Chaunay entre les lieux-dits « la Borderie » et « le Chavenon »	Le Gaillet boréal peut être considéré comme régulièrement réparti sur une surface d'environ 6,5 ha de prairies où la densité est comprise entre 50 et 250 tiges pour 10m ² . Plusieurs colonies isolées et ponctuelles pouvant atteindre 1500 à 2000 tiges sont également recensées. Toutes les stations sont situées hors de la zone travaux.	Majeur
20	146-146,5	Deux-Sèvres	Pliboux	Prairies situées entre les lieux-dits « le pré Chauvin » et « Putet »	Population très importante de Gaillet boréal dans une prairie à proximité du croisement des routes communales, sur une surface de 0,6 ha à couverture dense (110 à 250 tiges pour 10m ²). Plusieurs stations ponctuelles sont également présentes autour d'un étang, dans d'autres prairies et dans des fourrés mésohyrophiles.	Fort à majeur

Tableau 90 - Répartition du Gaillet boréal au sein de la bande de 500 m

11.3.6.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

Sur les trois stations recensées, celle de la vallée de la Bouleure n'est pas impactée directement car située hors de la zone de travaux mais pourrait l'être lors des aménagements fonciers. Pour anticiper ce risque, RFF a transmis au Conseil Général en charge des aménagements fonciers ces données floristiques.

Pour la station de Chaunay, l'impact potentiel était fort car, même s'il n'y a pas de destruction directe des stations, il existait un risque d'assèchement d'une partie des stations et/ou de destruction lors des aménagements fonciers. Pour la station de Pliboux, l'impact potentiel était majeur car la quasi totalité de la population de ce site était détruite et il existait un risque d'assèchement et/ou de destruction lors des aménagements fonciers pour les pieds préservés.

Pour supprimer une partie de ces impacts, la traversée du bocage de Chaunay a fait l'objet d'un relèvement du profil en long du projet LISEA, de façon à traverser en remblai et pouvoir rétablir les écoulements. Il est prévu d'aménager techniquement les remblais de l'infrastructure pour maintenir l'alimentation en eau des deux secteurs bocagers.

Le raccordement routier sur Pliboux a pour sa part été optimisé pour limiter au strict minimum l'impact sur la station de Gaillet. Les parcelles accueillant l'espèce de part et d'autre du rétablissement feront l'objet d'acquisition et de gestion, au titre des Engagements de l'Etat.

La recherche des secteurs de compensation (besoin de 368 m² au titre du projet) s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la région des Brandes et la plaine de la Mothe-Lezay.

Le Gaillet boréal bénéficiera des mesures compensatoires mises en œuvre spécifiquement pour lui ou au titre des impacts sur la ZNIEFF de la vallée de la Bouleure, les zones humides et le bocage de Chaunay en tant qu'entité écologique présentant un intérêt faune-flore-habitats majeur : 85 ha seront sécurisés foncièrement avec financement de la restauration, de la gestion écologique et des suivis sur une durée à définir. Parmi ces 85 ha, 20 ha du bocage de Chaunay seront acquis au titre des engagements de l'état.

11.3.6.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	TEMPORAIRES	PERMANENTS				
Rappels phase archéologie/défrichement (RFF)		Impacts Majeurs car cette espèce est rare en région Poitou-Charentes et en voie de régression Destruction directe d'environ 80 % de la population de Gaillet boréal située au droit de l'infrastructure et du raccordement routier (pk 246-246,5)	Mise en défens de la station situé au droit du raccordement routier lors du défrichement et du diagnostic archéologique afin de la préserver.		Moyens compte tenu du pourcentage de population détruit (environ 10 %)	<u>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement</u> : acquisition 4 ha de prairies à Gaillet boréal sur le secteur de Pliboux
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires) / Exploitation (LISEA)						Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet :
Chaunay (86) : Vallée de la Bouleure au lieu-dit « les Bertons » (pk 141,1)	Pas d'impact direct Les stations sont situées hors zone travaux mais il existe un risque d'impact indirect lors des aménagements fonciers. Ces données ont été transmises par RFF aux Conseils Généraux en charge des aménagements fonciers.		-	-	-	Ratio proposé par LISEA : 3, générant une surface de compensation de 368 m² Le CBNSA préconise un ratio de 4, et son évaluation des impacts amène à une compensation de 0,3 ha La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la région des Brandes et la plaine de la Mothe-Lezay (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique) Sites d'actions envisagés et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : - acquisition de 4 ha de prairie à Gaillet boréal au titre des engagements de l'état dont ceux situés au droit de l'emprise du rétablissement routier défini en phase APS - acquisition de 5 ha de prairie au sein de la vallée de la Bouleure, dont celle hébergeant le Gaillet boréal, au titre des engagements de l'état - 77 ha du bocage de Chaunay dont 20 ha minimum seront acquis au titre des
Chaunay (86) : Bocage de Chaunay entre les lieux-dits « la Borderie » et « le Chavenon » (pk 142,7-143,7)	Impacts potentiels forts car cette espèce est rare en région Poitou-Charentes et en voie de régression			Relèvement du profil en long qui est maintenant en léger remblai afin de réduire les risques d'assèchement et diminuer l'emprise de la LGV. Mise en place d'une assise drainante de 0,8 mètre d'épaisseur à la base des remblais afin de maintenir l'alimentation en eau du bocage et notamment celle des prairies à Gaillet boréal (solution préconisée suite à une expertise hydrogéologique réalisée en 2007)	Faibles	
		Risque d'assèchement de la plus grosse station de Gaillet boréal (2,5 ha, plus de 10 000 tiges) localisée au lieu-dit « la Fuie du Champs » à l'ouest de l'infrastructure.				
		Risque de destruction des stations lors des aménagements fonciers, notamment de la partie ouest qui va se retrouver isolée du reste du bocage, au sein des cultures intensives (depuis 2004, certaines prairies ont été converties en culture).	Transmission des données par RFF au Conseil Général en charge des aménagements fonciers		-	

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	TEMPORAIRES	PERMANENTS				
		Pas de destruction directe en phase chantier (hors emprises)				engagements de l'état Ces secteurs bénéficieront d'un financement de la restauration, de la gestion conservatoire et des suivis écologiques prévu sur 25 ans.
Pliboux (79) : Prairies situées entre les lieux-dits « le pré Chauvin » et « Putet » (pk 146-146,5)	Impacts potentiels majeurs car cette espèce est rare en région Poitou-Charentes et en voie de régression					Mesures d'accompagnement : - Inventaire départemental des stations avec une hiérarchisation en Charente - Récolte conservatoire de semences
		Risque d'assèchement en phase d'exploitation des stations non impactées directement.		Réduction des emprises travaux et acquisition de la parcelle comprise dans l'ancien rétablissement routier et accueillant la station, pour en assurer la gestion conservatoire	Faible Perte de 120 m ² de station, et de quelques tiges	
		Destruction d'une partie de la station sous section courante et d'une petite partie de celle sous les emprises du rétablissement	-			
Synthèse et objet de la demande de dérogation	Destruction d'une petite partie de la station et de plusieurs tiges				Perte de 120 m²* de station et de quelques tiges	

Tableau 91 - Impacts et mesures du projet sur le Gaillet boréal

* La surface impactée est établie sur la base des emprises LISEA, optimisant les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées. L'emprise LISEA comprend toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

La méthode générale d'évaluation de la compensation définie par LISEA s'appuie sur le niveau d'enjeu écologique des sites, la patrimonialité des espèces impactées, et est proportionnée aux impacts quantitatifs sur les habitats d'espèce.

Suite à l'avis du CBNSA et pour ne pas remettre en cause cette méthode générale, LISEA a choisit de respecter les préconisations formulées par le conservatoire botanique, mais sans remettre en cause les grilles de ratios initiales.

Ainsi la compensation pour cette espèce est celle préconisée par le CBNSA, déterminée hors champ de la méthode générale. Cette surface de compensation s'élève à 0,3 ha sur la base d'une surface impactée de 750 m².

La présente demande de dérogation porte donc sur une destruction d'un nombre indéterminé de pieds sur une surface impactée de 750 m² pour cette espèce. Cette dérogation ne remet toutefois pas en cause le maintien des populations, compte tenu des mesures prises par LISEA et notamment des mesures compensatoires proposées.

La compensation évaluée pour l'espèce, incluant toutes les phases du projet y compris la phase archéo/défrichement instruite par RFF, est donc de 0,3 ha.

11.3.7. GERMANDREE DES MARAIS

11.3.7.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE

NOMS/CLASSIFICATION

Nom vernaculaire : Germandrée des marais

Nom scientifique : *Teucrium scordium* L.

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Dicotylédone, Lamiacées



Figure 109 - Germandrée des marais (T. Armand, Ecosphère 2009)

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection régionale en Régions Centre et Aquitaine. Elle est inscrite sur les listes des espèces déterminantes de ZNIEFF dans les trois régions concernées par le projet (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme assez courante en région Centre.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre			x				x
Poitou-Charentes							79, 86
Aquitaine			x				x

Tableau 92 - Statut juridique de la Germandrée des marais

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

La Germandrée des marais est une plante vivace mesurant entre 10 et 50 cm de hauteur, constituée d'une souche herbacée stolonifère émettant des tiges redressées. L'ensemble des parties aériennes, à pilosité plus ou moins dense, se caractérise par une odeur alliacée. La tige porte des feuilles opposées décussées, subsessiles, oblongues, dentées à crénelées. La plante fleurit entre juillet et septembre. Elle porte alors des verticilles unilatéraux de deux à six fleurs courtement pédicellées. Ces dernières sont constituées d'un calice ventru à dents égales lancéolées, et d'une corolle purpurine environ deux fois plus longue que le calice (soit 7 à 10 mm). Le fruit est un akène à veine saillante.

ECOLOGIE

La Germandrée des marais est une espèce héliophile, neutrocline, et hygrophile. Elle se développe dans les marais peu acides, et dans divers types de lieux humides ; dépressions dunaires, atterrissements d'étangs, fossés, prairies inondables, etc.

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Prairies inondables – Vases exondées

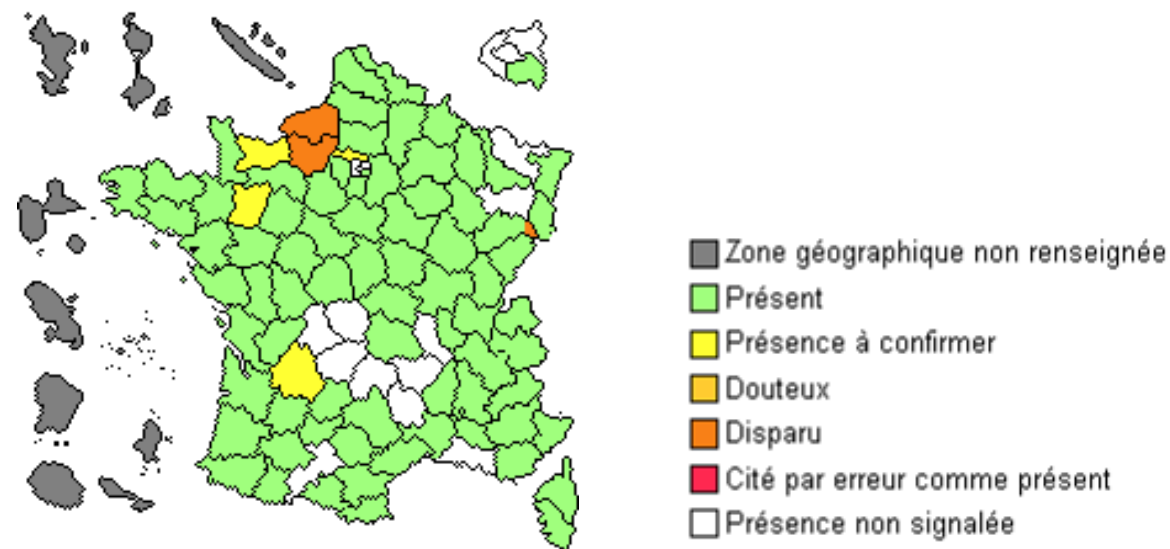
REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

La Germandrée des marais est présente dans l'ensemble de l'Europe à l'exception de la Scandinavie (elle remonte toutefois jusqu'au sud de la Suède).

France

En France, la Germandrée des marais est présente çà et là sur l'ensemble du territoire (tout en restant limitée aux étages inférieurs). Elle est absente du Limousin et d'une partie du Massif Central.



Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

L'espèce est présente dans tous les départements des régions Centre et Poitou-Charentes.

En Aquitaine, l'espèce est présente dans une grande partie de la région, mais sa présence reste à confirmer en Dordogne et dans le Lot-et-Garonne.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

L'espèce semble en recule dans le Nord, l'Auvergne et le Sud-ouest du pays.

En région Centre (où l'espèce est protégée) et en Poitou-Charentes, l'espèce est considérée comme assez rare. En Gironde, elle est considérée comme rare.

MENACES

Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont principalement liées à la régression des zones humides, suite au drainage, au comblement des mares, à l'intensification des pratiques agricoles...

11.3.7.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRES D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEUX

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

La Germandrée des marais a été observée sur quatre secteurs de la région Centre (cf. tableau ci-dessous).

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
Région Centre						
4	10,8	Indre-et-Loire	Sorigny	Au lieu-dit « Le Petit Nétilly »	Plusieurs dizaines de pieds répartis sur 0,5 ha sur les berges exondées de mares forestières. La station se situe tangentiellement à la zone des 500 m.	Majeur
4	11,5-12		Sorigny	Au lieu dit « Les Petites Mottes »	Au moins 373 tiges fleuries dénombrées, réparties sur 0,15 ha en bordure d'étangs auxquels s'ajoutent environ 80 pieds dans les bassins autoroutiers du péage de Sorigny.	Assez fort
5	Raccordement de Monts pk 1		Monts	Dans le Bois de Longue Plaine	Au moins 406 tiges fleuries dénombrées, réparties sur 500 m ² le long d'une berge d'étang	Assez fort
6	13,3		Sorigny	Au lieu dit « Les Ruaux »	Bordures exondées d'un étang : 45 tiges fleuries dénombrées sur une surface de 200 m ² . La station se situe à 150 m de la zone des travaux.	Fort

Tableau 93 - Répartition de la Germandrée des marais au sein de la bande de 500 m

NB : La Germandrée des marais a été observée en Poitou-Charentes, où elle n'est pas protégée, en bordure d'une mare située dans le bocage de Chaunay (86).

11.3.7.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

Dans la région où l'espèce est protégée, deux sites sur quatre sont impactés directement. L'impact est assez fort sur les populations régionales de l'espèce compte tenu du nombre de pieds détruits et du degré de rareté régional de l'espèce (assez rare).

La Germandrée des marais bénéficiera d'une récolte de graine au mois d'août pour être cultivées *ex situ* et replantées une fois les pieds viabilisés.

Des propositions de protocoles pour ces opérations sont présentées en annexe p 306. Ces protocoles seront discutés et précisés avec l'appui des Conservatoires Botaniques et des personnes ressources pour les espèces concernées.

Les actions de compensation seront également dirigées vers la création ou le renforcement de 2 populations, à hauteur de 516 tiges sur l'ensemble des sites de compensation.

La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la région de Champagne.

11.3.7.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	Temporaires	Permanents				
Rappels phase archéologie/défrichement (RFF)		Impacts assez forts Destruction de plusieurs tiges	Mise en défens des stations afin de la préserver et pouvoir mettre en œuvre les mesures compensatoires	-	Assez forts	Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement : aucune mesure spécifique prévue lors de cette phase
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires) / Exploitation (LISEA)						
Sorigny (37), au lieu-dit « Le Petit Nétilly » (pk 10,8)	Pas d'impact direct Les stations sont situées hors zone travaux mais risque d'impact indirect lors des aménagements fonciers. Ces données ont été transmises par RFF aux Conseils Généraux en charge des aménagements fonciers		-	-	-	
Sorigny (37), au lieu dit «Les Petites Mottes » (pk 11,5-12)		Impacts assez forts compte tenu de la population détruite et du degré de rareté régionale de l'espèce (assez rare) Destruction de plusieurs tiges fleuries	-	-	Assez forts Perte de 110 tiges fleuries	
Raccordement de Monts (37), au bois de longue plaine (planche 6)		Destruction de plusieurs tiges fleuries	-	-	Assez forts Perte de 406 tiges fleuries minimum	Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet : Ratio appliqué : 1
Sorigny (37), au lieu dit « Les Ruaux » (pk 13,3)	Pas d'impact direct Les stations sont situées hors zone travaux mais risque d'impact indirect lors des aménagements fonciers. Ces données ont été transmises par RFF aux Conseils Généraux en charge des aménagements fonciers		-	-	-	Création ou renforcement de 2 populations, à hauteur de 516 tiges sur l'ensemble des sites de compensation La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la région de Champagne (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique)
Synthèse et objet de la demande de dérogation	Destruction de plusieurs tiges fleuries				Perte d'environ 516 tiges fleuries*	Mesure d'accompagnement : Déplacement / multiplication d'individus (voir protocoles en annexe p 306)

Tableau 94 - Impacts et mesures du projet sur la Germandrée des marais

* La surface impactée est établie sur la base des emprises LISEA, optimisant les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichage et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées. L'emprise LISEA comprend toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichage de RFF.

La présente demande de dérogation porte donc sur une destruction de 516 pieds pour cette espèce. Cette dérogation ne remet toutefois pas en cause le maintien des populations, compte tenu des mesures prises par LISEA et notamment des mesures compensatoires proposées.

La compensation évaluée pour l'espèce, incluant toutes les phases du projet y compris la phase archéo/défrichage instruite par RFF, correspond à une création ou un renforcement de 2 populations, à hauteur de 516 tiges sur l'ensemble des sites de compensation.

11.3.8. GESSE DES MARAIS

11.3.8.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE

NOMS/CLASSIFICATION

Nom vernaculaire : Gesse des marais

Nom scientifique : *Lathyrus palustris* L.

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Dicotylédones, Fabacées



Figure 111 - Gesse des marais (© G. Arnal)

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection stricte en Poitou-Charentes, d'une inscription dans le livre rouge de la flore menacée de France, sur la liste rouge de Poitou-Charentes et sur les listes des espèces déterminantes de ZNIEFF (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme très rare en région Aquitaine.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre	Absente						
Poitou-Charentes			X		Espèce non prioritaire	X	X
Aquitaine							X

Tableau 95 - Statut juridique de la Gesse des marais

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

La Gesse des marais est une plante vivace de la famille des Fabacées mesurant entre 30 et 100 cm de haut. La tige, légèrement ailée, porte des feuilles paripennées à deux ou trois paires de folioles mucronulées. Chaque feuille se termine par une vrille. La floraison intervient entre mai et août. La plante arbore alors des inflorescences en grappes allongées, portant entre deux et huit fleurs inodores, de couleur pourpre. Les fruits sont des gousses noires d'aspect glabre contenant entre 3 et 12 graines.

ECOLOGIE

Espèce héliophile et hygrophile, la Gesse des marais se rencontre dans les prairies marécageuses, les roselières, les cariçaies ou les marais, sur sol tourbeux ou paratourbeux de préférence.

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Le faciès favorable à cette espèce sans intervention particulière est le suivant :

Prairies inondables

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

La Gesse des marais est une plante circumboréale. En Europe, elle est surtout abondante dans le centre et le nord du continent.

France

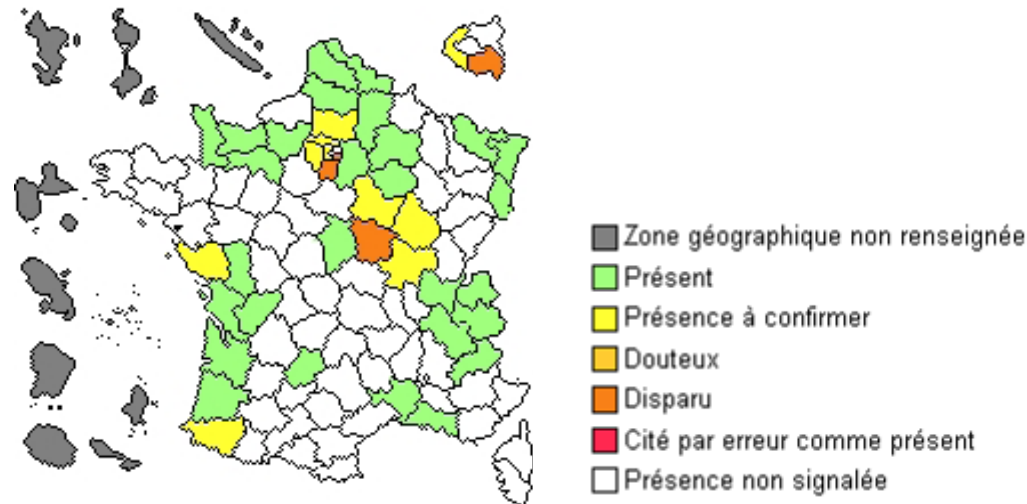


Figure 112 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

L'espèce est surtout présente dans la moitié nord du pays. Elle n'est plus présente que de façon relictuelle dans le Bassin Aquitain, la région méditerranéenne et les Alpes. Elle a disparu du Midi et de la Bretagne.

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En région Centre, l'espèce est éteinte sauf dans le Loir-et-Cher où subsistent deux stations.

En Poitou-Charentes, l'espèce est signalée très ponctuellement en Charente-Maritime et dans les Deux-Sèvres dans la liste rouge de la flore menacée en Poitou-Charentes. Elle est également signalée en Charente par tela-botanica.

En Aquitaine, l'espèce est présente mais rare en Gironde et dans les Landes. La plus importante station connue en Gironde pour cette espèce est le marais de la Virvée.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

Les populations de cette espèce sont presque toutes localisées dans des ZNIEFF et/ou des sites Natura 2000, voire dans des APPB. Certaines stations font l'objet de mesures de gestion destinées à pérenniser les pelouses calcicoles et les populations de cette espèce, notamment dans les sites gérés par le CREN Poitou-Charentes.

MENACES

Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont principalement liées :

- à l'intensification de l'agriculture (passage d'un pâturage ovin extensif à un pâturage intensif),
- à l'enrichissement du substrat par lessivage des parcelles agricoles environnantes ayant subies un apport en fertilisant,
- à la destruction de son habitat (urbanisation, carrière, enrésinement, moto-cross...).

11.3.8.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRE D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEU

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

Le marais de la Virvée, inventorié en ZNIEFF de type I. Les stations observées sont toutes situées hors de la zone travaux, la plus proche se situant à environ 80 mètres.

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
40	294,6	Gironde	Cubzac-les-Ponts	Marais de la Virvée en rive droite de la Dordogne	L'espèce a été vue entre 2004 et 2006 de manière ponctuelle dans une zone éloignée de 100 m à 300 m de la zone travaux.	Majeur

Tableau 96 - Répartition de la Gesse des marais au sein de la bande de 500 m

11.3.8.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

L'impact cumulatif du projet sur les habitats et les populations de cette espèce est faible compte tenu du franchissement du marais par un viaduc évitant tout risque d'assèchement des stations.

Malgré un impact résiduel faible, cette espèce pourra bénéficier des mesures compensatoires prévues pour le Pigamon jaune et la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse qui sont impactés directement par le projet, quelque soit le type de franchissement retenu. Il sera question de sécuriser foncièrement 18,5 ha du marais, dont 10 ha seront acquis au titre des engagements de l'état, avec financement de la restauration, de la gestion et des suivis écologiques sur 25 ans

11.3.8.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	Temporaires	Permanents				
Rappels phase archéologie/défrichement (RFF)	<i>Pas d'impacts car les stations sont situées hors zone travaux</i>		-	-	-	<i>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement : aucune mesure spécifique prévue lors de cette phase</i>
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires) / Exploitation (LISEA)						
Cubzac-les-Ponts (33) : Marais de la Virvée en rive droite de la Dordogne		<p>Impacts indirects dus à un risque d'assèchement d'une partie du marais. Cet impact était a priori moyen avec un franchissement en remblai sur pieux.</p> <p>Un assèchement d'une partie du marais pourrait impacter non seulement la Gesse des marais mais également les autres espèces protégées ou remarquables du site (Butome en ombelle, Pilulaire à globules, Cenanthe à feuilles de Silaüs, Pigamon jaune, Euphorbe des marais, Trèfle de Michèle...).</p>	-	Franchissement du marais de la Virvée par un viaduc de 150 m, centré sur l'Estey St Julien dans le secteur où les espèces végétales sont les plus nombreuses. L'étude spécifique SOGREAH montre que l'ouvrage n'asséchera pas le marais (par ailleurs alimenté de façon artificielle par les chasseurs une partie de l'année)	Faibles	<p>Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet :</p> <p>Cette espèce pourra bénéficier de 18,5 ha du marais au titre des mesures compensatoires prévues pour le Pigamon jaune et la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse parmi lesquels 10 ha seront acquis et rétrocédés à un organisme gestionnaire au titre des engagements de l'état</p> <p><i>NB : La présence de Baccharis à feuilles d'arroche ayant été constatée dans le secteur, les gestionnaires du site devront veiller à limiter son extension.</i></p> <p>Mesure d'accompagnement : Suivi scientifique de l'espèce et de son habitat ainsi que des niveaux d'eau sur l'ensemble du marais</p>

Tableau 97 - Impacts et mesures du projet sur la Gesse des marais

En l'absence d'impact avéré, aucune demande de dérogation ne sera formulée pour la destruction d'individus.

11.3.9. OENANTHE A FEUILLES DE SILAÜS

11.3.9.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE

NOMS/CLASSIFICATION

Nom vernaculaire : Oenanthe à feuilles de silaüs (ou Oenanthe intermédiaire)

Nom scientifique : *Oenanthe silaifolia* M.Bieb.

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Dicotylédones, Apiacées (Ombellifères)



Figure 113 - *Oenanthe* à feuilles de silaüs (© G. Arnal)

Nota : Des synonymes existent pour cette espèce :

- *Oenanthe media* Griseb.
- *Oenanthe biebersteini* Simon
- *Oenanthe longifoliata* Schischk.
- *Oenanthe karstia* Hacq.

- *Oenanthe heldreichii* Boiss.
- *Oenanthe fistulosa* L.
- *Karstia carniolica* Raf.
- *Phellandrium lobelii* Bubani
- *Oenanthe peucedanifolia* subsp. *silaifolia* (M.Bieb.) Bonnier & Layens
- *Oenanthe lachenalii* subsp. *silaifolia* (M.Bieb.) Bonnier
- *Oenanthe media* sensu Coste non Griseb.
- *Oenanthe silaifolia* subsp. *media* sensu P.Fourn.
- *Oenanthe media*

STATUT JURIDIQUE

L'Oenanthe à feuilles de silaüs est une espèce protégée en région Aquitaine. Elle bénéficie par ailleurs d'un statut de déterminante de ZNIEFF en régions Centre et Aquitaine (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme assez rare en région Aquitaine.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre							x
Poitou-Charentes							
Aquitaine			x				x

Tableau 98 – Statut juridique de l'Oenanthe à feuilles de silaüs

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

L'Oenanthe à feuille de silaüs est une plante vivace de couleur vert glauque mesurant généralement 30 à 60 cm de hauteur. Elle est caractérisée par une racine à tubercules ovoïdes, d'où émerge une tige creuse, sillonnée et robuste. Les feuilles, peu polymorphes, ont une forme bipennatiséquée à segments filiformes dépassant les 5 cm de longueur et mesurant entre 1 et 2 mm de largeur. La floraison a lieu de juillet à septembre, la plante forme alors une ombelle de 5 à 10 rayons portant chacun une petite ombellule d'aspect compact. L'involucre passe généralement inaperçu du fait de ses folioles caduques. Les fleurs, de petites tailles et de couleur blanche, apparaissent dissymétriques sur le bord des ombellules. Lors de la fructification, les rayons de l'inflorescence tendent à s'épaissir, tandis que se forment des diakènes anguleux, muni d'un anneau calleux à leur base. L'espèce peut se propager de manière végétative grâce à ses tubercules ou en produisant des rejets. Elle peut ainsi former des populations assez denses.

ECOLOGIE

L'Œnanthe à feuille de silaüs est une espèce héliophile, hygrophile, calcicole. On la trouve préférentiellement dans les prairies humides et les fossés.

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Prairies inondables – Mégaphorbiaies – Berges de cours d'eau

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

L'Œnanthe à feuilles de silaüs est une espèce présente en Europe centrale, méridionale, et atlantique.

France

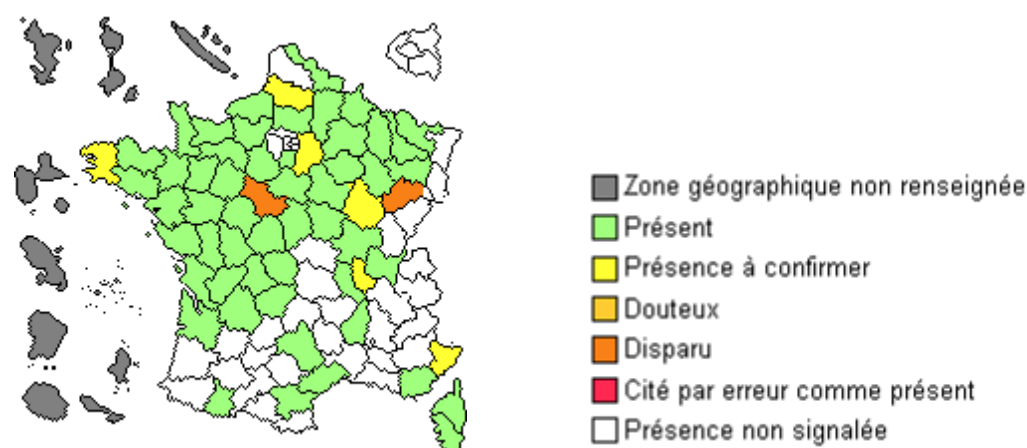


Figure 114 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

L'espèce est présente sur une large part du territoire. Elle semble toutefois absente d'une partie de la région méditerranéenne, des Pyrénées, du Massif-Central et de la vallée du Rhône.

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En région Centre, l'espèce est très rare et se rencontre principalement en contexte alluvial (vallées de la Loire, du Cher, de l'Indre...).

En Poitou-Charentes, l'espèce est présente dans les quatre départements.

En Aquitaine, l'espèce est recensée en Dordogne et en Gironde où elle est très rare (moins de 10 stations connues).

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

L'Œnanthe à feuilles de Silaüs est un taxon en régression dans toute la France (Lombard, 2000).

En Gironde, où l'espèce est protégée, elle est considérée comme très rare. En Poitou-Charentes, elle est assez rare.

MENACES

L'espèce est menacée par les différentes pressions dégradant ses biotopes :

- Drainage des zones humides, régulation des crues et des niveaux d'eau ;
- Conversion en cultures ou boisements ;
- Intensification des pâtures et des prairies de fauche (apports d'intrants, augmentation de la pression de pâture) ;
- Manque / absence d'entretien des prairies humides qui se transforment en mégaphorbiaies puis en boisements.

11.3.9.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRES D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEU

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

En Aquitaine où l'espèce est protégée, l'Œnanthe à feuilles de Silaüs a été observée uniquement dans le marais de la Virvée, en dehors de la zone travaux, distant de 80 m au minimum.

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
Région Aquitaine						
40	295,2	Gironde	Cubzac-les-Ponts	Marais de la Virvée en rive droite de la Dordogne	Un unique pied en fleur a été recensé en 2009 hors emprise travaux. Il est probable que d'autres pieds soient présents dans le marais.	Majeur

Tableau 99 – Répartition de l'Œnanthe à feuilles de silaüs au sein de la bande de 500 m

En région Poitou-Charentes, l'espèce a également été observée au lieu-dit « les Barbéries » à Fontaine-le-Comte (86) dans des prairies méso-hygrophiles et au lieu-dit « Rabouin » à Saint-Vallier (17).

11.3.9.3. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES

L'impact cumulatif du projet est faible compte tenu du fait que le franchissement du marais s'effectue par un viaduc au lieu du remblai prévu initialement.

Malgré un impact résiduel faible, cette espèce pourra bénéficier des mesures compensatoires prévues pour le Pigamon jaune et la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse qui sont impactés directement par le projet, quelque soit le type de franchissement retenu. Il sera question de sécuriser foncièrement 18,5 ha du marais, dont 10 ha seront acquis au titre des engagements de l'état, avec financement de la restauration, de la gestion et des suivis écologiques sur 25 ans.

11.3.9.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	Temporaires	Permanents				
Rappels phase archéologie/défrichement (RFF)	<i>Pas d'impacts</i> <i>Les stations sont situées hors zone travaux</i>		-	-	-	<i>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement : aucune mesure spécifique prévue lors de cette phase</i>
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires) / Exploitation (LISEA)						Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet :
Cubzac-les-Ponts (33) : Marais de la Virvée en rive droite de la Dordogne (pk 295,2)		Impacts indirects dus à un risque d'assèchement d'une partie du marais. Cet impact était a priori moyen avec un franchissement en remblai sur pieux. Un assèchement d'une partie du marais pourrait impacter non seulement l'Œnanthe à feuilles de silaüs mais également les autres espèces protégées ou remarquables du site (Gesse des marais, Pilulaire à globules, Œnanthe à feuilles de Silaüs, Pigamon jaune, Euphorbe des marais, Trèfle de Micheli...)	-	Franchissement du marais de la Virvée par un viaduc de 150 m, centré sur l'Estey St Julien dans le secteur où les espèces végétales sont les plus nombreuses. L'étude spécifique SOGREAH montre que l'ouvrage n'assèchera pas le marais (par ailleurs alimenté de façon artificielle par les chasseurs une partie de l'année)	Faible	Cette espèce pourra bénéficier de la sécurisation foncière de 18,5 ha du marais au titre des mesures compensatoires prévues pour le Pigamon jaune et la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse parmi lesquels 10 ha seront acquis et rétrocédés à un organisme gestionnaire au titre des engagements de l'état <i>NB : La présence de Baccharis à feuilles d'arroche ayant été constatée dans le secteur, les gestionnaires du site devront veiller à limiter son extension.</i> Mesure d'accompagnement : Suivi scientifique de l'espèce et de son habitat ainsi que des niveaux d'eau sur l'ensemble du marais

Tableau 100 - Impacts et mesures du projet sur l'Œnanthe à feuilles de Silaüs

En l'absence d'impact avéré, aucune demande de dérogation ne sera formulée pour la destruction d'individus.

11.3.10. ŒNANTHE DE FOUCAUD

11.3.10.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE**NOMS/CLASSIFICATION**

Nom vernaculaire : Œnanthe de Foucaud

Nom scientifique : Œnanthe foucaudii Tess.

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Dicotylédones, Apiacées (Ombellifères)



Figure 115 - Œnanthe de Foucaud (© L'abbé Costes)

Nota : L'Œnanthe de Foucaud présente certains caractères intermédiaires entre l'Œnanthe de Lachenal (*Œnanthe lachenalii* C.C.Gmel.) et l'Œnanthe safranée (*Œnanthe crocata* L.), ce qui peut rendre sa détermination malaisée.

Cette espèce a parfois été considérée comme un hybride entre les deux espèces précédemment citées, ou comme une simple sous-espèce de l'Œnanthe de Lachenal désigné alors sous le nom suivant : *Œnanthe lachenalii* proles *foucaudii* (Tess.) Rouy & E.G. Camus.

STATUT JURIDIQUE

L'Œnanthe de Foucaud est une espèce protégée au niveau national. Elle est inscrite au tome 1 du livre rouge de la flore menacée de France, sur la liste rouge régionale de Poitou-Charentes et sur les listes des espèces déterminantes de ZNIEFF (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme assez rare en région Aquitaine.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre	Absente						
Poitou-Charentes		Annexe 1 : espèces strictement protégées			Tome 1 : espèces prioritaires	x	x
Aquitaine							x

Tableau 101 – Statut juridique de l'Œnanthe de Foucaud

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

L'Œnanthe de Foucaud est une plante vivace atteignant généralement entre 80 cm et 1,50 m de hauteur. Elle se caractérise par une racine principale pivotante accompagnée de racines secondaires tubérisées, d'où émerge une rosette de feuilles basales courtement pétiolées, à limbe profondément découpé, et fortement polymorphe. La tige est robuste, creuse, profondément sillonnée, et peu rameuse. Elle porte des feuilles caulinaires bipennatiséquées et filiformes (de 1 à 3 mm de large). La floraison a lieu de fin juillet à septembre, la rosette de feuilles basales tend alors à se dessécher tandis que la plante forme une ombelle de 10 à 30 rayons portant chacun une ombellule dépourvue d'involucelle (l'ombelle étant entourée à sa base par un involucre persistant de 4 à 10 bractées linéaires). Les fruits sont des diakènes oblongs, à cotes latérales peu marquées.

ECOLOGIE

L'Œnanthe de Foucaud est une espèce héliophile, hygrophile, neutrocline. On la trouve sur les berges vaseuses des estuaires soumises à l'influence des marées. Elle se développe alors au milieu des roselières, parfois aux cotés de l'Angélique des estuaires (*Angelica heterocarpa* J.Lloyd).

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Prairies inondables – Mégaphorbiaies - Berges de cours d'eau

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

L'Œnanthe de Foucaud est une espèce endémique de la façade atlantique française.

France

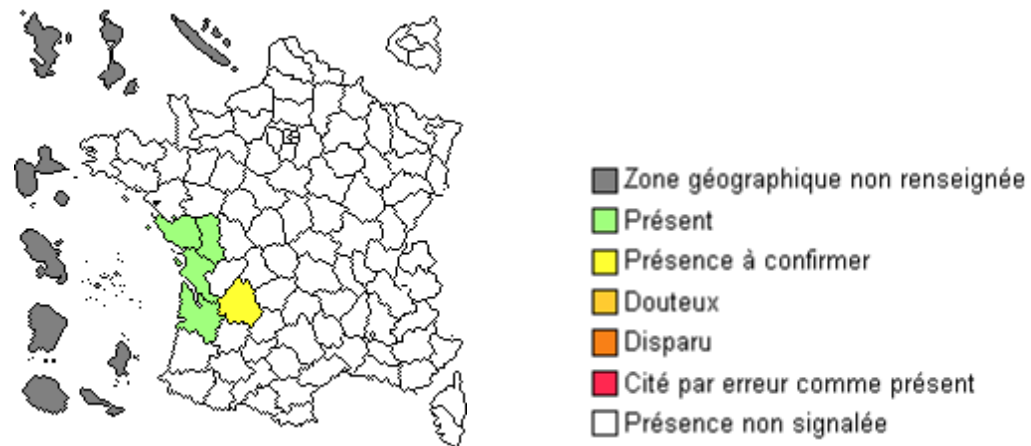


Figure 116 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

L'espèce est présente çà et là sur les côtes du centre-ouest de la France : Pays-de-Loire (estuaire de la Sèvre Niortaise), Poitou-Charentes et Aquitaine (voir ci-après).

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En région Centre, l'espèce est absente.

En Poitou-Charentes, l'espèce est présente en Charente-Maritime (estuaire de la Charente). Elle a été signalée dans les Deux-Sèvres par le réseau Tela-botanica (la source de cette observation n'est pas connue).

En Aquitaine, l'espèce est circonscrite à la Gironde (estuaire de la Gironde, bords de la Garonne et de la Dordogne). Il existe toutefois une présomption de présence en Dordogne.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

L'Œnanthe de Foucaud est considérée comme un taxon en très forte régression dans certains secteurs (Charente). Il semble cependant se maintenir assez bien dans l'estuaire de la Gironde (OLIVIER L. et al., 2005). Le taxon est considéré comme très rare en Gironde (moins de 10 stations connues).

MENACES

L'espèce semble régresser sous l'effet de diverses pressions :

- La construction de barrages atténuant les variations naturelles de la hauteur de l'eau ;
- L'artificialisation des berges et la destruction directe des stations de l'espèce ;
- Le pâturage, lorsqu'il s'effectue trop près des berges ;
- L'exploitation des forêts riveraines, qui peut détruire des stations ;
- L'eutrophisation engendrée par l'agriculture ou les dépôts d'ordures, peut induire une dégradation des habitats de l'espèce.

11.3.10.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRE D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEU

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

L'espèce a été observée uniquement en Gironde, sur les berges de la Dordogne :

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
Région Aquitaine						
41	297,3	Gironde	Saint-Loubès	Rive gauche de la Dordogne	Population estimée entre 5 et 10 pieds dans le fuseau des 500 mètres	Majeur

Tableau 102 – Répartition de l'Œnanthe de Foucaud dans la bande des 500 m

11.3.10.3. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

Il n'y a aucun impact cumulatif sur cette espèce dont les stations sont toutes situées sur les rives de la Dordogne. En effet, le défrichement et les diagnostics archéologiques ne génèrent aucun impact car les berges de la Dordogne ont été exclues de la zone travaux lors de cette phase du projet. De même, lors de la construction de la ligne, les berges de la Dordogne seront de nouveau exclues de la zone travaux et aucune pile du viaduc n'est située à proximité des stations et des berges. Les stations sont en outre situées à l'amont hydrologique du franchissement. Les stations rivulaires seront néanmoins mises en défens afin d'en éviter toute destruction involontaire au cours de la phase travaux. Ces mesures bénéficient également à une autre espèce endémique de la façade atlantique française et à très fort enjeu : l'Angélique des estuaires.

Compte tenu de l'absence d'impact, aucune mesure et aucun suivi écologique particulier ne sont prévus.

En l'absence d'impact avéré, aucune demande de dérogation ne sera formulée pour la destruction d'individus.

11.3.11. ORCHIS A FLEURS LACHES

11.3.11.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE

NOMS/CLASSIFICATION

Nom vernaculaire : Orchis à fleurs lâches

Nom scientifique : *Anacamptis laxiflora* (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Monocotylédone, Orchidées



Figure 117 - *Anacamptis laxiflora* : inflorescence et fleur (© T. Armand)

Nota : Des synonymes existent pour cette espèce. Ils sont rappelés ci-dessous :

- *Orchis laxiflora* Lam
- *Orchis ensiflora* D. Villars

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection stricte en région Centre et dans le département de la Gironde. Elle est inscrite dans le tome 2 du livre rouge de la flore menacée de France et sur les listes des espèces déterminantes de ZNIEFF (cf. tableau ci-dessous).

Par ailleurs, l'Orchis à fleurs lâches est inscrit sur la liste rouge des Orchidées de France métropolitaine dans la catégorie « vulnérable ».

Elle est considérée comme assez rare en régions Centre et Aquitaine.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre			x		Tome 2 : espèces à surveiller		x
Poitou-Charentes							79
Aquitaine				33			x

Tableau 103 – Statut juridique de l'Orchis à fleurs lâches

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

L'Orchis à fleurs lâches est une plante vivace à bulbe, pouvant atteindre 80 cm de haut. Elle possède une tige teintée de violet au sommet, sur laquelle se trouvent trois à huit feuilles. Ces dernières, longues de 7 à 15 cm et larges de 1 à 2,5 cm, sont embarrassantes, lancéolées, pliées en gouttière et ne sont jamais maculées. Contrairement aux autres espèces du genre *Anacamptis*, on ne trouve pas de rosette de feuilles basales. L'Orchis à fleurs lâches fleurit d'avril à juin. Elle est caractérisée par un épi lâche, allongé (jusqu'à 25 cm) et cylindrique, comprenant entre 20 et 40 fleurs. Les bractées florales, de couleur rouge violacé, à nervation marquée, sont aussi longues que l'ovaire. Les fleurs sont grandes et largement écartées de la tige. Chacune d'entre elles est munie d'un labelle légèrement trilobé, aux couleurs contrastés (rouge violet foncé, avec la partie centrale blanche parfois ornée de taches rouges). Les sépales latéraux sont dressés à la verticale, tandis que le sépale dorsal est connivent avec les pétales latéraux fortement réfléchis. La fleur est munie d'un éperon assez fin, horizontal à ascendant, légèrement arqué, égalant environ les deux tiers de l'ovaire. Comme pour l'ensemble des orchidées, les fruits sont des capsules contenant de très nombreuses graines dépourvues de réserves. La germination s'effectue grâce à la présence de champignons symbiotiques, qui constitueront ensuite des mycorhizes dans les racines de la plante adulte.

ECOLOGIE

L'Orchis à fleurs lâches est une espèce héliophile et hygrophile. On la trouve sur les sols alcalins à légèrement acides au sein de prairies humides ou marécageuses, de bas-marais, de bords de ruisseau, et de suintements. L'espèce peut être présente jusqu'à 1600 m d'altitude.

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Le faciès favorable à cette espèce sans intervention particulière est le suivant :

Prairies inondables

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

L'Orchis à fleurs lâches a une aire de répartition méditerranéo-atlantique. Elle est présente dans la plus grande partie de l'Europe ; à l'ouest, elle manque en Grande-Bretagne et en Irlande. On la trouve jusqu'au sud de la Scandinavie au nord, et jusqu'à la Turquie à l'est.

France

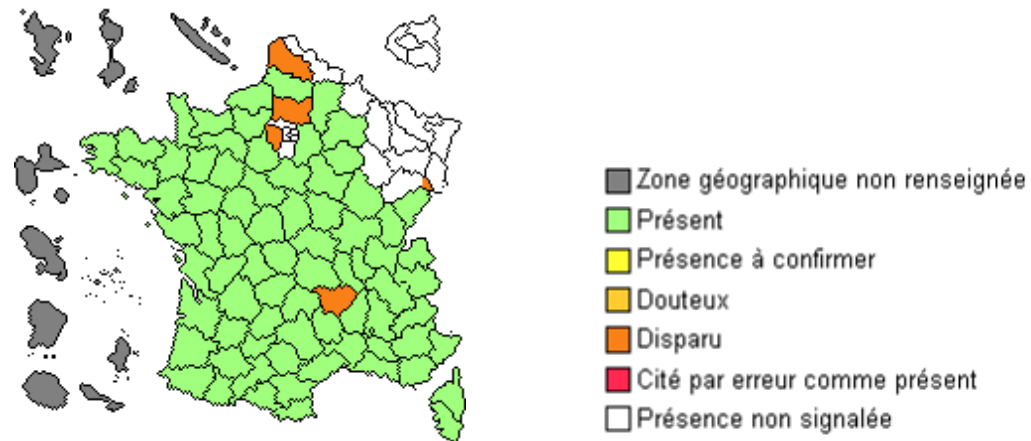


Figure 118 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

L'espèce est présente sur une large portion du territoire français, mais souvent localisé, et d'abondance variable. Elle peu être abondante dans le sud, et le sud-ouest, mais se raréfie dans le nord et le nord est. Elle est absente d'Alsace et de Lorraine, et semble disparue du Nord.

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En région Centre, l'espèce est signalée dans tous les départements à l'exception de l'Eure-et-Loir, où l'espèce semble disparue. Elle est essentiellement présente en Sologne, aux abords de la forêt d'Orléans et dans le sud de l'Indre. Elle est présente dans 12 des 277 communes de l'Indre-et-Loire.

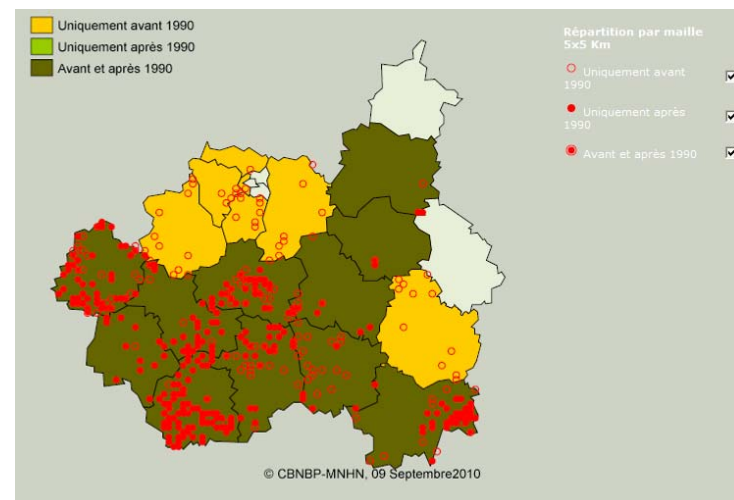


Figure 119 - Répartition de l'Orchis à fleurs lâches en région Centre (source CBN BP)

En Poitou-Charentes, l'espèce est répertoriée dans tous les départements. Elle est encore très abondante dans les marais de l'Ouest mais devient plus localisée dans l'est de la région.

En Aquitaine, l'espèce est présente sur tout le territoire aquitain. L'espèce est bien représentée dans l'Entre-Deux-Mers, sur les terrasses alluviales de la Garonne et en Dordogne. Elle est moins commune dans le Lot-et-Garonne et rare dans les Landes et les Pyrénées-Atlantiques.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

L'espèce est en régression dans l'ensemble de son aire et a déjà disparu de certaines parties du territoire français (Somme, Pas-de-Calais, Yvelines, Haute-Loire).

L'Orchis à fleurs lâches est considéré comme assez rare dans les régions où elle est protégée, c'est-à-dire en Aquitaine et en Région Centre.

MENACES

Le recul de cette espèce peut être attribué en grande partie au drainage des prairies humides et des marais, ainsi qu'à l'abandon des pratiques agricoles traditionnelles (fauche et l'élevage extensif) qui a occasionné la fermeture des milieux, l'embroussaillage ou l'eutrophisation.

11.3.11.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRE D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEU

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

Si l'on s'en tient aux régions et départements où l'Orchis à fleurs lâches fait l'objet d'une protection stricte, deux stations sont concernées (cf. tableau ci-dessous).

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
Région Centre						
7	26,5	Indre-et-Loire	Sainte-Maure de Touraine	A l'est de la ferme de la Séguinière	51 pieds comptabilisés sur une surface de 0,2 ha, dans une prairie humide le long du ruisseau des Grands Prés.	Majeur
Région Aquitaine						
40	294,6	Gironde	Cubzac-les-Ponts	Marais de la Virvée	L'espèce a été signalée en 2004 et 2006 à environ 250 m de la zone travaux. Elle n'a pas été trouvée dans la bande d'acquisition lors des prospections de 2009.	Majeur

Tableau 104 – Répartition de l'Orchis à fleurs lâches au sein de la bande de 500 m

NB : L'Orchis à fleurs lâches a également été observée en Poitou-Charentes (où elle n'est pas protégée), dans plusieurs vallées et zones humides (bocages de Chaunay (86) et de Pliboux (79) par exemple).

11.3.11.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

En Région Centre, l'impact induit la destruction directe de 46 pieds correspondant à la totalité de la station. Cet impact est majeur car il s'agit d'une station localisée hors de ses trois foyers en Région Centre.

Pour réduire l'impact sur les habitats en général, il est prévu la mise en place d'une assise drainante de 0,8 mètre d'épaisseur à la base du remblai sur 150 m afin de maintenir l'alimentation en eau des prairies humides (solution préconisée suite à une expertise hydrogéologique réalisée en 2007).

Les actions de compensation seront dirigées vers la création ou le renforcement de 3 populations, à hauteur de 138 pieds sur l'ensemble des sites de compensation. A titre de mesures compensatoires, il est prévu l'acquisition de 1,7 ha de prairies hébergeant l'espèce et de 1,5 ha de cultures cynégétiques dans les engagements de l'état. Ces mesures bénéficient également à la Fritillaire pintade et au Sphinx de l'Épilobe, autres espèces protégées présentes sur le site.

En Aquitaine, l'impact du projet sur les habitats et les populations de cette espèce est faible compte tenu du fait que le franchissement du marais s'effectuera par un viaduc. Néanmoins cette espèce pourra bénéficier de la sécurisation foncière de 18,5 ha du marais de la Virvée prévues pour le Pigamon jaune et la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse parmi lesquels 10 ha seront acquis et rétrocédés à un organisme gestionnaire au titre des engagements de l'état

Par ailleurs, en Poitou-Charentes, d'autres mesures compensatoires définies pour d'autres espèces végétales ou animales protégées bénéficieront à cette espèce, notamment celles localisées dans les bocages de Chaunay et Pliboux.

11.3.11.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	TEMPORAIRES	PERMANENTS				
Rappels phase archéologie/défrichement (RFF)		Impacts Forts pour la station en région Centre Destruction d'une partie de la station Pas d'impacts pour la station en région Aquitaine (hors zone de travaux)	Mise en défens de la station en région Centre lors du défrichement et du diagnostic archéologique afin de la préserver et pouvoir mettre en œuvre les mesures compensatoires	-	-	<u>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement</u> : aucune mesure spécifique prévue lors de cette phase
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires) / Exploitation (LISEA)						
Sainte-Maure de Touraine (37), à l'est de la ferme de la Séguinière (pk 26,5)		Impact majeur car il s'agit d'une station localisée hors de ses trois foyers en Région Centre Destruction de la station Risque d'assèchement du reste de la station compte tenu du passage en remblai	Mise en place d'une assise drainante de 0,8 mètre d'épaisseur à la base du remblai sur 150 m afin de maintenir l'alimentation en eau des prairies humides (solution préconisée suite à une expertise hydrogéologique réalisée en 2007)	-	Majeur Perte de 51 pieds*	Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet : Ratio appliqué : 3 Création ou renforcement de 3 populations, à hauteur de 153 pieds sur l'ensemble des sites de compensation La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la région de Sainte-Maure (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique) Sites d'actions envisagés et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : - acquisition et rétrocession de 1,7 ha de prairies hébergeant les populations d'Orchis à fleurs lâches au titre des engagements de l'état - acquisition de 1,5 ha de cultures cynégétiques au titre des engagements de l'état où subsistent encore des pieds de Fritillaire pintade entre les rangs de maïs (prairie retournée) et restauration en prairie de fauche - sécurisation foncière de 1,5 ha de peupleraies où subsistent encore des pieds de Fritillaire pintade et restauration en prairie de fauche Ces secteurs bénéficieront d'un financement de la restauration, de la gestion conservatoire et des suivis écologiques prévu sur 25 ans.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	TEMPORAIRES	PERMANENTS				
Cubzac-les-Ponts (33), Marais de la Virvée (pk 294,6)		<p>Impacts indirects dus à un risque d'assèchement d'une partie du marais. Cet impact était a priori moyen avec un franchissement en remblai sur pieux.</p> <p>Un assèchement d'une partie du marais pourrait impacter non seulement l'Orchis à fleurs lâches mais également les autres espèces protégées ou remarquables du site (Butome en ombelle, Pilulaire à globules, Cenanthe à feuilles de Silaüs, Pigamon jaune, Euphorbe des marais, Trèfle de Micheli...).</p>	-	<p>Franchissement du marais de la Virvée par un viaduc de 150 m, centré sur l'Estey St Julien dans le secteur où les espèces végétales sont les plus nombreuses. L'étude spécifique SOGREAH montre que l'ouvrage n'assèchera pas le marais (par ailleurs alimenté de façon artificielle par les chasseurs une partie de l'année)</p>	Faibles	<p>Le CBNSA préconise un ratio de 2, et son évaluation des impacts amène à une compensation de 7,5 ha</p> <p>Cette espèce pourra bénéficier de la sécurisation foncière de 18,5 ha du marais au titre des mesures compensatoires prévues pour le Pigamon jaune et la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse parmi lesquels 10 ha seront acquis et rétrocédés à un organisme gestionnaire au titre des engagements de l'état.</p> <p>Ce secteur bénéficiera d'un financement de la restauration, de la gestion conservatoire et des suivis écologiques prévu sur 25 ans.</p> <p><i>NB : La présence de Baccharis à feuilles d'arroche ayant été constatée dans le secteur, les gestionnaires du site devront veiller à limiter son extension.</i></p> <p>Mesure d'accompagnement : suivi scientifique de l'espèce et de son habitat</p>

Tableau 105 - Impacts et mesures du projet sur l'Orchis à fleurs lâches

* La surface impactée est établie sur la base des emprises LISEA, optimisant les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées. L'emprise LISEA comprend toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

La méthode générale d'évaluation de la compensation définie par LISEA s'appuie sur le niveau d'enjeu écologique des sites, la patrimonialité des espèces impactées, et est proportionnée aux impacts quantitatifs sur les habitats d'espèce.

Suite à l'avis du CBNSA et pour ne pas remettre en cause cette méthode générale, LISEA a choisit de respecter les préconisations formulées par le conservatoire botanique, mais sans remettre en cause les grilles de ratios initiales.

Ainsi la compensation pour cette espèce est celle préconisée par le CBNSA, déterminée hors champ de la méthode générale. Cette surface de compensation s'élève à 7,5 ha sur la base d'une surface impactée de 3,75 ha.

La présente demande de dérogation porte donc sur une destruction d'un nombre indéterminé de pieds sur une surface impactée de 3,75 ha et de de 51 pieds ponctuels supplémentaires pour cette espèce. Cette dérogation ne remet toutefois pas en cause le maintien des populations, compte tenu des mesures prises par LISEA et notamment des mesures compensatoires proposées.

La compensation évaluée pour l'espèce, incluant toutes les phases du projet y compris la phase archéo/défrichement instruite par RFF, est de 7,5 ha avec une création ou un renforcement de 3 populations, à hauteur de 153 pieds sur l'ensemble des sites de compensation.

11.3.12. PIGAMON JAUNE

11.3.12.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE**NOMS/CLASSIFICATION**

Nom vernaculaire : Pigamon jaune

Nom scientifique : *Thalictrum flavum* L.

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Dicotylédones, Renonculacées



Figure 120 - Pigamon jaune (Ecosphère)

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection stricte en Régions Centre et Aquitaine et d'une inscription sur les listes déterminantes de ZNIEFF (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme assez courant en région Centre, rare en région Aquitaine.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre			X				X
Poitou-Charentes							
Aquitaine			X				X

Tableau 106 – Statut juridique du Pigamon jaune

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

Le Pigamon jaune est une plante de la famille des Renonculacées atteignant 1 à 1,5 mètres de hauteur, à tige droite, glabre, sillonnée et creuse (compressible). Les feuilles sont deux à trois fois découpées en folioles oblongues en coin, généralement trilobées. Les pétioles sont souvent munies de stipelles. A l'aisselle des feuilles se trouvent des gaines à oreillettes larges. L'inflorescence forme une panicule serrée (pédoncules courts) composée de glomérules de fleurs à tépales courts et caduques, jaunâtres ou verdâtres. Les étamines très nombreuses, dressées ou un peu inclinées, à anthères mutiques, donnent au moment de l'inflorescence un aspect diffus. Les fruits sont des akènes glabres, sessiles, ovoïdes presque globuleux, très obtus et à côtes peu saillantes. On notera que cette espèce présente de nombreuses variations de morphologie.

La floraison intervient de mai à août. L'expansion de la plante est assurée par multiplication végétative à partir de tiges souterraines stolonifères ressemblant à de longs rhizomes horizontaux.

ECOLOGIE

Le Pigamon jaune est une espèce héliophile ou de demi-ombre, se développant sur des terrains humides ou régulièrement inondés, préférentiellement sur des sols sablo-limoneux, argilo-limoneux ou éventuellement tourbeux.

Cette espèce est caractéristique des mégaphorbiaies mésotrophes sur sol riche en matière organique (*Thalictrum flavum* - *Filipendulion ulmariae*). Cette espèce peut persister dans des boisements clairs ou au sein de peupleraies exploitées de manière peu intensive. Elle colonise aussi les prairies alluviales laissées à l'abandon et évoluant vers des mégaphorbiaies.

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Prairies inondables - Mégaphorbiaie

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

L'aire de répartition de cette espèce s'étend sur toute l'Europe à l'exception de la Grèce.

France

Cette espèce est fréquente dans le nord de la France mais elle est plus rare dans le sud-ouest, la Bretagne et les massifs montagneux du sud de la France (Pyrénées, Alpes et Massif central). Le Pigamon jaune est absent en Corse.

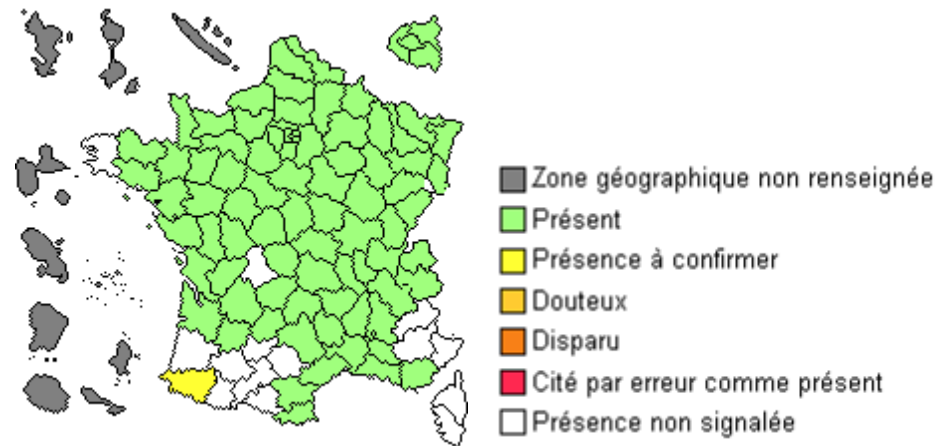


Figure 121 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En région Centre, le Pigamon jaune est considéré comme assez commun puisqu'il est fréquent dans de nombreuses vallées alluviales : Loire, Cher, Eure, Loing, Indre, Vienne... En dehors des vallées, il est beaucoup plus rare. Il est présent dans 77 des 277 communes de l'Indre-et-Loire.

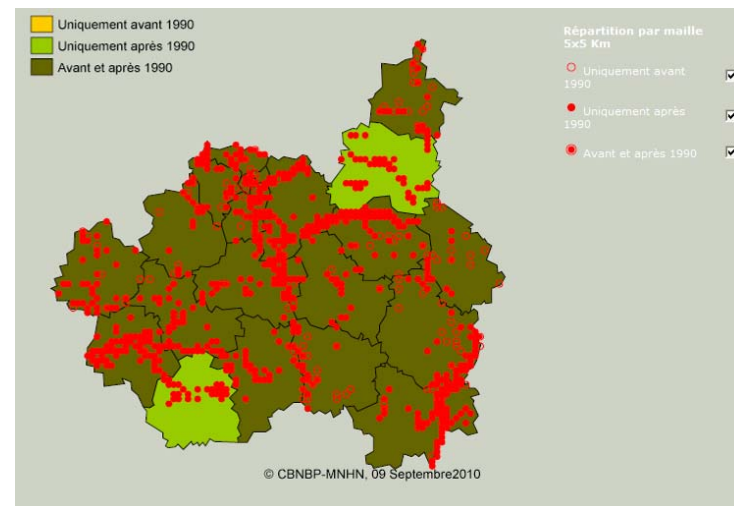


Figure 122 - Répartition du Pigamon jaune en région Centre (source CBN BP)

En région Poitou-Charentes cette espèce est bien représentée, particulièrement en Charente et en Charente-Maritime où elle est répertoriée dans plus d'une vingtaine de ZNIEFF (source : INPN).

En Aquitaine, le Pigamon jaune est présent de manière formelle uniquement en Gironde et en Dordogne. En Gironde, l'espèce reste assez commune, notamment dans le nord du département, le long de la Garonne et de la Dordogne.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

Les populations de cette espèce ne sont pas menacées en Régions Centre et Poitou-Charentes, où l'espèce est assez commune. En revanche, l'espèce reste rare en Aquitaine.

MENACES

Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont celles qui pèsent généralement sur les zones humides, liées :

- à la destruction ou la dégradation des zones humides par assèchement, conversion en cultures ou en boisement (populiculture), urbanisation...
- aux perturbations des conditions d'alimentation en eau des stations...

11.3.12.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRES D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEUX

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

Six stations ont été localisées dans les régions où celui-ci est protégé : cinq en région Centre et une en Aquitaine.

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNES	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
Région Centre						
1	3,2	Indre-et-Loire	Veigné	Lieu-dit « Les Giraudières »	Station de 30 pieds en bordure de fossé, à 30 m de la zone travaux et 50 m de l'infrastructure.	Majeur
2	5,8		Montbazou	Vallée de l'Indre au lieu-dit « la Pommeraie »	Station d'une centaine de pieds dans une peupleraie hors de la bande DUP	Fort
3	7,5-8		Veigné	Vallée de l'Indre au lieu-dit « la Bréandrierie »	Station située en bordure de l'Indre hors du fuseau des 500 m (population non estimée)	Fort
3	7,7-8		Veigné et Monts	Vallée de l'Indre aux lieux-dits « Vaugourdon », « la Fresnaye » et « Prairie de la Bouchères »	Population d'environ 700 pieds répartis en de nombreuses stations ponctuelles et deux zones importantes comprenant plus de 500 pieds. En 2006, une soixantaine de pieds a été recensée dans la zone travaux. En 2009, seulement 8 pieds ont été retrouvés, ce qui peut s'expliquer par la colonisation du milieu par les arbustes et les roseaux.	Majeur

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNES	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
4	11,6		Sorigny	Etang des Petites mottes à proximité de l'échangeur de Sorigny	En 2006, une population de 31 pieds a été observée en bordure du petit étang. En 2009, seule une dizaine de pieds a été recensée.	Assez fort
Région Aquitaine						
40	295	Gironde	Cubzac-les-Ponts	Marais de la Virvée en rive droite de la Dordogne	L'espèce est présente de manière diffuse et ponctuelle sur l'ensemble du marais avec toutefois 4 stations comprenant plusieurs milliers de pieds localisées hors de la zone travaux, à 20 mètres minimum. L'espèce n'a pas été revue en 2009 au droit de la zone travaux. Sa présence ne peut être exclue car le milieu est favorable.	Majeur

Tableau 107 – Répartition du Pigamon jaune au sein de la bande de 500 m

NB : Le Pigamon jaune a été également observé plusieurs fois en Poitou-Charentes. Il est localement abondant dans la vallée de la Bouleure et le bocage de Chaunay (86).

11.3.12.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

Sur les six stations recensées, deux ne sont pas impactées directement car situées hors de la zone de travaux mais pourraient l'être lors des aménagements fonciers. Pour anticiper ce risque, RFF a transmis ces données floristiques aux conseils généraux en charge des aménagements fonciers.

Pour les 3 autres stations situées en Région Centre, l'impact global sur l'espèce est faible compte tenu du faible nombre de pieds détruits, et du statut de l'espèce en Région Centre (assez commun).

Les besoins de compensation générés par les trois sites impactés s'élèvent à 9,18 ha. Les actions de compensation seront également dirigées vers la création ou le renforcement de 3 populations, à hauteur de 170 pieds sur l'ensemble des sites de compensation.

Cette espèce pourra néanmoins bénéficier des mesures compensatoires mises en place pour d'autres espèces animales ou végétales (sécurisation foncière de 5 ha dans la vallée de l'Indre en ciblant en priorité des peupleraies pour les reconvertir pour partie en mégaphorbiaies et pour partie en prairie humide de fauche / acquisition du site prairiale à Veigné au titre des engagements de l'état).

Pour la station localisée dans le marais de la Virvée en Aquitaine, l'impact global est a priori moyen compte tenu :

- de la destruction directe de 4,6 ha de marais sur 32 ha (soit 14 %) abritant de manière diffuse et ponctuelle quelques pieds de Pigamon jaune au droit de la zone travaux. Les principaux noyaux de populations comprenant plusieurs milliers de pieds ne sont pas impactés ;
- le franchissement du marais s'effectuera par un viaduc.

L'expertise hydrogéologique a montré que le projet n'aura pas d'effet négatif sur l'alimentation en eau des stations, alimentées par les précipitations et par le biais des esteyes.

En termes de mesures compensatoires, il est prévu la sécurisation foncière de 18,5 ha du marais de la Virvée dont 10 ha seront acquis au titre des engagements de l'état avec financement de la restauration, de la gestion et des suivis écologiques sur 25 ans. Cette mesure pourra bénéficier aux autres espèces remarquables présentes dans ce marais.

11.3.12.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	TEMPORAIRES	PERMANENTS				
Rappels phase archéologie/défrichement (RFF)		Impacts faibles Destruction de 3,7 ha du marais (sur 32 ha) et de 8 pieds en région Centre	Mise en défens de la station des Petites mottes (région Centre) afin de les préserver et pouvoir mettre en œuvre les mesures compensatoires	-	Faibles	<u>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement :</u> - acquisition de 5 ha dans la vallée de l'Indre en ciblant en priorité des peupleraies pour les reconvertir pour partie en mégaphorbiaies et pour partie en prairie humide de fauche. - acquisition de 10 ha du marais de la Virvée
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires) / Exploitation (LISEA)						
Veigné (37) : lieu-dit « Les Giraudières » (pk 3,2)		Pied isolé en limite d'emprise Pas d'impacts indirects Les expertises hydrogéologiques (Antéa, 2010) ont montré que le projet n'aura pas d'incidences sur l'alimentation en eau des stations	-	Limitation des emprises, mise en défens de la station	-	Cette espèce pourra bénéficier de 7,5 ha au sein de ce site au titre des mesures compensatoires pour la Pulcaire commune parmi les 10 ha d'acquisition prévues sur ce secteur dans les engagements de l'état Un financement de la restauration, de la gestion conservatoire et des suivis écologiques sera engagé sur 25 ans.
Montbazon (37) : vallée de l'Indre au lieu-dit « la Pommeraie » (pk 5,8)	Pas d'impact direct Les stations sont situées hors zone travaux mais risque d'impact indirect lors des aménagements fonciers. Ces données ont été transmises par RFF aux Conseils Généraux en charge des aménagements fonciers		-	-	-	
Montbazon (37) : Vallée de l'Indre au lieu-dit « la Bréandrierie » (pk 7,5-8)			-	-	-	

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	TEMPORAIRES	PERMANENTS				
Veigné et Monts (37) : Vallée de l'Indre aux lieux-dits « Vaugourdon », « la Fresnaye » et « Prairie de la Bouchères » (pk 7,7-8)		Impacts Faibles Destruction de plusieurs pieds	-	Franchissement de la vallée de l'Indre par un viaduc de 463 m préservant le lit mineur et les berges naturelles	Faibles Perte de 68 pieds	Ratio appliqué : 2 Création ou renforcement de 2 populations, à hauteur de 136 pieds La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ce site la Champagne (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique) Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : 5 ha dans ce secteur au titre des mesures compensatoires prévues pour le Cuivré des marais, en ciblant en priorité des peupleraies pour les reconvertir pour partie en mégaphorbiaies et pour partie en prairie humide de fauche. L'organisme gestionnaire pressenti est le SAVI (Syndicat d'Aménagement de la Vallée de l'Indre) qui pilote actuellement un projet de restauration et de gestion écologique des zones humides au lieu-dit « Prairies de la Bouchère » Un financement de la gestion est prévu sur 25 ans Mesure d'accompagnement : transplantation des stations de Pigamon jaune au titre des engagements de l'état
Sorigny (37) : Etang des Petites mottes à proximité de l'échangeur de Sorigny (pk 11,6)		Impacts Faibles compte tenu du faible nombre de pieds détruits et du statut de l'espèce en Région Centre : espèce assez commune Destruction de plusieurs pieds	-	-	Faibles Perte de 34 pieds soit la totalité de la station	Ratio appliqué : 1 Création ou renforcement d'une population, à hauteur de 34 pieds sur l'ensemble des sites de compensation La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ce site la Champagne (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique)
Cubzac-les-Ponts (33) : Marais de la Virvée en rive droite de la Dordogne (pk 295)		Impacts Faibles car les noyaux de populations comprenant plusieurs milliers de pieds ne sont pas impactés. Destruction d'une partie du marais abritant ponctuellement l'espèce sur 32 ha	-	-		Ratio appliqué : 2 Surface évaluée au titre du projet : 9,18 ha La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ce site la région de Blayais (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique)
		Risque d'assèchement d'une partie du marais. Cet impact était a priori moyen avec un franchissement en remblai sur pieux. Il pourrait concerner non seulement les stations de Pigamon jaune non impactées directement mais également les autres espèces protégées ou remarquables du site (Butome en ombelle, Pilulaire à globules, Œnanthe à feuilles de Silaüs, Pigamon jaune, Euphorbe des marais, Trèfle de Micheli...).	-	Franchissement du marais de la Virvée par un viaduc de 150 m, centré sur l'Estey St Julien dans le secteur où les espèces végétales sont les plus nombreuses. L'étude spécifique SOGREAH montre que l'ouvrage n'asséchera pas le marais (par ailleurs alimenté de façon artificielle par les chasseurs une partie de l'année)	Moyens Perte de 4,59 ha de marais (soit 14 % de la station)	Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : 18,5 ha du marais au titre des mesures compensatoires prévues pour le Pigamon jaune et la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse parmi lesquels 10 ha seront acquis et rétrocédés à un organisme gestionnaire au titre des engagements de l'état Un financement de la restauration, de la gestion conservatoire et des suivis écologiques est prévu sur 25 ans. <i>NB : La présence de Baccharis à feuilles d'arroche ayant été constatée dans le secteur, les gestionnaires du site devront veiller à limiter son extension.</i> Mesure d'accompagnement : suivi scientifique de l'espèce et de son habitat ainsi que sur les niveaux d'eau sur l'ensemble du marais de la Virvée

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	TEMPORAIRES	PERMANENTS				
Synthèse et objet de la demande de dérogation		Destruction d'habitats et de plusieurs pieds			Perte de 102 pieds et de 4,59 ha*	<p>Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet (incluant les mesures proposées par site) :</p> <p>Surface évaluée au titre du projet : 9,18 ha</p> <p>Création ou renforcement de 3 populations, à hauteur de 170 pieds sur l'ensemble des sites de compensation</p> <p>Total des sites d'actions d'ores et déjà envisagés et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : Sécurisation foncière globale de 23,5 ha avec gestion conservatoire sur 25 ans (voir détail par site).</p>

Tableau 108 – Impacts et mesures du projet sur le Pigamon jaune

* La surface impactée est établie sur la base des emprises LISEA, optimisant les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées. L'emprise LISEA comprend toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

La présente demande de dérogation porte donc sur une destruction d'un nombre indéterminé de pieds sur une surface impactée de 4,59 ha et de 102 pieds ponctuels supplémentaires pour cette espèce. Cette dérogation ne remet toutefois pas en cause le maintien des populations, compte tenu des mesures prises par LISEA et notamment des mesures compensatoires proposées.

La compensation évaluée pour l'espèce, incluant toutes les phases du projet y compris la phase archéo/défrichement instruite par RFF, correspond à une surface de 9,18 ha et à une création ou un renforcement de 3 populations, à hauteur de 170 pieds sur l'ensemble des sites de compensation.

11.4. ESPECES VEGETALES DES MARAIS TOURBEUX ACIDES ET LANDES A MOLINIE

Ce cortège désigne un certain nombre d'espèces qui ont en commun des faciès préférentiels que sont notamment les marais tourbeux acides et les landes à molinie. Certaines d'entre elles peuvent néanmoins occuper, en complément ou de façon plus spécifique, d'autres faciès comme les ceintures d'étangs ou les berges de cours d'eau.

Ce cortège rassemble le Piment royal, le Rossolis à feuilles rondes et le Rossolis à feuilles intermédiaires.

Après une présentation synthétique des impacts génériques du projet sur ce cortège, des mesures mises en œuvre par LISEA et notamment de la compensation globale pour ces espèces, les différentes espèces sont présentées sous forme de fiches détaillées.

11.4.1. IMPACTS GENERIQUES DU PROJET

Les milieux concernés sont principalement sensibles à l'effet direct d'emprise du projet (destructions directes en phase défrichement puis travaux).

Au regard de la nature des faciès exploités par ces espèces (milieux humides), des effets indirects peuvent se manifester suite à des atteintes qualitatives sur les eaux (émission de Matières en Suspension lors des travaux, fuites d'hydrocarbures,...), ou à des modifications des conditions hydromorphologiques (assèchement par déblai ou remblai interrompant l'alimentation en eau, rétention d'eau,...).

11.4.2. MESURES DE SUPPRESSION ET/OU DE REDUCTION

En matière de conception, LISEA prévoit de **rétablir les écoulements superficiels** interceptés par la mise en place d'ouvrages hydrauliques dimensionnés pour la crue centennale.

Les mesures classiques de **réduction des emprises du chantier** permettront d'éviter ou de limiter les destructions sur des stations proches des emprises.

La mise en œuvre d'assainissement provisoire en phase chantier, limitant les émissions de MES, des installations de chantier situées hors zones sensibles (dont zones humides), et des protocoles d'intervention en cas de pollution permettront de limiter tout risque d'atteinte à la qualité des eaux.

11.4.3. MESURES DE COMPENSATION POUR LES ESPECES DES MARAIS TOURBEUX ACIDES ET LANDES A MOLINIE

Les besoins de compensation pour le cortège des espèces végétales des marais tourbeux acides et landes humides pourront être couverts par la sécurisation / gestion sur 25 ans de

- 24,3 ha de marais et/ou landes humides entre Montmorélien et Double saintongeaise, favorables au Piment royal, et aux deux Rossolis.

Outre les actions mises en œuvre sur les marais et landes humides, couvrant les besoins de compensation, un certain nombre d'actions menées sur d'autres types de faciès, au titre d'autres espèces floristiques ou faunistiques, bénéficieront à certaines espèces de ce cortège :

- les Rossolis à feuilles rondes et intermédiaires bénéficieront des mesures pour les ceintures d'étangs en Double saintongeaise;
- le Rossolis à feuilles rondes bénéficiera aussi des mesures pour les berges en Double saintongeaise.

Les orientations de gestion et/ou de restauration sur les faciès de landes humides visés doivent permettre de limiter les facteurs de dégradation suivants :

- Drainage / assèchement
- Plantation de résineux
- Embroussaillage / Reconquête des ligneux
- Abandon des pratiques agro-pastorales
- Mise en culture
- Incendies non contrôlés
- Urbanisation

Elles passeront par :

- Proscrire le drainage des zones humides
- Maintenir un pâturage extensif
- Fauche si nécessaire
- Limiter l'urbanisation et la plantation de résineux

Les modalités détaillées de gestion seront définies site par site pour tenir compte des conditions écologiques, des modes de gestion et des histoires différentes et particulières de chacun, des espèces ciblées par la gestion. Elles feront l'objet d'une validation par le comité technique de suivi des mesures compensatoires.

11.4.4. PIMENT ROYAL

11.4.4.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE

NOMS/CLASSIFICATION

Nom vernaculaire : Piment royal

Nom scientifique : *Myrica gale* L.

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Dicotylédones, Myricacées



Figure 123 - Piment royal sur la station de Clérac en Charente-Maritime (© T.Armand, Ecosphere et G. Arnal)

Nota : Des synonymes existent pour cette espèce :

- *Myrica palustris* Lam.
- *Gale palustris* (Lam.) A. Chev.

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection stricte et d'une inscription sur la liste rouge Poitou-Charentes et sur les listes des espèces déterminantes ZNIEFF (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme rare en région Poitou-Charentes.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre			x				x
Poitou-Charentes			x			x	x
Aquitaine							

Tableau 109 – Statut juridique du Piment royal

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

Le Piment royal est un arbrisseau buissonnant de la famille des Myricacées, mesurant généralement entre 50 cm et 2 m de hauteur. Les rameaux portent des feuilles alternes, denticulées, possédant de nombreuses glandes résinifères sur leur face inférieure. Ces glandes sont à l'origine de la forte odeur épicée qui caractérise l'espèce. La floraison a lieu d'avril à mai, avant la feuillaison de la plante, ce qui facilite la dispersion du pollen par le vent. Les fleurs, unisexuées, ne possèdent pas de périanthe et sont regroupées sur des chatons dressés. Les fruits, légèrement charnus et fortement résineux, sont dispersés par l'eau. La plante, qui se propage végétativement au moyen de drageons, constitue parfois des peuplements très denses. La longévité d'un individu peut atteindre 20 ans.

ECOLOGIE

Le Piment royal est une plante hygrophile acidiphile. Il affectionne les sols vaseux à tourbeux dans les milieux ouverts. On le trouve parfois au bord de l'eau (fossé, étang) mais le plus souvent dans des landes et des marais tourbeux ainsi que des tourbières. L'espèce peut aussi être présente dans les saulaies arbustives marécageuses (*Salicion cinereae*) et les aulnaies marécageuses (*Alnion glutinosae* et *Sphagno-Alnion glutinosae*).

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Marais tourbeux – Landes à molinie

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

Le Piment royal est une plante circumboréale. En Europe, on la trouve sur une large partie de la façade atlantique. Elle remonte du sud du Portugal jusqu'à la côte norvégienne. La plante s'étend également près des côtes de la Baltique, dans le Nord de l'Allemagne, de la Pologne ainsi que sur la cote finlandaise.

France

Sur le territoire national, bien que localement abondant, le Piment royal reste rare et disséminé. On le trouve principalement dans les landes du Sud-ouest et du Massif armoricain. L'espèce se rencontre plus ponctuellement, dans l'Orléanais, l'Île-de-France, la Normandie, la Picardie et les Ardennes.

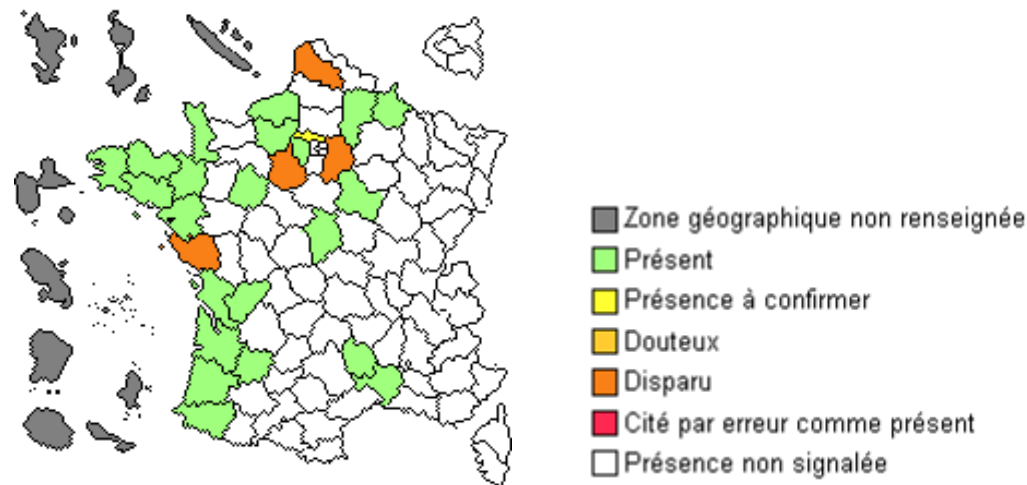


Figure 124 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En région Centre, le Piment royal est présent dans quelques stations d'Eure-et-Loir, du Loir-et-Cher et du Cher.

En Poitou-Charentes, l'espèce reste circonscrite à la Charente-Maritime et la Charente, notamment dans le massif forestier de la Double Saintongeaise.

En Aquitaine, l'espèce a été recensée dans le massif landais sur les trois départements (Gironde, Landes et Lot-et-Garonne) ainsi que dans les Pyrénées atlantiques.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

Dans les trois régions concernées, les populations de cette espèce sont en régression compte tenu de l'atteinte à ses habitats (cf. ci-dessous). Cette espèce reste néanmoins assez commune dans le massif forestier de la Double Saintongeaise compte tenu d'une sylviculture peu intensive.

MENACES

La préservation du Piment royal dépend, comme toutes les espèces hygrophiles, du maintien des zones humides sur le territoire. Cette espèce est inféodée à des milieux particulièrement fragiles (souvent des zones tourbeuses) et nécessite le maintien de certaines conditions de milieux, notamment par rapport à la qualité de l'eau.

L'espèce se trouve donc menacée par la destruction ou la dégradation des zones humides par assèchement, exploitation de la tourbe, conversion en cultures ou en boisement (populiculture, enrésinement), urbanisation, etc. Elle peut également être menacée par certaines modifications ou aménagements au sein du bassin versant induisant une baisse de la qualité des eaux et/ou une perturbation des conditions d'alimentation en eau.

11.4.4.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRE D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEU

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

Le Piment royal a été recensé sur 16 stations le long du tracé. Une d'entre elle se trouve en Gironde (où l'espèce n'est pas protégée) à plus de 100 m de la zone travaux (non cartographiée), les stations restantes étant situées en Charente et Charente-Maritime.

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNES	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
Région Poitou-Charentes						
29	244,8-245,5	Charente	Brossac et Saint-Vallier	Limite séparant les deux communes, au nord du lieu-dit « Chez Gruet »	Station de 10 ha comprenant plus d'un millier de pieds le long du ruisseau des Lorettes et d'un affluent.	Fort majeur à
30	251,7	Charente-Maritime	Bosse-et-Martron	Au lieu dit « Chez Giret »	Stations de 1400 m2 d'environ 500 pieds dans la vallée de la Nauve.	Fort majeur à
31	253,9		Neuvicq	Au lieu dit « La Clinette »	Station de 0,6 ha pour environ 300 pieds le long du ruisseau exutoire de l'étang de la Clinette. Quelques pieds sont présents en bordure de l'étang.	Fort majeur à
31	254,7		Neuvicq	Au lieu dit « Les Quatre Puits »	Station de 0,2 ha comprenant trois populations totalisant d'environ 450 pieds le long d'un affluent du Palais.	Fort majeur à
32	263,5		Clérac	Au lieu dit « La gare »	Station de 0,6 ha de plus de 2000 pieds le long d'un cours d'eau.	Fort
33	264,3		Clérac	Au lieu dit « la faïencerie »	Deux populations de 350 et 500 pieds réparties respectivement sur 0,28 ha et 0,16 ha, de part et d'autre de la voie ferrée actuelle, le long d'un cours d'eau.	Fort
33	264,7		Clérac	Au lieu dit « Pas des Fontaines »	Station de 1500 m2, comprenant 350 à 450 pieds le long d'un cours d'eau de part et d'autre de la voie actuelle	Fort majeur à

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNES	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
33	265-265,5		Clérac	Entre les lieux dit « Pas des Fontaines» et « Le taillis»	Importante station de plus de 5000 pieds sur 1,5 ha le long d'un cours d'eau. Ce secteur est situé au minimum à 20 mètres de la zone travaux.	Fort à majeur
33	265,4-266,8		Clérac	Au lieu dit « Le taillis»	Station de 1,7 ha comprenant au moins 500 pieds située à l'emplacement de la base travaux de Clérac.	Majeur
34	266,1-266,9		Clérac et Bédenac	Limite des deux communes, au lieu dit « Les Réveillaudes»	Importante population d'au moins 3000 pieds (sources du Meudon) sur une surface de 3,3 ha minimum, située à l'emplacement de la base travaux de Clérac.	Majeur
34	267,2-267,7		Clérac et Bédenac	Limite des deux communes, au nord de la zone dite « Le Pas de Souillac»	Population de plus de 5000 pieds répartis sur 2,8 ha. Cette station se situe à une cinquantaine de mètres, parallèlement à la zone travaux.	Fort à majeur
34	267,8-268,1		Clérac et Bédenac	Limite des deux communes, au lieu dit « La Grave»	Station comprenant plusieurs populations pour un total d'au moins 1300 pieds répartis sur environ 1,5 ha le long d'un cours d'eau	Fort à majeur
35	268,9		Clérac	Entre les lieux-dits « La Chaume» et « Landry »	Station de 0,95 ha comprenant plus de 2000 pieds dans une lande humide	Majeur
35	269,5		Clérac	Au nord ouest du lieu dit « Landry», vers le lieu-dit « la Chagnon » et en bordure de la route communale prenant la direction de Clérac	200 à 300 pieds sur une surface de 70 m ² en bordure de mare et une lande humide. La station est située à 100 m de la zone travaux. Entre 20 et 50 pieds dans une lande humide plus ou moins tourbeuse au bord de la route communale	Fort

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNES	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
35	270,1		Clérac	Au nord du lieu dit « Petit Fouin»	95 pieds dénombrés sur une zone de 0,3 ha localisée en tête de bassin versant et située à 50 mètres de la zone travaux.	Fort à majeur

Tableau 110 – Répartition du Piment royal au sein de la bande de 500 m

Nb : La plante, en raison des drageons qu'elle émet et de son aspect très rameux, est difficile à dénombrer précisément. On appellera « pied » de *Myrica gale*, chaque tige ligneuse dressée partant directement du sol. Chaque individu peut, en réalité, se composer de plusieurs de ces tiges.

Le Piment royal a également été observé en plusieurs points aux abords de la bande des 500 mètres :

- Au pk 262,5 : à Clérac (17), vallée de Lary au lieu-dit « la terre rouge » ;
- Au pk 265,5 à Clérac (17), au lieu-dit « Maine Jean Furet » : importante station de 1000 pieds à l'ouest de la bande des 500 mètres, sur 0,8 ha ;
- Au pk 266,5 à Clérac (17) au lieu-dit « le jeu des quilles », station à l'ouest de la bande des 500, comptant plus de 20 pieds sur 0.08 ha ;
- Au pk 267,5 à Bédenac (17), station à 65 mètres à l'ouest du fuseau des 500 et de la bande des « marais ».

11.4.4.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

Sur les 16 stations recensées, 3 ne sont pas impactées car situées hors zone travaux (1 en Poitou-Charentes et 2 en Gironde).

Le projet induit la destruction directe de 7,35 ha de zones humides hébergeant l'espèce.

L'impact sur le Piment royal peut être considéré comme assez fort. Néanmoins, malgré la rareté de l'espèce en Poitou-Charentes, le projet ne remet pas en cause l'état de conservation des populations du massif forestier de la Double Saintongeaise. En effet, l'espèce est assez commune dans ce massif de plusieurs dizaines de milliers d'hectares grâce à une sylviculture peu intensive.

Les mesures compensatoires évaluées sur la base des stations impactées sont évaluées à 24,3 ha. Les actions de compensation seront également dirigées vers la création ou le renforcement de 9 populations, à hauteur de 1572 pieds sur l'ensemble des sites de compensation.

La recherche des secteurs de compensation sera axée en priorité dans le secteur Poitou-Charentais du massif de la Double Saintongeaise. Toutefois, ce sont 100 ha dans le massif forestier de la Double Saintongeaise qui feront l'objet d'une sécurisation foncière et d'une gestion en ciblant en priorité des parcelles forestières humides de pins non replantées suite aux différentes tempêtes en vue de restaurer des landes humides, des forêts alluviales, des zones paratourbeuses.

11.4.4.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	TEMPORAIRES	PERMANENTS				
Rappels phase archéologie/ Défrichement (RFF)		Impacts moyens Destruction de 3 ha (soit 15% des stations) et de 1540 pieds	-	-	Moyens	Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement : acquisition de 100 ha au sein du secteur forestier Nord Gironde/Sud Charente-Maritime en ciblant en priorité les parcelles forestières humides non replantées suite aux différentes tempêtes, afin de restaurer des milieux favorables au Fadet des Laïches ainsi qu'au Piment royal et aux Rossolis
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires) / Exploitation (LISEA)						
Limite communale séparant les communes de Brossac et de Saint-Vallier (16), au nord du lieu-dit « Chez Gruet » (pk 244,8-245,5)		Impacts assez forts Destruction de boisements et de landes humides à Piment royal Risque d'assèchement des stations situées à l'aval de l'infrastructure	-	-	Assez forts Perte de 1,65 ha de station abritant l'espèce (26 % de la station)	Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet : Ratios appliqués : 3 à 4 Surface évaluée au titre du projet : 24,3 ha Création ou renforcement de 9 populations, à hauteur de 1572 pieds sur l'ensemble des sites de compensation
Boresse-et-Martron (17), au lieu dit « Chez Giret » (pk 251,7)		Impacts moyens Destruction d'une partie de la station	Mise en défens de la petite population située en limite de la zone travaux (100 pieds)	Pont de 90 m préservant le lit et les berges naturelles	Faibles Perte 120 m ²	La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité dans le secteur Poitou-Charentais du massif de la Double Saintongeaise (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique) Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : 100 ha dans le massif forestier de la Double Saintongeaise en ciblant en priorité des parcelles forestières humides de pins non replantées suite aux différentes tempêtes en vue de restaurer des landes humides, des forêts alluviales, des zones paratourbeuses...
Neuvisq (17), au lieu dit « La Clinette » (pk 253,9)		Impacts moyens Destruction de landes humides et saulaies à <i>Myrica gale</i> , et de plusieurs pieds	-	-	Moyens Perte de 2151 m ² et de 2 pieds	Un financement de la restauration, de la gestion conservatoire et des suivis écologiques est prévu sur 25 ans. Mesure d'accompagnement : inventaire départemental des stations avec une hiérarchisation en Charente
Neuvisq (17), au lieu dit « Les Quatre Puits » (pk 254,7)		Impacts forts Destruction d'une partie de la station Risque d'assèchement des stations situées à l'aval de l'infrastructure.	-	Mise en défens des stations situées à proximité de l'emprise	Forts Perte de 1237 m ²	

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	TEMPORAIRES	PERMANENTS				
Clérac (17), au lieu dit « La gare » (pk 263,5)		Impacts forts Le passage du projet en remblai et le rescindement du cours d'eau induisent la destruction de milieu à Piment royal et plusieurs stations ponctuelles, et de plusieurs pieds	-	Mise en défens des stations situées à proximité de l'emprise et aménagement écologique du tronçon rescindé.	Moyens Perte de 2879 m ² et de 750 pieds	Ratios appliqués : 3 à 4 Surface évaluée au titre du projet : 24,3 ha Création ou renforcement de 9 populations, à hauteur de 1572 pieds sur l'ensemble des sites de compensation La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité dans le secteur Poitou-Charentais du massif de la Double Saintongeaise (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique) Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : 100 ha dans le massif forestier de la Double Saintongeaise en ciblant en priorité des parcelles forestières humides de pins non replantées suite aux différentes tempêtes en vue de restaurer des landes humides, des forêts alluviales, des zones paratourbeuses... Un financement de la restauration, de la gestion conservatoire et des suivis écologiques est prévu sur 25 ans. Mesure d'accompagnement : inventaire départemental des stations avec une hiérarchisation en Charente
Clérac (17), au lieu dit « la faiencerie » (pk 264,3)		Impacts forts Destruction de d'une partie des stations Risque d'assèchement des stations situées à l'aval de l'infrastructure et entre la LGV et le raccordement routier.	-	-	Forts Perte de 1739 m ²	
Clérac (17), au lieu dit « Pas des fontaines », au nord de la RD 258 (pk 264,7)		Impacts forts Destruction d'une partie de la station abritant l'espèce et de plusieurs pieds Risque d'assèchement des stations situées à l'aval de l'infrastructure et entre la LGV et le raccordement routier.	-	-	Forts Perte de 1505m ²	
Clérac (17), aux lieux-dits « Le Taillis » et « le Jeu de Quilles » (pk 265,4-266,8)		Impacts moyens à majeurs Destruction directe de zones humides Risque de pollutions en provenance de la base travaux pouvant induire la destruction de landes humides tourbeuses situées au sud de l'infrastructure (lieu-dit « le Taillis ») Les études hydrogéologiques ont montré que le projet n'engendre pas de risque d'assèchement des stations hors emprises	Etude de multiples implantations de la base travaux pour réduire son impact sur ce secteur hautement patrimonial d'un point de vue faune/flore/habitats et choix de la solution a priori la moins impactante, notamment en termes d'impacts directs (déjà réalisée)	-	Moyens Perte de 1,50 ha de station	
Limite des communes de Clérac et Bédenac (17), au lieu dit « Les Réveillaudes» (pk 266,1-266,9)		Impacts majeurs Destruction de zones humides Néanmoins de nombreuses stations alentours ne remettent pas en cause la pérennité de l'espèce dans le secteur	-	Mise en défens des stations situées à proximité de l'emprise	Majeurs Perte de 2,58 ha de station	
Limite des communes de Clérac et Bédenac (17), au nord de la zone dite « Le Pas de Souillac» (pk 267,2 – 267,7)		Pas d'impact La station est située hors zone travaux à environ 70 m	-	-	-	

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	TEMPORAIRES	PERMANENTS				
Limite des communes de Clérac et Bédenac (17), au lieu dit « La Grave» (pk 268,1)		Impacts moyens Destruction d'une partie de la station et de plusieurs pieds	-	Portique de 12x4 m préservant le lit et les berges naturelles	Moyens Perte de 3300 m ² et de 112 pieds	Ratios appliqués : 3 à 4 Surface évaluée au titre du projet : 24,3 ha Création ou renforcement de 9 populations, à hauteur de 1572 pieds sur l'ensemble des sites de compensation La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité dans le secteur Poitou-Charentais du massif de la Double Saintongeaise (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique) Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : 100 ha dans le massif forestier de la Double Saintongeaise en ciblant en priorité des parcelles forestières humides de pins non replantées suite aux différentes tempêtes en vue de restaurer des landes humides, des forêts alluviales, des zones paratourbeuses... Un financement de la restauration, de la gestion conservatoire et des suivis écologiques est prévu sur 25 ans. Mesure d'accompagnement : inventaire départemental des stations avec une hiérarchisation en Charente
Clérac (17), au lieu dit « La Chaume» (pk 268,9)		Impacts forts Destruction d'une partie de la station abritant l'espèce et de plusieurs pieds	-	-	Forts Perte de 1725 m ² de station	
Clérac (17), au lieu dit « Landry» et en bordure de la route communale direction Clérac (pk 269,5)		Pas d'impact Les deux stations sont éloignées de l'emprise	-	-	-	
Clérac (17), au nord du lieu dit « Petit Foin» (pk 270,1)		Pas d'impact car la station est localisée à environ 50 mètres de l'emprise	-	-	-	
Synthèse et objet de la demande de dérogation		Destruction de station abritant l'espèce et de plusieurs pieds			Perte de 7,35 ha* et d'environ 524 pieds	

Tableau 111 - Impacts et mesures du projet sur le Piment royal

* La surface impactée est établie sur la base des emprises LISEA, optimisant les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées. L'emprise LISEA comprend toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

La présente demande de dérogation porte donc sur une destruction d'un nombre indéterminé de pieds sur une surface impactée de 7,35 ha et de 524 pieds ponctuels supplémentaires pour cette espèce. Cette dérogation ne remet toutefois pas en cause le maintien des populations, compte tenu des mesures prises par LISEA et notamment des mesures compensatoires proposées.

La compensation évaluée pour l'espèce, incluant toutes les phases du projet y compris la phase archéo/défrichement instruite par RFF, correspond à 24,3 ha et une création ou un renforcement de 9 populations, à hauteur de 1572 pieds sur l'ensemble des sites de compensation.

11.4.5. ROSSOLIS A FEUILLES RONDES

11.4.5.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE

NOMS/CLASSIFICATION

Nom vernaculaire : Rossolis à feuilles rondes

Nom scientifique : *Drosera rotundifolia* L.

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Dicotylédone, Droséracées



Figure 125 - Rossolis à feuilles rondes (gauche : C. Gallet., Ecosphere 2009 ; droite : © G. Arnal)

Nota : Des synonymes existent pour cette espèce. Ils sont rappelés ci-dessous :

- *Drosera rotundifolia* var. *corsica* Briq.
- *Rossolis rotundifolia* (L.) Moench
- *Rorella rotundifolia* (L.) All.

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection nationale. Elle est inscrite dans le tome 2 du livre rouge de la flore menacée de France, sur la liste rouge régionale de Poitou-Charentes et sur les listes déterminantes ZNIEFF (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme assez rare en région Poitou-Charentes.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre		x					x
Poitou-Charentes		x			tome 2 : espèces à surveiller	x	x
Aquitaine		x					x

Tableau 112 – Statut juridique du Rossolis à feuilles rondes

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

Le Rossolis à feuilles rondes est une espèce « carnivore » appartenant à la famille des Droséracées. Il s'agit d'une plante vivace de 5 à 10 cm, hémicryptophyte, formant une rosette de feuilles caractéristiques, dressées et allongées, à limbe nettement arrondi, couvert de poils rougeâtres mobiles et glanduleux sécrétant un suc imitant une goutte de rosée et visant à attirer et piéger les insectes. Au centre de la rosette, durant la période estivale (juin-août), s'élève une inflorescence dépassant les feuilles, composée de petites fleurs blanches en grappes souvent unilatérales. A maturation, le fruit forme une capsule de petite taille contenant des graines fusiformes, ailées aux deux bouts.

ECOLOGIE

Le Rossolis à feuilles rondes est une espèce héliophile, acidiphile et hygrophile présente sur les sols gorgés d'eau, tourbeux ou pauvres en bases et en éléments minéraux. On la trouve préférentiellement sur en milieux tourbeux, où elle s'installe souvent sur les zones décapées. Ainsi, elle se rencontre assez régulièrement par exemple, dans des fossés tourbeux faisant l'objet d'un curage régulier.

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Marais tourbeux acides – Landes à molinie – Ceintures d'étangs – Berges de cours d'eau

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

Le Rossolis à feuilles rondes est une espèce circumboréale. En Europe, il est présent du nord de la Scandinavie (Laponie, Islande), jusqu'aux massifs montagneux du sud de l'Europe : Monts Cantabriques, Pyrénées, Alpes, Apennins, Carpates. Il est absent de la zone méditerranéenne.

France

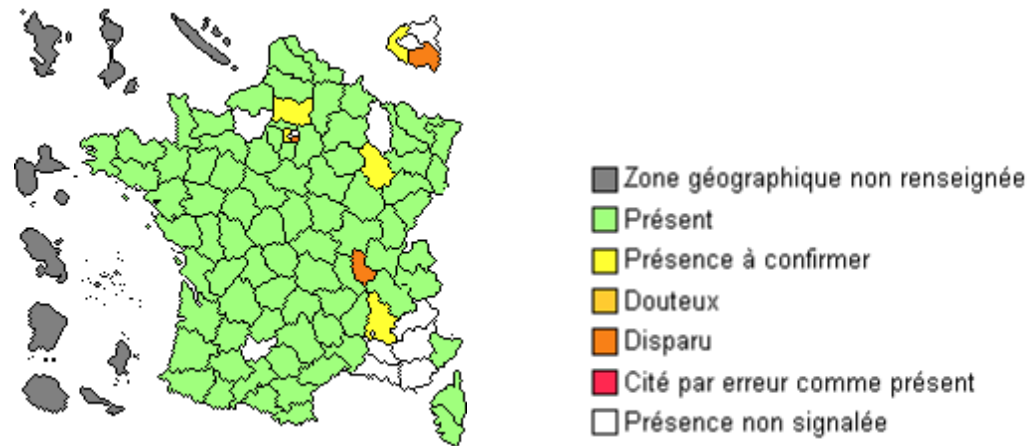


Figure 126 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

L'espèce reste disséminée dans les zones tourbeuses des régions au climat frais et humide : Nord, Normandie armoricaine, Bretagne et Centre-ouest. Elle est surtout abondante dans les massifs montagneux : Ardennes, Vosges, Jura, Alpes de Savoie et du Dauphiné, Auvergne, Pyrénées, Corse. L'espèce manque dans les plaines et les collines méditerranéennes.

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En Région Centre l'espèce est présente sur tout le territoire.

En Poitou-Charentes, l'espèce est présente dans tous les départements à l'exception des Deux-Sèvres où elle semble avoir disparu.

En Aquitaine, l'espèce est signalée dans tous les départements à l'exception du Lot-et-Garonne.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

Le Rossolis à feuilles rondes peut être une espèce localement abondante. Toutefois, ses populations restent disséminées et fragiles. L'espèce est considérée comme étant vulnérable en plaine.

En Charente-Maritime, l'espèce est considérée comme rare.

MENACES

L'espèce est en régression sur l'ensemble de son aire car ses milieux de prédilection sont menacés : drainage des zones humides, amendements, ou encore déprise agricole conduisant à la fermeture des milieux. De plus, le Rossolis à feuilles rondes fait l'objet de récoltes, notamment en raison de ses propriétés médicinales.

11.4.5.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRES D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEUX

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

Le Rossolis à feuilles rondes a été observé sur deux secteurs en Charente-Maritime, dans le massif forestier de la Double Saintongeaise (cf. tableau ci-dessous).

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUES	NIVEAU D'ENJEU
Région Poitou-Charentes						
32	263,5	Charente-Maritime	Clérac	A 200 m à l'aval de la bande des 500m, lieu-dit « la Terre Rouge »	Le Rossolis à feuilles rondes est situé en dehors du fuseau d'étude	Fort à majeur
35	269,2-269,4		Clérac	Au nord du lieu dit « Landry » et bordure de la voie communale	517 pieds localisés en 2009 dans un fossé tourbeux en bordure de route Deux autres espèces protégées sont également présentes : le Rossolis intermédiaire et le Rhynchospore blanc	Majeur

Tableau 113 – Répartition du Rossolis à feuilles rondes au sein de la bande de 500 m

11.4.5.3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

L'impact du projet sur les habitats et les populations de cette espèce est faible compte tenu du nombre de pieds détruits (32 sur les 517 recensés dans un fossé routier tourbeux) d'autant plus que le massif forestier de la Double Saintongeaise constitue un des principaux noyaux de population en Poitou-Charentes compte tenu d'une sylviculture peu intensive.

Cette station a été mise en défens lors du défrichement et du diagnostic archéologique afin de la préserver. La configuration du raccordement routier de la RD 242 est en cours de définition pour préserver au mieux la station.

Les mesures compensatoires évaluées sur la base des stations impactées sont évaluées à 2209 m². Les actions de compensation seront également dirigées vers la création ou le renforcement de 3 populations, à hauteur de 96 pieds sur l'ensemble des sites de compensation.

La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la Double Saintonge.

Toutefois, l'espèce bénéficiera des mesures compensatoires prévues notamment pour le Fadet des Laïches via la sécurisation foncière de 100 ha de zones humides dans le massif forestier de la Double Saintongeaise où sera ciblée en priorité l'acquisition de parcelles forestières humides non replantées suite aux différentes tempêtes avec financement de la restauration, de la gestion et des suivis écologiques sur 25 ans.

11.4.5.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	Temporaires	Permanents				
Rappels phase archéologie/défrichement (RFF)		Impacts faibles Destruction de pieds	Mise en défens de la mare	-	-	<u>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement :</u> aucune mesure spécifique prévue lors de cette phase
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires) / Exploitation (LISEA)						
Clérac (17) : Bordure de route communale au lieu dit « Landry » en direction de Clérac (pk 269,2-269,4)		Impacts faibles Destruction d'une partie de la station et de plusieurs pieds Risque de destruction de la station située à moins de 20 m du remblai, soit en phase travaux, soit par assèchement suite à l'implantation de l'infrastructure	L'étude du raccordement routier de la RD 242 est en cours afin de préserver au mieux la station au sein des emprises	-	Faibles Perte de 736 m ² et 32 pieds	Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet : Ratio appliqué : 3 Surface évaluée au titre du projet : 2209 m² Création ou renforcement de 3 populations, à hauteur de 96 pieds sur l'ensemble des sites de compensation La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la Double Saintonge (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique) Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : 100 ha de zones humides dans le massif forestier de la Double Saintongaise où sera ciblée en priorité l'acquisition de parcelles forestières humides non replantées suite aux différentes tempêtes. Un financement de la restauration, de la gestion conservatoire et des suivis écologiques est prévu sur 25 ans
Synthèse et objet de la demande de dérogation		Destruction d'une partie de la station et de plusieurs pieds			Perte de 736 m²* de station et de 32 pieds	

Tableau 114 - Impacts et mesures du projet sur le Rossolis à feuilles rondes

* La surface impactée est établie sur la base des emprises LISEA, optimisant les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées. L'emprise LISEA comprend toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

La présente demande de dérogation porte donc sur une destruction d'un nombre indéterminé de pieds sur une surface impactée de 736 m² et de 32 pieds pontuels supplémentaires pour cette espèce. Cette dérogation ne remet toutefois pas en cause le maintien des populations, compte tenu des mesures prises par LISEA et notamment des mesures compensatoires proposées.

La compensation évaluée pour l'espèce, incluant toutes les phases du projet y compris la phase archéo/défrichement instruite par RFF, correspond à une surface de 2209 m² et une création ou un renforcement de 3 populations, à hauteur de 96 pieds sur l'ensemble des sites de compensation.

11.4.6. ROSSOLIS INTERMEDIAIRE

11.4.6.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE

NOMS/CLASSIFICATION

Nom vernaculaire : Rossolis intermédiaire

Nom scientifique : *Drosera intermedia* Hayne

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Dicotylédones, Droséracées

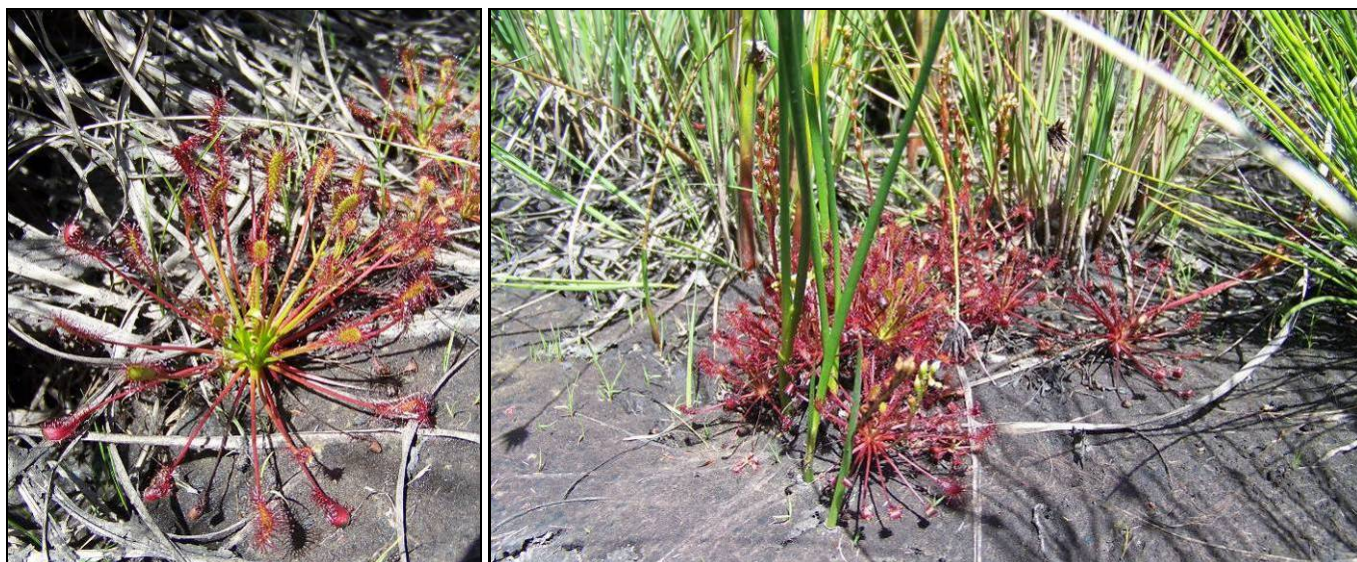


Figure 127 - Rossolis intermédiaire à Clérac en Charente (T. ARMAND., Ecosphere 2009)

Nota : Des synonymes existent pour cette espèce :

- *Drosera longifolia* L.
- *Drosera foliosa* Elliott
- *Drosera americana* Willd
- *Rorella intermedia* (Hayne) Nieuwl.
- *Drosera media* E.H.L.Krause

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection stricte en Poitou-Charentes et d'une inscription sur la liste rouge régionale et sur les listes des espèces déterminantes ZNIEFF (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme assez rare en région Poitou-Charentes.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre		x			Tome II		x
Poitou-Charentes		x				x	x
Aquitaine		x					x

Tableau 115 – Statut juridique du Rossolis intermédiaire

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

Le Rossolis intermédiaire ou Droséra intermédiaire appartient à la famille des Droséracées, bien connue pour son appellation de plantes « carnivores ». Il s'agit d'une plante vivace de 4 à 10 cm, hémicryptophyte, formant une rosette de feuilles caractéristiques, dressées et allongées, à limbe obovale, couvert de poils rougeâtres mobiles et glanduleux sécrétant un suc imitant une goutte de rosée et visant à attirer puis piéger les insectes. Le limbe est atténué à la base en un long pétiole glabre. Au centre de la rosette, durant la période estivale (juillet-août), s'élève une inflorescence dépassant les feuilles, composée de petites fleurs blanches (5 pétales) en grappe unilatérale. A maturation, le fruit forme une capsule dépassant le calice. Les graines sont obovales, tuberculeuses, non ailées.

ECOLOGIE

Drosera intermedia est une espèce hélophile et hygrophile présente sur des sols tourbeux, sur la matière organique non minéralisée, parfois sur des substrats plus ou moins sableux. C'est une plante caractéristique des sols pauvres en bases et en éléments nutritifs, à pH acide.

Le Rossolis intermédiaire vit principalement dans les complexes tourbeux oligotrophes, aux bords des gouilles en eau une partie de l'année (*Rhynchosporion albae*, *Radiolon linoides*, *Anagallido-Juncion*), dans les dépressions humides des bas-marais ou des landes humides (*Ericion tetralis*), en bordures d'étangs tourbeux ou sableux. Il profite souvent de zones récemment décapées ou remuées. Ainsi, il se maintient également dans des fossés tourbeux subissant un curage régulier.

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Marais tourbeux acides – Landes à molinie – Ceintures d'étangs

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

Ce taxon est présent en Amérique du nord et à l'ouest de l'Europe jusqu'en Pologne, Ukraine et Carpates. Les populations plus à l'est sont concentrées dans le Caucase et sur les montagnes d'Iran. Il est présent du nord au sud de l'Europe : de la Finlande et la Suède jusqu'au nord du Portugal, ainsi qu'en Irlande et en Grande-Bretagne.

France

En France, le Rossolis intermédiaire est plutôt rare et dispersé, plus fréquent dans l'ouest et absent dans le sud-est. Il est présent sur la façade atlantique jusqu'au Massif central et en Midi-Pyrénées, puis vers le nord-est en Bourgogne, Alsace, Franche-Comté.

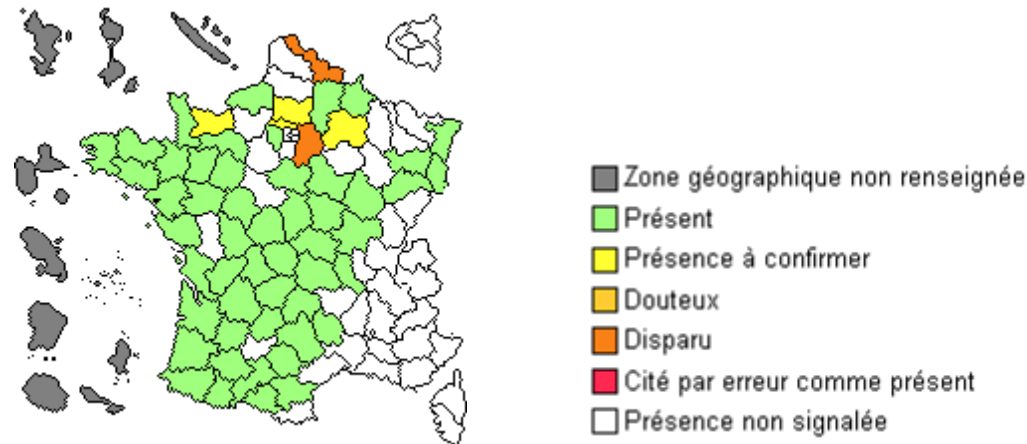


Figure 128 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En région Centre, le Rossolis intermédiaire est présent dans le Cher, l'Indre, l'Indre et Loire, le Loiret.

En région Poitou-Charentes, il est absent du département des Deux-Sèvres.

En Aquitaine, le Rossolis intermédiaire est représenté dans tous les départements. En Gironde, il est assez commun (plus de 50 stations) et abondant.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

Les populations de l'espèce en France, sont en régression notable en raison des atteintes portées à leurs habitats (cf. ci-dessous).

A l'échelle du département où il a été observé (Charente-Maritime), le Rossolis intermédiaire est rare. Cette espèce est néanmoins assez rare dans le massif forestier de la Double Saintongeaise compte-tenu d'une sylviculture peu intensive.

MENACES

La conservation du Rossolis intermédiaire dépend, comme toutes les espèces hygrophiles, du maintien des zones humides sur le territoire. Cette espèce est inféodée à des milieux particulièrement fragiles (souvent des zones tourbeuses) et nécessite le maintien de certaines conditions de milieux, notamment au niveau de la qualité de l'eau et des périodes d'exondation.

L'espèce se trouve donc menacée par la destruction ou la dégradation des zones humides par assèchement, exploitation de la tourbe, conversion en cultures ou en boisement (populiculture, enrésinement), urbanisation (etc.) ou encore par la reprise de la dynamique naturelle des milieux suite à l'abandon des pratiques agricoles. Elle peut également être menacée par certaines modifications ou aménagements au sein du bassin versant induisant une baisse de la qualité des eaux et/ou une perturbation des conditions d'alimentation en eau.

De plus, cette plante peut également être récoltée pour les besoins pharmaceutiques (étant réputée agir efficacement contre les maladies pulmonaires, la coqueluche (etc.) ou simplement cueillie par certains botanistes amateurs.

11.4.6.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRES D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEU

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

La Droséra intermédiaire a été observé uniquement dans le massif forestier de la Double Saintongeaise, sur la commune de Clérac, en Charente-Maritime.

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUES	NIVEAU D'ENJEU
Région Poitou-Charentes						
35	268,9	Charente-Maritime	Clérac	Lieu dit « la Chaume »	Une station de 160 pieds (en 2009) de Rossolis intermédiaire a été recensée dans une dépression de lande humide.	Majeur
35	269,2		Clérac	Bordure de route communale au lieu dit « Landry » en direction de Clérac	Présence de 215 pieds (en 2009) de Rossolis intermédiaire dans un fossé tourbeux en bordure de route.	Majeur
35	270		Clérac	Lieu dit « le Petit Fouin »	Présence d'une population non estimée dans une lande humide (hors de la zone de travaux).	Fort à majeur

Tableau 116 – Répartition du Rossolis intermédiaire au sein de la bande de 500 m

11.4.6.3. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES

L'impact cumulatif sur les habitats et les populations de cette espèce révèle des impacts sur 2 des 3 stations (736 m² et 173 pieds détruits). Il est assez fort car cette espèce est rare régionalement mais bien représentée dans le massif forestier de la Double Saintongeaise qui constitue un des principaux noyaux de population en Poitou-Charentes compte tenu d'une sylviculture peu intensive.

Les mesures compensatoires évaluées sur la base des stations impactées sont évaluées à 2209 m². Les actions de compensation seront également dirigées vers la création ou le renforcement de 6 populations, à hauteur de 462 pieds sur l'ensemble des sites de compensation.

La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la Double Saintongeaise.

Toutefois, la compensation de l'impact sur le Rossolis intermédiaire fait l'objet de mesures communes avec d'autres espèces végétales (Piment royal) et animales (Fadet des laïches, Vison d'Europe, etc.) et des habitats patrimoniaux (landes humides). L'espèce bénéficiera ainsi de la sécurisation foncière de 100 ha du massif forestier de la Double Saintongeaise (secteur forestier Nord Gironde / Sud Charente-Maritime) en ciblant en priorité des parcelles forestières humides de pins non replantées suite aux différentes tempêtes en vue de restaurer des landes humides, des zones paratourbeuses, etc. ;

Ces habitats bénéficieront d'un financement de restauration/gestion et un suivi écologique sur 25 ans. Pour cette espèce, il est préconisé la recréation de milieux favorable à la plante. Étant donné son caractère pionnier en zone humide, il s'agit de la recréation de dépressions sur sol sableux / paratourbeux au sein de landes humides par exemple. L'étrepage des sols sur quelques placettes pourra favoriser le développement de l'espèce, celle-ci affectionnant des milieux pauvres.

11.4.6.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	Temporaires	Permanents				
Rappels phase archéologie/défrichement (RFF)		<i>Impacts assez fort sur les populations de l'espèce car le massif forestier de la Double Saintongeaise constitue un des noyaux picto-charentais de cette espèce (assez rare dans le massif)</i> <i>Destruction de 175 pieds sur les 3 stations de présence</i>	<i>Mise en défens de la station située dans le fossé routier</i>	-	-	<i>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement : acquisition de 100 ha au sein du secteur forestier Nord Gironde/Sud Charente-Maritime en ciblant en priorité les parcelles forestières humides non replantées suite aux différentes tempêtes, afin de restaurer des milieux favorables aux espèces remarquables</i>
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires) / Exploitation (LISEA)						
Clérac (17) : lieu dit « la Chaume » (pk 268,9)		Impacts assez forts Destruction de plusieurs pieds		-	Assez forts Perte de 139 pieds	Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet : Ratio appliqué : 3 Surface évaluée au titre du projet : 2209 m² Création ou renforcement de 6 populations, à hauteur de 462 pieds sur l'ensemble des sites de compensation La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la Double Saintongeaise (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique) Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : 100 ha du massif forestier de la Double Saintongeaise (secteur forestier Nord Gironde / Sud Charente-Maritime) en ciblant en priorité des parcelles forestières humides de pins non replantées suite aux différentes tempêtes en vue de restaurer des landes humides, des zones paratourbeuses, etc. Un financement de la restauration, de la gestion conservatoire et des suivis écologiques est prévu sur 25 ans. Objectifs de restauration/gestion : recréation de dépressions sur sol sableux / paratourbeux au sein de landes humides (étrépage des sols)
Clérac (17) : Bordure de route communale au lieu dit « Landry » en direction de Clérac (pk 269,2)		Impacts faibles Destruction d'une partie de la station et de plusieurs pieds recensés en 2009 sur une population d'environ 215 individus. Le fossé routier hébergeant la population se trouve pour partie au droit du rétablissement de la RD 242	L'étude du raccordement routier de la RD 242 est en cours afin de préserver au mieux la station au sein des emprises	-	Faibles Perte de 736 m ² et de 15 pieds	
Clérac (17) : lieu dit « le Petit Fouin » (pk 270)		Pas d'impacts L'expertise hydrogéologique a montré que le projet n'engendrera pas de modifications hydrauliques de la station		-	-	
Synthèse et objet de la demande de dérogation		Destruction d'une partie de la station et de plusieurs pieds			Perte de 736 m²* de station et de 154 pieds	

Tableau 117 - Impacts et mesures du projet sur le Rossolis intermédiaire

* La surface impactée est établie sur la base des emprises LISEA, optimisant les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées. L'emprise LISEA comprend toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

La présente demande de dérogation porte donc sur une destruction d'un nombre indéterminé de pieds sur une surface impactée de 736 m² et de 154 pieds ponctuels supplémentaires pour cette espèce. Cette dérogation ne remet toutefois pas en cause le maintien des populations, compte tenu des mesures prises par LISEA et notamment des mesures compensatoires proposées.

La compensation évaluée pour l'espèce, incluant toutes les phases du projet y compris la phase archéo/défrichement instruite par RFF, correspond à une création ou un renforcement de 6 populations, à hauteur de 462 pieds sur l'ensemble des sites de compensation.

Tableau 118 - Statut juridique de l'Amarante de bouchon

11.5. AMARANTE DE BOUCHON

11.5.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE

NOMS/CLASSIFICATION

Nom vernaculaire : Amarante de Bouchon

Nom scientifique : *Amaranthus hybridus* subsp. *bouchonii* (Thell.) O.Bolòs & Vigo

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Dicotylédone, Amaranthacées



Figure 129 - Amarante de Bouchon (Ecosphère)

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection stricte en Aquitaine uniquement et d'une inscription sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme assez courante à courante en région Aquitaine.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre	Aucun statut particulier						
Poitou-Charentes	Aucun statut particulier						
Aquitaine			X				X

En Aquitaine, le degré de rareté de cette plante annuelle est actuellement méconnu car :

- les botanistes prospectent peu les milieux anthropiques (grandes cultures, friches, décombres, terrains vagues...);
- les critères d'identification reposant uniquement sur les fruits (visibles en fin d'été et en automne), la période pour déterminer ce taxon est réduite et se situe dans des périodes de prospection de moindre intensité;
- compte tenu du flou taxonomique, les amarantes du groupe « hybridus » ne sont généralement pas déterminées avec précision (Atlas de la flore vasculaire du Limousin, CREN, 2001 / Atlas de la flore sauvage de la Seine- Saint-Denis, CBNBP, 2006).

Toutefois, on peut estimer que cette plante est au minimum assez commune, si ce n'est commune, régionalement compte tenu de son écologie. Dans d'autres régions, les prospections systématiques réalisées dans le cadre de l'élaboration d'atlas montrent que cette plante est commune régionalement et qu'il s'agit du taxon recensé le plus fréquemment parmi les amarantes du groupe « hybridus » [Atlas de la flore d'Auvergne (Conservatoire Botanique National du Massif Central, 2006) / Atlas floristique de la Loire-Atlantique et de la Vendée (Pierre Dupont, 2001)...].

Comme pour la taxonomie, le statut d'indigénat de cette espèce est actuellement controversé. Pour certains auteurs, il s'agit d'un taxon « européen » qui se serait différencié à partir de plantes d'Amérique du Nord introduites en Europe au début du 20ème siècle. Pour d'autres, il s'agit d'un taxon non indigène d'origine nord-américaine.

On notera que ce taxon est inclus dans la liste des espèces non indigènes « à surveiller » compte tenu de son caractère potentiellement invasif, au minimum pour le secteur biogéographique continental (A. ABOUCAYA, Premier bilan d'une enquête nationale destinée à identifier les xénophytes invasifs sur le territoire métropolitain français, In Actes du colloque de Brest « Les plantes menacées de France », Bull. de la SBCO, 1999).

Bien que protégée, l'Amarante de Bouchon ne présente pas d'enjeu écologique compte tenu de son degré de rareté (espèce assez commune à commune régionalement), de son aire de répartition en expansion et de son caractère potentiellement invasif.

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

Il s'agit d'une plante annuelle, de 30 à 100 cm de hauteur, fleurissant de juillet à novembre. La tige et les feuilles sont parsemées de poils raides. L'inflorescence prend la forme d'une panicule spiciforme assez grêle, prenant une coloration rouille en fin de fructification. Le périanthe de la fleur est composé de 5 pièces elliptiques, lancéolées à linéaires. Le fruit est un akène indéhiscent lisse et à peine enflé sous les styles. Cette plante s'identifie facilement lorsqu'elle est en fruit car il s'agit du seul taxon de ce groupe possédant des akènes indéhiscents.

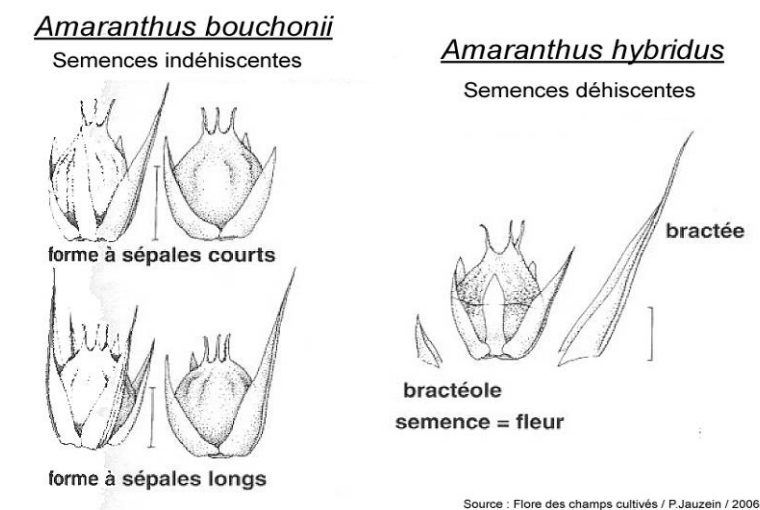


Figure 130 - Critères de détermination (Flore des champs cultivés, Jauzein, 2006)

ÉCOLOGIE

Cette plante se rencontre dans les grandes cultures (essentiellement dans celles de maïs, de tournesol, de betteraves et de pommes de terre), dans des terrains perturbés (friches anthropiques ou post-culturelles, terrains vagues, décombres, bords de chemins...) et sur les rives exondées, sur sol riche en azote...

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Friches prairiales – Friches et prairies extensives en plaine à Outarde – CIPAN, repousses de plantes cultivées, résidus de récolte

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

La répartition mondiale de ce taxon est méconnue compte tenu notamment des problèmes de taxonomie. Il est cependant déjà reconnu comme plante non indigène dans plusieurs pays d'Europe notamment pour les pays entourant la France : de l'Angleterre à l'Italie, ainsi qu'en Grèce, en République Tchèque, en Slovaquie et en Lituanie.

En France

Il s'agit d'un taxon décrit pour la première fois en France à Bordeaux, vers 1925. L'aire de répartition de cette plante est actuellement en extension au niveau français. Elle est présente dans la grande majorité des départements métropolitains. Son absence dans certains départements est due vraisemblablement à des sous-prospections et/ou un manque de synthèse des données.

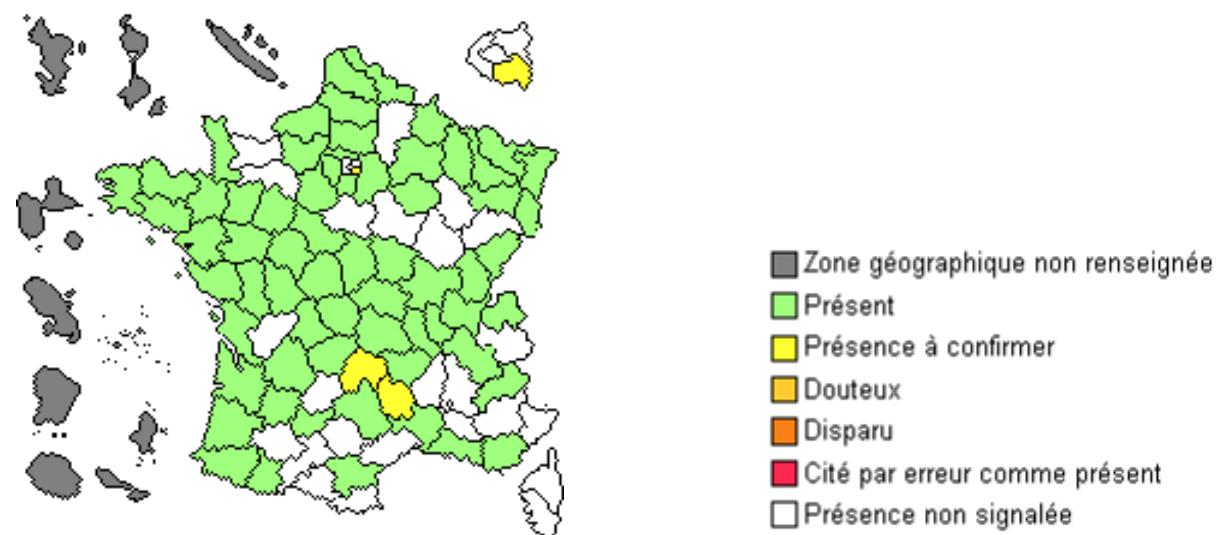


Figure 131 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

L'espèce est présente dans les trois régions.

EVOLUTION, ETAT DES POPULATIONS ET MENACES

Compte tenu de son écologie (adventice des grandes cultures et espèce des milieux anthropiques sur sol riche en azote), aucune menace ne pèse sur cette espèce. Au contraire, son aire de répartition est en expansion en Europe et en France, comme le montrent les prospections réalisées dans le cadre des atlas floristiques.

11.5.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRES D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEUX

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

L'espèce est présente régulièrement dans la bande des 500 m dans les secteurs favorables (grandes cultures, secteurs urbanisés avec des friches rudérales, bermes de chemins...). Elle n'a pas fait l'objet d'inventaires spécifiques en Région Centre et en Région Poitou-Charentes. Elle a seulement été recherchée spécifiquement en Gironde compte tenu de son statut (cf. paragraphe ci-dessous), au sud du massif forestier, en échantillonnant tous les kilomètres les milieux favorables.

11.5.3. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

Les stations situées dans la zone travaux seront détruites.

Les besoins de compensation pour l'Amarante de Bouchon sont nuls compte tenu du niveau de patrimonialité de cette espèce. Cette espèce pourra néanmoins bénéficier d'un certain nombre d'actions menées sur d'autres types de faciès, au titre d'autres espèces floristiques ou faunistiques : friches prairiales, notamment les friches et cultures de luzerne extensive, les CIPAN, les repousses de plantes cultivées, les résidus de récolte.

Elle pourrait en outre recoloniser rapidement les talus de la voie ferrée, permettant même peut être à l'espèce de se répandre localement, comme cela a pu être observé avec d'autres espèces invasives.

Aucune mesure ni aucun suivi écologique spécifiques ne sont donc prévus car cette espèce ne présente pas d'enjeu écologique particulier.

11.6. HELIANTHEME EN OMBELLE

11.6.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE

NOMS/CLASSIFICATION

Nom vernaculaire : Héliantheme en ombelle

Nom scientifique : *Halimium umbellatum* (L.) Spach.

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Dicotylédones, Cistacées



Figure 132 - Héliantheme en ombelle à Lapouyade en Gironde (T. ARMAND, Ecosphère - 2009)

Nota : un synonyme existe pour cette espèce

- *Helianthemum umbellatum* (L.) Mill

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection stricte, d'une inscription dans le livre rouge national des espèces menacées et la liste rouge de Poitou-Charentes ainsi que sur les listes des espèces déterminantes de ZNIEFF (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme assez rare en région Aquitaine.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre			x		Espèce non prioritaire		x
Poitou-Charentes						x	x
Aquitaine			x				x

Tableau 119 – Statut juridique de l'Héliantheme en ombelle

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

L'Héliantheme en ombelle ou Héliantheme à bouquets, de la famille des Cistacées, est un arbrisseau de 20 à 50 cm. Les fleurs blanches, rarement rougeâtres, d'environ 2 cm, sont disposées par groupes de 4 à 8 en une inflorescence allongée proche d'une ombelle. Les pédicelles sont grêles et uniflores. La floraison intervient de mai à juin. La plante est caractérisée également par de nombreux rameaux diffus, pubescents et blanchâtres. Les feuilles sont persistantes et opposées, étroites à linéaires, à bords enroulés vers la face inférieure. Cette plante est pubescente et parfois un glanduleuse.

ECOLOGIE

L'Héliantheme en ombelle se développe sur des stations chaudes et xérophiles, sur des sols plus ou moins désaturés et légèrement acides : végétation des dalles rocheuses sur substrat siliceux (*Sedo albi-Scleranthetea biennis*), landes acidiphiles xérophiles en domaine atlantique (*Ulicenion minoris*), cistaies méditerranéennes (*Cisto-Lavanduletea*) et des boisements clairs thermophiles de type chênaie ou pinède.

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Le faciès favorable à cette espèce sans intervention particulière est le suivant :

Chablis (sol siliceux)

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

L'aire de répartition d'*Helianthemum umbellatum* est centrée sur l'ensemble du bassin méditerranéen. En Europe, l'espèce est présente depuis le Portugal jusqu'en Grèce.

France

La répartition de l'Hélianthème en ombelle en France est assez hétérogène, généralement en foyers isolés. Elle est présente surtout dans l'ouest de la France (des Landes de Gascogne à la Bretagne), dans le Languedoc-Roussillon (des Pyrénées catalanes aux Cévennes) et ça et là dans le Centre de la France jusqu'à la région parisienne. Elle est absente du nord est au sud est de la France.

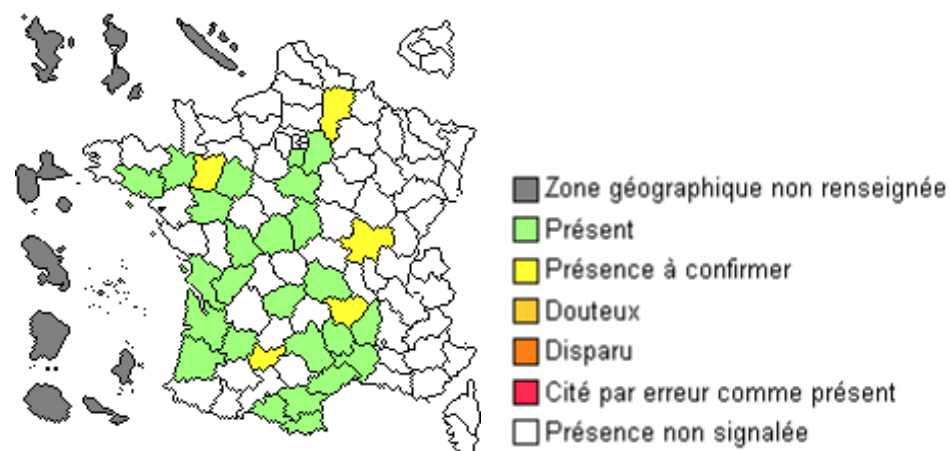


Figure 133 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En Région Centre, l'Hélianthème en ombelle est présent dans quatre départements et notamment en Sologne.

En Poitou-Charentes, l'espèce est présente dans tous les départements sauf en Deux-Sèvres, sur moins de 10 communes.

En Aquitaine, l'espèce a été recensée dans le massif landais sur les trois départements (Gironde, Landes et Lot-et-Garonne).

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

Dans les trois régions concernées, les populations de cette espèce sont en régression compte tenu de l'atteinte à ses habitats (cf. ci-dessous). Cette espèce est considérée comme assez Rare en Gironde mais elle reste néanmoins assez commune dans le massif forestier de la Double Saintongeaise où elle persiste sous forme de banque de semences dans le sol et réapparaît périodiquement à la faveur des coupes forestières.

MENACES

La principale menace qui pèse sur cette espèce concerne la diminution de son habitat. Les landes à *Halimium umbellatum* dans le secteur d'études sont des formations secondaires issues des différents modes d'exploitation des forêts, et maintenues ouvertes par des pratiques agricoles traditionnelles (pâturage extensif, brûlis, fauche...). Avec l'abandon de celles-ci, les espèces ligneuses pré-forestières se développent rapidement au détriment des espèces landicoles strictement héliophiles. Une autre menace est l'intensification de la sylviculture.

11.6.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRE D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEUX

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

L'Hélianthème en ombelle a été recensé uniquement en Gironde, dans le massif forestier de la Double Saintongeaise.

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
Région Aquitaine						
36	273-273,6	Gironde	Lapouyade	Au lieu-dit « Le Caillou » entre la vallée du Meudon et son affluent, le ruisseau du bois noir	Présence d'une population de plusieurs dizaines de milliers de pieds sur 7,1 ha dans une ancienne coupe forestière située pour partie au droit de la zone travaux. On notera que cette station est en train d'évoluer vers un couvert végétatif dense peu favorable à l'espèce.	Majeur
37	275-275,2		Laruscade	Rive droite du Meudon au lieu-dit « Les Sables »	Présence d'une station de 100 à 200 pieds située à environ 30 mètres de la zone travaux. Au sein de la zone de 2,7 ha cartographiée en 2004, seules deux stations ponctuelles d'une vingtaine de pieds ont été revues en 2009. Cette réduction peut s'expliquer par la recolonisation par les ligneux et la fougère aigle.	Assez fort
39	278,3-279		Laruscade	Au lieu-dit « Le terrier des bottes »	Au sein de la station de 19 ha cartographiée en 2004, seule une population de plus de 6.500 pieds sur 2,75 ha, localisée en dehors de la zone travaux, a été revue. En 2009, la majorité de la station est constitué de chênaies ou de vieilles pinèdes denses peu favorables à l'espèce.	Fort

Tableau 120 - Répartition de l'Hélianthème en ombelle au sein de la bande de 500 m

11.6.3. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES

L'impact global sur l'espèce est faible au niveau du massif forestier de la Double Saintongeaise car l'espèce y est assez commune ; la destruction de 2,31 ha d'habitat favorable avéré (les autres stations n'ayant pas été revues en 2009) ne remettant pas en cause la pérennité des populations. La réouverture des milieux suite à la phase de défrichage peut provoquer l'apparition de nouveaux secteurs à *Halimium* par germination de la banque de graines. Néanmoins les travaux de dégagement des emprises interviendront dès l'automne suivant les défrichements, limitant ainsi l'émergence et le développement de populations sur des terrains devant être détruits.

Les mesures compensatoires évaluées sur la base des stations impactées sont évaluées à 6,94 ha. La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la Saintonge boisée.

Ce sont toutefois 30,5 ha qui feront l'objet d'une sécurisation foncière dans le secteur forestier Nord Gironde de la Double Saintongeaise en ciblant en priorité les parcelles forestières non replantées suite aux différentes tempêtes, afin de restaurer des milieux favorables à cette espèce (landes sèches). Cette mesure pourra bénéficier à d'autres espèces remarquables présentes dans ce massif forestier (Fauvette pitchou, Engoulevent d'Europe..). Un financement de la restauration, de la gestion et des suivis écologiques est prévu sur 25 ans.

Les besoins de compensation pour l'Hélianthème en ombelle pourront être couverts par la sécurisation / gestion sur 25 ans de 6,94 ha de chablis sur sols siliceux en Saintonge boisée.

11.6.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	TEMPORAIRES	PERMANENTS				
Rappels phase archéologie/défrichement (RFF)		Impacts moyens Destruction de 6,1 ha de boisements, coupes forestières et landes forestières abritant l'espèce Destruction de plusieurs milliers de pieds	-	Transplantation des individus et conservation de la banque de graine au sol	Moyens	<u>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement :</u> acquisition 10 ha au sein du secteur forestier Nord Gironde/Sud Charente-Maritime en ciblant en priorité les parcelles forestières non replantées suite aux différentes tempêtes, afin de restaurer des milieux favorables (landes sèches) à cette espèce mais aussi pour la Fauvette pitchou, l'Engoulevent d'Europe....
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires) / Exploitation (LISEA)						
Lapouyade (33), au lieu-dit « Le Caillou » entre la vallée du Meudon et son affluent, le ruisseau du bois noir (pk 273-273,6)		Impacts Moyens Destruction d'une partie de la station abritant l'espèce	-	-	Faibles Perte de 2,31 ha de station	Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet : Ratio proposé par LISEA : 3, générant une surface de compensation de 6,94 ha Le CBNSA préconise également un ratio de 3, toutefois son évaluation des impacts amène à une compensation de 18 ha (prise en compte de l'intégralité des stations) La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour cette espèce la Saintonge boisée (cf. planches Petites Régions Agricoles de l'atlas cartographique) Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : 30,5 ha dans le secteur forestier Nord Gironde de la Double Saintongeaise en ciblant en priorité les parcelles forestières non replantées suite aux différentes tempêtes, afin de restaurer des milieux favorables (landes sèches) à cette espèce mais aussi à la Fauvette pitchou, l'Engoulevent d'Europe... Un financement de la restauration, de la gestion conservatoire et des suivis écologiques est prévu sur 25 ans.
Laruscade (33), Rive droite du Meudon au lieu-dit « Les Sables » (pk 275-275,2)		Impacts Faibles Destruction d'habitat anciennement occupé (Station non retrouvée en 2009 hormis 2 stations relictuelles)	-	-	Faibles Perte potentielle de 0,93 ha de station (non revu en 2009)	
Laruscade (33) : au lieu-dit « Le terrier des bottes » (pk 278,3-279)		Impacts Faibles Destruction d'habitat anciennement occupé (Station non retrouvée en 2009)	-	-	Faibles Perte potentielle de 1,99 ha de station (non revu en 2009)	
Synthèse et objet de la demande de dérogation		Destruction d'habitat d'espèce et de quelques pieds			Perte de 2,31 ha* de station avérée	

Tableau 121 - Impacts et mesures du projet sur l'Hélianthème en ombelle

* La surface impactée est établie sur la base des emprises LISEA, optimisant les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichage et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées. L'emprise LISEA comprend toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichage de RFF.

La méthode générale d'évaluation de la compensation définie par LISEA s'appuie sur le niveau d'enjeu écologique des sites, la patrimonialité des espèces impactées, et est proportionnée aux impacts quantitatifs sur les habitats d'espèce.

Suite à l'avis du CBNSA et compte tenu de la biologie particulière de cette espèce qui lui procure comme caractéristique de pouvoir réapparaître à l'issue des terrassements, LISEA a choisit de respecter les préconisations formulées par le conservatoire botanique, mais sans remettre en cause les grilles de ratios initiales.

Ainsi la compensation pour cette espèce est celle préconisée par le CBNSA, déterminée hors champ de la méthode générale. Cette surface de compensation s'élève à 18 ha sur la base d'une surface impactée de 6 ha.

La présente demande de dérogation porte donc sur une destruction d'un nombre indéterminé de pieds sur une surface impactée de 6 ha pour cette espèce. Cette dérogation ne remet toutefois pas en cause le maintien des populations, compte tenu des mesures prises par LISEA et notamment des mesures compensatoires proposées.

La compensation évaluée pour l'espèce, incluant toutes les phases du projet y compris la phase archéo/défrichage instruite par RFF, est donc de 18 ha.

11.7. LUPIN A FEUILLES ETROITES

11.7.1. PRESENTATION DE L'ESPECE ET DE SON STATUT JURIDIQUE

NOMS/CLASSIFICATION

Nom vernaculaire : Lupin à feuilles étroites

Nom scientifique : *Lupinus angustifolius* L.

Classification : Spermatophytes (Angiospermes), Dicotylédone, Fabacées (Légumineuses)



Figure 134 - Lupin à feuilles étroites (© L'abbé Costes)

STATUT JURIDIQUE

Cette espèce bénéficie d'une protection stricte en région Centre. Elle est inscrite sur la liste rouge de Poitou-Charentes et sur les listes des espèces déterminantes de ZNIEFF (cf. tableau ci-dessous).

Elle est considérée comme rare en région Centre.

REGION	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	PROTECTION REGIONALE	PROTECTION DEPARTEMENTALE	LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE EN FRANCE	Liste Rouge Regionale	DETERMINANTE DE ZNIEFF
Centre			x				x
Poitou-Charentes						x	x
Aquitaine							

Tableau 122 – Statut juridique du Lupin à feuilles étroites

DESCRIPTION ET BIOLOGIE

Le Lupin à feuilles étroites est une plante annuelle mesurant entre 30 et 80 cm de hauteur. Elle est constituée d'une tige dressée et fortement rameuse, portant des feuilles digitées de 5 à 9 folioles, étroites, repliées en gouttières, et pubescentes sur leur face inférieure. La floraison a lieu d'avril à juillet. Les fleurs, de couleur violacée à bleu foncé, sont réunies dans une grappe de fleurs dense qui s'allonge lors de la fructification. Chaque fleur est munie d'un calice fortement bilabié de 4 à 7 mm de long, largement dépassé par la corolle (11 à 13 mm de long). Les fruits sont des gousses droites de 6 à 15 mm de long couvertes de poils courts. Chaque gousse contient 4 à 5 graines lisses, marbrées de tâches blanches et de lignes noires.

ECOLOGIE

Le Lupin à feuilles étroites est une espèce héliophile, acidophile et mésophile. On la trouve préférentiellement sur les sols acides en milieux ouverts : champs sablonneux, coteaux et bords de chemins. L'espèce est présente jusqu'à 1200 m d'altitude.

LISEA a caractérisé l'ensemble des faciès exploitables par chacune des espèces patrimoniales concernées par le projet, dans l'aire biogéographique du projet.

Les faciès favorables à cette espèce sans intervention particulière sont les suivants :

Pelouses sableuses

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Europe

Comme beaucoup de Légumineuses, le Lupin à feuilles étroites était anciennement cultivé comme engrais vert, pour cette raison il est difficile d'être certain de son statut d'indigénat. En Europe, l'espèce semble présente naturellement dans la zone méditerranéo-atlantique ; Portugal, Espagne, France, Italie, Grèce, Turquie, Corse, Sardaigne, Crète et Bulgarie. Il est également naturalisé au nord et à l'est de cette zone.

France

Le Lupin à feuilles étroites est présent essentiellement dans le centre, le sud-ouest et le midi de la France.

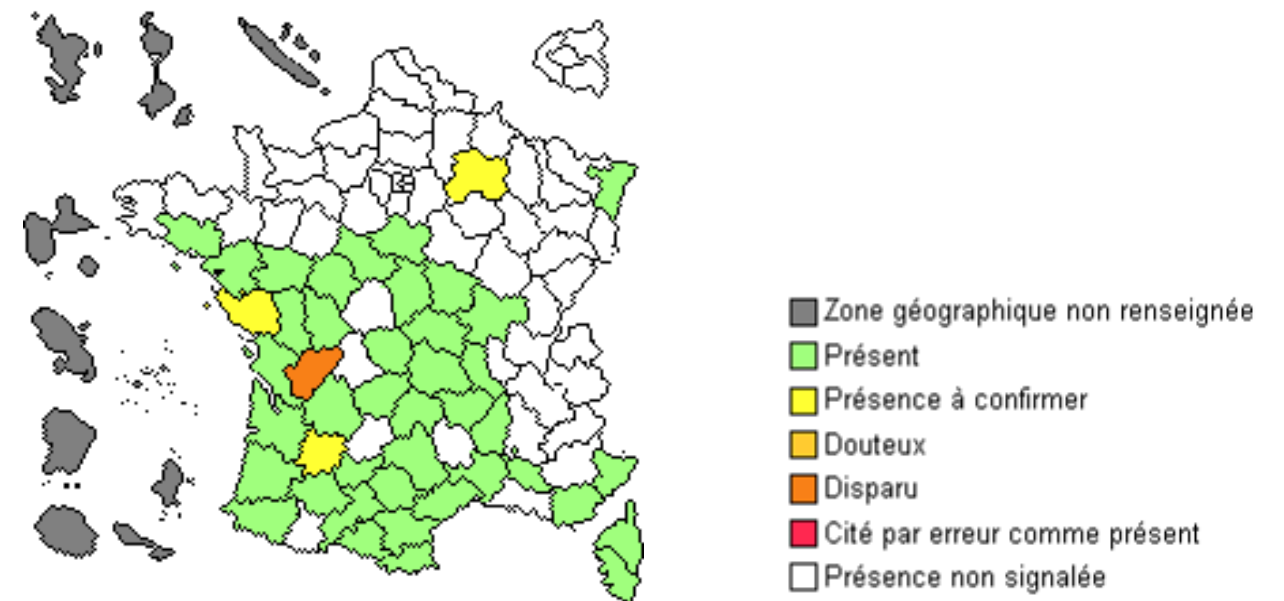


Figure 135 - Chorologie (source : <http://www.tela-botanica.org>)

Régions Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine

En région Centre, l'espèce est répertoriée dans l'ensemble des départements à l'exclusion de l'Indre et de l'Eure-et-Loir. Elle est présente dans 21 des 277 communes de l'Indre-et-Loire.

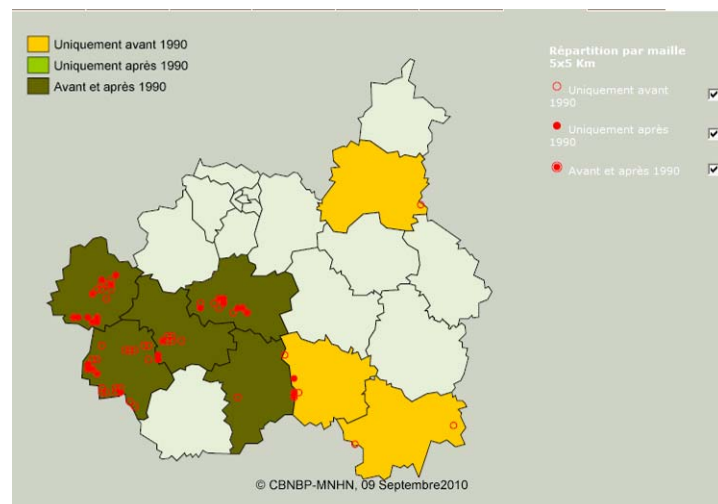


Figure 136 - Répartition du Lupin à feuilles étroites en région Centre (source CBN BP)

En Poitou-Charentes, l'espèce est signalée en Vienne et en Charente-Maritime. Sa présence reste à confirmer dans les Deux-Sèvres. Elle semble disparue de Charente.

En Aquitaine, l'espèce est signalée dans tous les départements mais sa présence reste à confirmer dans le Lot-et-Garonne.

EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

Le Lupin à feuilles étroites est en régression dans certaines régions (notamment l'Auvergne). Il est considéré comme rare en région Centre.

MENACES

Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont principalement liées :

- à la destruction de ses milieux par mise en culture ou plantation (souvent résineux),
- à la fermeture des milieux suite à la déprise agricole.

11.7.2. REPARTITION DE L'ESPECE DANS L'AIRE D'INFLUENCE DU PROJET ET ENJEUX

Les méthodologies et dates des inventaires de la flore sont présentées au chapitre 15 p. 306.

Le Lupin à feuilles étroites a été observé uniquement en Région Centre, au nord de la Vienne, en bordure de chemin, au sud de l'aire de repos de Maillé de l'A10.

N° DE PLANCHE	PK	DEPARTEMENT	COMMUNE	LOCALISATION	REMARQUE	NIVEAU D'ENJEU
Région Centre						
10	40,8	Indre-et-Loire	Nouâtre	Au lieu-dit « Taille de la Croix Boucault »	Une dizaine de pieds recensés entre 2004 et 2007 sur 250 m ² d'une pelouse sableuse acidiphile relictuelle. L'espèce n'a pas été revue en 2009, le milieu commençant à se refermer	Majeur

Tableau 123 – Répartition du Lupin à feuilles étroites au sein de la bande de 500 m

11.7.3. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES

Il n'y a aucun impact cumulatif sur cette espèce. En effet, le défrichement et les diagnostics archéologiques ne génèrent aucun impact car la station a été exclue de la zone travaux lors de cette phase du projet. De même, lors de la construction de la ligne, la station sera de nouveau mise en défens et exclue de la zone travaux.

La station de Lupin se trouve hors emprises travaux et devrait donc être préservée. Néanmoins en cas d'évolution de l'étendue de la station avant les travaux de construction de la LGV, il pourrait être envisagé de stocker, lors du décapage de l'emprise, la partie superficielle du sol de manière à conserver la banque de graines puis régaler ces terres sur la zone écologiquement restaurée afin de favoriser la germination des semences de Lupin à feuilles étroites, ceci permettant de reconstituer la population.

Des propositions de protocoles pour ces opérations sont présentées en annexe p 306. Ces protocoles seront discutés et précisés avec l'appui des Conservatoires Botaniques et des personnes ressources pour les espèces concernées.

En termes de mesures d'accompagnement, il est prévu de restaurer écologiquement la zone travaux et le délaissé compris entre l'A10, la LGV, la Vienne et l'aire de repos de Maillé sur environ 4,5 ha. Il s'agit de débroussailler la station hébergeant l'espèce et de reconstituer des pelouses sableuses acidiphiles favorables au Lupin à feuilles étroites afin de favoriser le développement de la population relictuelle. Ces terrains feront l'objet d'une gestion adéquate sur 25 ans. La gestion de cet espace et le suivi des populations pourraient être délégués, via une convention, à un organisme gestionnaire afin de s'assurer de l'efficacité du mode de gestion et de pouvoir l'adapter si nécessaire.

11.7.4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR LES POPULATIONS CONCERNEES

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris phases défrichement et archéologie) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts du projet. Au titre des mesures d'évitement et de réduction, les emprises LISEA optimisent notamment les emprises sur les zones mises en défens lors de la précédente phase (cf. carto « comparaison des emprises archéo/défrichement et des emprises LISEA ») ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, tout en prenant en compte toutes les composantes du projet ainsi que les emprises chantier, non inclus dans le dossier archéo/défrichement de RFF.

Les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. **Les ratios définis pour l'espèce sont en particulier détaillés dans le chapitre 10.4.2 p. 113.** Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	IMPACTS POTENTIELS		MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT
	Temporaires	Permanents				
Rappels phase archéologie/défrichement (RFF)		Impacts Forts Risque de destruction de la station lors des travaux.	Mise en défens de la station lors du défrichement et du diagnostic archéologique afin de la préserver.	-	-	<u>Rappel des mesures compensatoires proposées dans le dossier archéologie/défrichement</u> : aucune mesure spécifique prévue lors de cette phase
Construction (incluant archéo/défrichement complémentaires) / Exploitation (LISEA)						Mesures proposées par LISEA pour la globalité du projet :
Nouâtre (37) : pelouse acidiphile relictuelle au lieu-dit « Taille de la Croix Boucault » (pk 40,8)		Impact potentiels forts car cette espèce est rare en région Centre et en voie de régression. Station en marge de la zone de travaux	Mise en défens de la station lors de la construction de la ligne afin de la préserver	-	Faibles (préservation en travaux) à forts (embroussaillage en exploitation)	Restauration et gestion écologique sur 25 ans de la zone travaux et du délaissé compris entre l'A10, la LGV, la Vienne et l'aire de repos de Maillé (environ 4,5 ha) Il s'agit de débroussailler la pelouse relictuelle hébergeant l'espèce et de reconstituer des pelouses sableuses acidiphiles favorables au Lupin à feuilles étroites afin de favoriser le développement de la population. La gestion de cet espace et le suivi des populations pourraient être délégués, via une convention, à un organisme gestionnaire afin de s'assurer de l'efficacité du mode de gestion et de pouvoir l'adapter si nécessaire. Mesure d'accompagnement : Récupération de la banque de graine (voir les protocoles p. 306)

Tableau 124 – Impacts et mesures du projet sur le Lupin à feuilles étroites

En l'absence d'impact avéré et dans le but de mettre en œuvre les mesures d'accompagnement prévues, une dérogation sera uniquement demandée pour la récolte de graines.

11.8. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET DES MESURES PAR SITE D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Le tableau ci-dessous synthétise les impacts et les mesures par site d'intérêt écologique.

Les mesures figurant en italique correspondent à celles mentionnées dans l'arrêté interpréfectoral relatif à la demande de dérogation à la législation sur les espèces protégées dans la cadre des défrichements et des diagnostics archéologiques. Pour les sites impactés lors des défrichements et/ou des diagnostics archéologiques, les mesures figurant dans l'arrêté interpréfectoral correspondent à celles présentées dans les dossiers d'enquêtes publiques ou dans les engagements de l'Etat ;

De la même manière que précédemment, les mesures appliquées spécifiquement à l'espèce et/ou au groupe sont présentées dans le tableau ci-après. Les mesures génériques s'appliquant sans distinction à toutes les espèces impactées par le projet sont quant à elles détaillées au chapitre 7 pour la phase chantier et au chapitre 8 en ce qui concerne la phase exploitation.

Les mesures d'accompagnement proposées sont issues des préconisations formulées par le CBNSA. Les mesures compensatoires jugées insuffisantes par le conservatoire ont été ajustées selon leur évaluation au sein des fiches espèces puisque cette compensation est établie pour l'ensemble du projet.

La méthodologie employée pour l'évaluation des mesures compensatoires, en cas d'impact résiduel significatif sur les espèces ou habitats d'espèces, est pour sa part présentée dans le chapitre 10. Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont présentées dans le chapitre 12.

SITE	ESPECES CONCERNEES	ENJEU ECOLOGIQUE DU SITE	IMPACTS POTENTIELS	MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT
Région Centre								
Mares prairiales à Veigné (37) : pk 3,1-3,5	Etoile d'eau Gratiolle officinale Pigamon jaune Pulicaire commune	Majeur	Impacts Faibles Destruction directe de station et de plusieurs pieds de Pulicaire commune (1 pied de Pigamon en limite d'emprise) Risque d'assèchement du site compte tenu du passage en remblai. L'expertise hydrogéologique menée par ANTEA en 2010 a écarté tout risque d'assèchement lié au passage en remblai	-	-	Impacts faibles Perte de 192 m ² de station et de 84 pieds de Pulicaire	Sécurisation foncière de 384 m ² , création ou renforcement de 2 populations de Pulicaire, à hauteur de 168 pieds La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ce site la région de Champagne Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : acquisition de la station (7,5 ha) parmi les 10 ha d'acquisition prévue sur ce secteur dans les engagements de l'état	Suivi scientifique de l'espèce et de son habitat ainsi que des niveaux d'eau sur les mares
Vallée de l'Indre à Monts (37), Montbazon (37) et Veigné (37) : pk 5,2-6,8 et 7,7-8	Céphalanthère à longues feuilles Pigamon jaune	Fort	Impacts Faibles pour la Céphalanthère car l'espèce est commune en Touraine et les stations des coteaux calcicoles de la vallée de l'Indre sont préservées Impacts Faibles pour le Pigamon car l'espèce est assez commune en Région Centre et les principaux noyaux de populations comprenant plusieurs centaines de pieds sont préservés	Optimisation du raccordement routier de la RD 287 pour limiter les impacts sur la station au pk 5,5	- Limitation des emprises, mise en défens de la station - Franchissement de la vallée de l'Indre par un viaduc de 463 m préservant le lit mineur et les berges naturelles	Impacts résiduels Faibles pour les deux espèces Perte de 16 pieds de Céphalanthère et de 68 pieds de Pigamon	Création ou renforcement de 2 populations de Pigamon à hauteur de 136 pieds, et de 2 populations de Céphalanthère à hauteur de 32 pieds La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ce site la région de Champagne Sites d'actions envisagés et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : - sécurisation foncière de 5 ha de pelouses, ourlets et boisements calcicoles à restaurer sur les coteaux sud de la Vienne (Céphalanthère) - sécurisation foncière de 5 ha dans ce secteur de la vallée de l'Indre en ciblant en priorité des peupleraies pour les reconvertir en mégaphorbiaies et /ou prairie humide de fauche (Pigamon)	-

SITE	ESPECES CONCERNEES	ENJEU ECOLOGIQUE DU SITE	IMPACTS POTENTIELS	MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT
Mares, étang et bassins autoroutiers à Sorigny (37) et Monts : pk 10,8 ; 11,4-12 et 13,3 + raccordement de Monts	Germandrée des marais Pigamon jaune Samole de Valérand	Assez fort	Impacts Assez Forts à Moyens compte tenu du degré de rareté des espèces (assez rares) et de la destruction totale ou partielle de 2 stations sur 5 Impacts Faibles pour le Pigamon jaune car l'espèce est assez commune et le nombre de pieds détruits (34) est faible bien qu'il représente la totalité de la station	-	-	Impacts résiduels Assez Forts à Moyens Perte de 516 pieds pour la Germandrée des marais Perte de 40 pieds pour la Samole de Valérand Impacts résiduels Faibles pour le Pigamon jaune (perte de 34 pieds)	Création ou renforcement d'une population de Samole, à hauteur de 40 pieds Création ou renforcement de 2 populations de Germandrée, à hauteur de 516 tiges Création ou renforcement d'une population de Pigamon, à hauteur de 34 pieds La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ce site la région de Champagne	Récolte de graine avec semis in situ ou ex situ pour la Samole Récolte des semences pour la Germandrée
Prairies humides à Sainte-Maure de Touraine (37) : pk 26,5	Fritillaire pintade Orchis à fleurs lâches (pour connaître la compensation globale établie par le CBNSA pour l'espèce, cf. fiche de l'espèce)	Fort	Impact Forts à majeur (espèces assez rares régionalement, en voie de régression / Site relictuel isolé au sein des cultures) - Destruction directe de prairie humide (sur 1,77 ha), et totalité de la population d'Orchis ; - Risque d'assèchement du reste de la station compte tenu du passage en remblai.	Mise en place d'une assise drainante à la base des remblais afin de maintenir l'alimentation en eau des prairies	-	Impacts résiduels Forts à majeur Perte de 1,09 ha de prairie humide pour la Fritillaire et de la totalité de la station (51 pieds) pour l'Orchis à fleurs lâches	Sécurisation foncière de 3,27 ha d'habitat favorable à la Fritillaire - Création ou renforcement de 3 populations d'Orchis, à hauteur de 153 pieds La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ce site la région de Sainte-Maure Sites d'actions envisagés et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : 4,7 ha dont 3,2 ha acquis au titre des engagements de l'état (reste de la prairie à Fritillaire et Orchis / peupleraie à Fritillaire et cultures cynégétiques à Fritillaire pour restauration en prairie)	Récolte des semences pour la Fritillaire
Vallée de la Manse à Sepmes (37) : pk 30,5	Céphalanthère à longues feuilles	Assez Fort	Impacts faibles car la station principale est préservée	-	Viaduc de 117 m préservant le lit et les berges naturelles	Impacts résiduels Faibles Perte de 8 pieds (sur les 131 pieds recensés)	Création ou renforcement d'une population de Céphalanthère à hauteur de 8 pieds La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ce site la région de Sainte-Maure	-

SITE	ESPECES CONCERNEES	ENJEU ECOLOGIQUE DU SITE	IMPACTS POTENTIELS	MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT
Station de Lupin à feuilles étroites à Nouâtre (37) : pk 40,75	Lupin à feuilles étroites	Forts	Impact potentiel fort car cette espèce est rare en région Centre et en voie de régression. - risque de destruction de la station lors des travaux ; - risque de disparition de la station par colonisation arbustive en phase d'exploitation car la station se retrouvera dans un délaissé entre la LGV et l'A10.	Mise en défens de la station lors du défrichement, du diagnostic archéologique et de la construction de la LGV	-	Faibles (préservation en travaux) à forts (embroussaillage en exploitation)	Restauration et gestion écologique de la zone travaux et du délaissé compris entre l'A10, la LGV, la Vienne et l'aire de repos de Maillé (environ 4,5 ha). Il s'agit de reconstituer des pelouses sableuses acidiphiles favorables au Lupin à feuilles étroites afin de favoriser le développement de la population relictuelle.	Récupération des semences
Région Poitou-Charentes								
Stations d'Odontite de Jaubert à Migne-Auxances (86) et Poitiers (86) : pk 89,3-90 et 92,9-93,1 + raccordement de Poitiers	Odontite de Jaubert (pour connaître la compensation globale établie par le CBNSA pour l'espèce, cf. fiche de l'espèce) Messicoles rares dont la Nigelle des champs (unique station de Poitou-Charentes)	Majeur (Nigelle des champs) à Assez Fort	Impacts forts Destruction directe d'habitat - L'impact ne remet pas en cause la pérennité des populations sur le secteur, même si 2 stations sur 4 sont impactées. Cette espèce est présente dans des habitats anthropiques (ancienne carrière, décharge, berme de chemins..) et est donc susceptible de coloniser les talus de la voie ferrée, compte tenu de son écologie, sur une superficie supérieure à celle détruite. Impact potentiellement majeur (pk92,9-93,3) avec la destruction de 1,22 ha soit la totalité de la station, mais l'Odontite n'a pas été revue en 2009.	-	-	Impacts résiduels moyens à majeurs (si présence avérée) Perte de 1,97 ha de station	Sécurisation foncière de 3,94 ha favorables à l'Odontite La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ce site la Plaine de Loudun, Richelieu et Chatellerault Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : acquisition de 5 ha de terres agricoles en zone périurbaine de Poitiers, au lieu-dit « Saint-Nicolas » avec financement de la gestion sur 25 ans. Pour la sécurisation foncière, il sera ciblé en priorité les parcelles accueillant déjà les messicoles d'intérêt patrimonial dont la Nigelle des champs (unique station de la Vienne). Ces parcelles constitueront un foyer de dispersion pour ces messicoles qui pourront coloniser temporairement les jachères environnantes, voire des cultures.	- Etude phytosociologique - Récolte conservatoire de semences
Station d'Etoile d'eau à Vouneuil - sous - Biard (86) : pk 99,5	Etoile d'eau	Majeur	Impacts indirects dû à un risque d'assèchement (passage en déblai à 60 mètres). Cet impact pourrait être important car la station se situe en aval hydraulique de l'infrastructure Pas de destruction directe en phase chantier	-	L'expertise hydrogéologique menée par ANTEA en 2010 a écarté tout risque d'assèchement lié au passage en déblai.	Pas d'impacts résiduels	-	- Suivi scientifique de l'espèce et de son habitat ainsi que des niveaux d'eau sur les mares - Cette espèce pourra bénéficier de l'acquisition de 5 ha de prairies bocagères au sein de ce site (incluant les mares) au titre des engagements de l'état, avec financement de la gestion et des suivis écologiques sur 25 ans

SITE	ESPECES CONCERNEES	ENJEU ECOLOGIQUE DU SITE	IMPACTS POTENTIELS	MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT
Vallée de la Bouleure à Chaunay (86) : pk 141,1	Gaillet boréal (pour connaître la compensation globale établie par le CBNSA pour l'espèce, cf. fiche de l'espèce)	Assez fort à ponctuellement majeur	Pas d'impact car les stations sont situées hors zone travaux	-	-	Pas d'impacts résiduels	Bénéficie de la sécurisation foncière de 5 ha de prairies au sein de la vallée de la Bouleure, dont celle hébergeant le Gaillet boréal, au titre des mesures compensatoires de l'impact du projet sur les zones humides et la ZNIEFF de la vallée de la Bouleure (Eng Etat).	- Suivi scientifique de l'espèce et de son habitat - Récolte conservatoire de semences
Bocage de Chaunay (86) : pk 142,7-143,7	Gaillet boréal (pour connaître la compensation globale établie par le CBNSA pour l'espèce, cf. fiche de l'espèce)	Majeur	Impacts potentiels forts car cette espèce est rare en région Poitou-Charentes et en voie de régression : - Risque d'assèchement de la plus grosse station de Gaillet boréal (2,5 ha, plus de 10 000 tiges) localisée au lieu-dit « la Fuie du Champs » à l'ouest de l'infrastructure - Pas de destruction directe en phase chantier	Mise en place d'une assise drainante de 0,8 mètre d'épaisseur à la base des remblais afin de maintenir l'alimentation en eau du bocage et notamment celle des prairies à Gaillet boréal (solution préconisée suite à une expertise hydrogéologique réalisée en 2007)	Relèvement du profil en long qui est maintenant en léger remblai afin de réduire les risques d'assèchement et diminuer l'emprise de la LGV.	Impacts résiduels faibles	Bénéficie de la sécurisation foncière de 77 ha du bocage de Chaunay, dont 20 ha seront acquis au titre des Engagements de l'Etat (mesures compensatoires globales sur les habitats, la flore et la faune du bocage, dont les prairies à Gaillet Boréal).	- Suivi scientifique de l'espèce et de son habitat - Récolte conservatoire de semences
Bocage de Pliboux (79) : pk 146-147	Gaillet Boréal (pour connaître la compensation globale établie par le CBNSA pour l'espèce, cf. fiche de l'espèce)	Majeur à assez Fort	Impacts potentiels majeurs car cette espèce est rare en région Poitou-Charentes et en voie de régression - Destruction d'une partie de la station sous section courante et sous les emprises du rétablissement - Risque d'assèchement en phase d'exploitation des stations non impactées directement	-	Réduction des emprises travaux et acquisition de la parcelle comprise dans le rétablissement routier et accueillant la station, pour en assurer la gestion conservatoire	Faible Perte de 120 m ² de station, et de quelques tiges	Sécurisation foncière de 368 m ² favorables Le Gaillet boréal bénéficiera de la sécurisation foncière de 4 ha de prairie à Gaillet boréal dont celles situés au droit de l'emprise du rétablissement routier défini en phase APS. La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ce site la Plaine de la Mothe-Lézay	- Suivi scientifique de l'espèce et de son habitat - Récolte conservatoire de semences
Vallée de la Charente à Luxé (16) : pk 176-177	Renoncule à feuilles d'Ophioglosse	Majeur (site Natura 2000)	Impacts Faibles compte tenu de la destruction de 20 pieds sur une population d'environ 1000 pieds soit en phase travaux, soit par assèchement suite à l'implantation de l'infrastructure	-	Franchissement de la vallée de la Charente par un viaduc 480 m préservant lit et berges naturelles	Impacts résiduels Faibles Perte de 20 pieds	Création ou renforcement de 3 populations, à hauteur de 60 pieds La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ce site la Région Angoumois-Ruffécois Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : acquisition et rétrocession au CREN de 35 ha de zones humides dans la ZPS « vallée de la Charente » au titre des mesures compensatoires pour le Rôle des Genêts	-

SITE	ESPECES CONCERNEES	ENJEU ECOLOGIQUE DU SITE	IMPACTS POTENTIELS	MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT
Stations d'Odontite de Jaubert à Villognon (16) : pk 179,7 et 180,3	Odontite de Jaubert (pour connaître la compensation globale établie par le CBNSA pour l'espèce, cf. fiche de l'espèce)	Assez Fort	Impacts Assez forts car il induit la destruction de pelouses calcicoles même s'il ne remet pas en cause la pérennité des populations sur le secteur. Espèce assez commune en Poitou-Charentes	-	-	Impacts résiduels Assez Forts Destruction respectivement de 3903 m ² et de 1815 m ² de pelouse calcicole	Sécurisation foncière de 0,75 ha favorables à l'Odontite La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ce site la Région Angoumois-Ruffécois Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : Sécurisation foncière de 3 ha de pelouses calcicoles situées au sein de la ZNIEFF de type I « Forêt de Boixe » dont la pelouse dégradée située au lieu-dit « la Combe noire ».	- Etude physiologique - Récolte conservatoire de semences
Station de Sérapias à labelle allongé à Marsac (16) : pk 192,7	Sérapias à labelle allongé (pour connaître la compensation globale établie par le CBNSA pour l'espèce, cf. fiche de l'espèce)	Majeur	Impacts Majeurs car l'espèce est très rare en Poitou-Charentes et en limite d'aire de répartition. Destruction de 30 pieds On notera également un impact très fort sur le cortège d'orchidées de cette prairie post-culturelle : bien que banales, l'abondance des espèces est remarquable.	-	-	Impacts résiduels majeurs (perte de 30 pieds)	Création ou renforcement de 5 populations, à hauteur de 150 pieds sur l'ensemble des sites de compensation La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ce site la Région Angoumois-Ruffécois Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : Sécurisation foncière de 5 ha au sein du site Natura 2000 « Coteaux calcaires de Marsac ». Il sera ciblé en priorité les secteurs à restaurer ou les secteurs de plus fort intérêt dont la pérennité n'est pas assurée. Sécurisation foncière de la station de la Vienne (3 ha) compte tenu des menaces pesant sur cette dernière (une partie a récemment été mise en culture).	

SITE	ESPECES CONCERNEES	ENJEU ECOLOGIQUE DU SITE	IMPACTS POTENTIELS	MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT
Pelouse calcicole à Rouillet-Saint-Estèphe /Claix(16) Stations d'Odontite de Jaubert à Rouillet-Saint-Estèphe (16) pk 203,25 ; 210,35 ; 213,1-213,7 ; 215,4 et 214,9	Crapaudine de Guillon Globulaire de Valence Lin d'Autriche Nerprun des rochers Odontite de Jaubert Sabline des chaumes (pour connaître la compensation globale établie par le CBNSA pour ces espèces, cf. fiche de l'espèce)	Majeur	Impacts Majeurs (Sabline des chaumes), Forts (Lin d'Autriche), faibles à forts pour la Crapaudine, assez forts à moyens pour les autres espèces : - Destruction d'habitat de pelouse calcicole ; - Destruction d'une partie de 2 stations d'Odontite de Jaubert (0,44 ha) aux pk203.2 et 215,4 ; - Destruction d'1 pied de Sabline des chaumes (2 hors emprises) mais non vu en 2009, Lin d'Autriche en limite d'emprise. L'impact ne remet pas en cause la pérennité des populations, ni celle des habitats favorables à l'espèce car le site de Rouillet-Saint-Estèphe/Claix, s'étend sur une centaine d'hectares dont la majeure partie est gérée par le CREN Poitou-Charentes.	Mise en défens des stations de Lin d'Autriche et de Sabline des chaumes lors des travaux	-	Impacts résiduels similaires aux impacts initiaux	Sécurisation foncière de 2,93 ha favorables à la Crapaudine, création ou renforcement de 6 populations, à hauteur de 84 pieds – 4,11 ha, 8 populations et 2296 pieds pour la Globulaire – Création renforcement de 8 populations et 328 pieds de Nerprun – Sécurisation foncière de 0,44 ha d'habitat pour l'Odontite La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ce site la Région du Cognacais Sites d'actions envisagés et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : Sécurisation foncière de 10 ha de pelouses calcicoles, pelouses ourliées ou fourrés dans le bois des Autures et les coteaux de la vallée du Claix. <i>Il sera ciblé en priorité les sites où au moins une espèce protégée est déjà présente et dont la pérennité n'est pas assurée (risque d'urbanisation au lieu-dit « Baudrie ») ainsi que les sites à restaurer afin d'augmenter les populations.</i> <i>Ces sécurisations foncières, hors site Natura 2000 et APPB, permettront de renforcer la préservation des pelouses et des espèces d'intérêt patrimonial dans le secteur de Rouillet-Saint-Estèphe / Claix.</i>	Pour la Crapaudine, l'Odontite : - Etude physiologique - Récolte conservatoire de semences Pour Globulaire, le Lin d'Autriche : - Inventaire départemental des stations avec une hiérarchisation en Charente - Récolte conservatoire de semences Pour le Nerprun : récolte conservatoire de semences
Pelouse calcicole à Sainte Souline (16) : pk 236,5	Globulaire de Valence (pour connaître la compensation globale établie par le CBNSA pour l'espèce, cf. fiche de l'espèce)	Fort	Impacts Forts car la station est isolée de l'aire de répartition de l'espèce centrée autour d'Angoulême et abritant une forte population Destruction de 1401 m² de la station	-	-	Impacts résiduels localement forts	Sécurisation foncière de 0,56 ha favorables à la Globulaire, création ou renforcement de 4 populations pour la Globulaire La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ce site la Région du Montmorélien Sites d'actions envisagés et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : Sécurisation foncière de 5 ha de pelouses sèches calcicoles à restaurer dans le secteur des coteaux de Sainte-Souline (16). Le reste de la station et les fourrés calcicoles adjacents sont inclus dans ces 5 ha	- Inventaire départemental des stations avec une hiérarchisation en Charente - Récolte conservatoire de semences

SITE	ESPECES CONCERNEES	ENJEU ECOLOGIQUE DU SITE	IMPACTS POTENTIELS	MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT
Massif forestier de la Double Saintongeaise de Brossac (16) à Clérac (17) : pk 245,9-245,5 ; 251,75 ; 253,9 ; 254,6 ; 263,4 ; 264,4-270,1	Piment royal Rossolis à feuilles rondes Rossolis à feuilles intermédiaires	Assez Fort dans son ensemble (ponctuellement Majeur à Fort)	Impacts moyens à localement majeurs (Piment royal) compte tenu de la destruction de 7,35 ha de station sur les 24 ha d'habitat abritant le Piment royal, soit environ 524 pieds. Impacts Faibles (R. à feuilles rondes) compte tenu de la destruction de 17 pieds dans un fossé routier. Impacts Assez forts (R. à feuilles intermédiaires) compte tenu de la destruction d'une station de 158 pieds dans une lande humide et du risque d'assèchement d'une autre station. L'expertise hydrogéologique a montré que le projet n'engendrera pas de modifications hydrauliques de la station pk 270	L'étude du raccordement routier de la RD 242 est en cours afin de préserver au mieux la station de Rossolis au sein des emprises	-	Impacts résiduels moyens à localement majeurs (Piment royal) Impacts résiduels Faibles (R. à feuilles rondes) : perte de 736 m ² et 32 pieds Impacts résiduels assez fort (R. à feuilles intermédiaires) : perte de 736 m ² de station et de 154 pieds	Sécurisation foncière de 24,3 ha favorables au Piment royal - Création ou renforcement de 9 populations, à hauteur de 1572 pieds Sécurisation foncière de 2209 m ² favorables aux deux Rossolis - Création ou renforcement de 3 populations à hauteur de 96 pieds pour le Rossolis à feuilles rondes, 6 populations à hauteur de 462 pieds pour le Rossolis intermédiaire La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ces sites la Région du Montmorélien, de la Double Saintongeaise et de la Saintonge viticole Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : <i>La compensation de l'impact sur ces 3 espèces pourra faire l'objet de mesures communes avec le Fadet des laïches : Sécurisation foncière de 100 ha dans le massif forestier de la Double Saintongeaise en ciblant en priorité des parcelles forestières humides de pins non replantées suite aux différentes tempêtes en vue de restaurer des landes humides, des forêts alluviales, des zones paratourbeuses...</i>	- Inventaire départemental des stations avec une hiérarchisation en Charente - Récolte conservatoire de semences
Région Aquitaine								
Massif forestier de la Double Saintongeaise de Lapouyade à Laruscade : pk 273,6 ; 274,9-275,3 ; 278,5-279	Hélianthème en ombelle (pour connaître la compensation globale établie par le CBNSA pour l'espèce, cf. fiche de l'espèce)	Assez Fort dans son ensemble (ponctuellement Majeur à Fort)	Impacts Moyens à faibles compte tenu de la destruction de 5,23 ha sur les boisements, coupes forestières et landes abritant l'espèce en 2004.	-	-	Impacts résiduels faibles	Sécurisation foncière de 6,94 ha d'habitat favorable à l'Hélianthème La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ce site la Région de la Saintonge boisée Site d'actions envisagé et pouvant contribuer à la compensation des impacts évalués : <i>Sécurisation foncière de 30,5 ha dans le secteur forestier Nord Gironde de la Double Saintongeaise en ciblant en priorité les parcelles forestières non replantées suite aux différentes tempêtes, afin de restaurer des milieux favorables (landes sèches) à cette espèce.</i>	-

SITE	ESPECES CONCERNEES	ENJEU ECOLOGIQUE DU SITE	IMPACTS POTENTIELS	MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT
Vallée de la Saye à Laruscade et Cavignac (33) : pk 279,6	Hottonie des marais	Majeur (site Natura 2000)	Impacts Forts compte tenu de la destruction directe de quatre micro-stations d'Hottonie des marais sur les dix recensées au sein d'une aulnaie marécageuse et du risque de destruction indirecte par assèchement des autres stations.		Franchissement de la vallée de la Saye par un viaduc de 150 m préservant lit et berges naturelles, et améliorant la transparence hydraulique	Impacts résiduels moyens (destruction de 634 m ² d'habitats)	Sécurisation foncière de 0,19 ha dans la Saintonge boisée	Suivi scientifique de l'espèce et de son habitat
Coteau calcicole du marais de la Virvée à Cubzac-les-ponts (33) : pk 294,4	Ail Rose	Assez Fort	Impacts majeurs compte-tenu de la destruction totale de la station	-	-	Impacts résiduels majeurs Perte totale de la station soit 0,54 ha	Surface évaluée par LISEA au titre de la compensation : 0,54 ha d'habitat favorable à l'Ail rose Surface de compensation requise selon le CBNSA : 1 ha La recherche des secteurs de compensation s'effectuera en priorité sur la petite région agricole du lieu de l'impact, en l'occurrence pour ce site la région du Blayais Site d'action envisagé : 2 ha constitués par la parcelle hébergeant le reste de la station, 1,6 ha de pelouses calcicoles à restaurer localisées sur le coteau.	Déplacement / multiplication des bulbes d'Ail rose dans les pelouses calcicoles restaurées.
Marais de la Virvée à Cubzac-les-Ponts (33) : pk 294,5-295,3	Butome en ombelle Gesse des marais Grande douve Gratiolle officinale Œnanthe à feuilles de Silaüs Orchis à fleurs lâches Pigamon jaune Pilulaire à globules Renoncule à feuilles d'ophioglosse Nombreuses autres espèces végétales remarquables non protégées	Majeur	Impacts a priori moyens : - Destruction directe de 4,59 ha de marais sur 32 ha (soit 14,3 %) abritant de manière diffuse et ponctuelle quelques pieds de Pigamon jaune, voire de Renoncule à feuilles d'ophioglosse (non revue en 2009 au droit de la zone travaux : milieu peu favorable). Les principales stations de ces 2 espèces ne sont pas impactées directement. - Risque d'assèchement d'une partie du marais pouvant impacter les autres espèces protégées. Cet impact était a priori moyen avec un franchissement en remblai sur pieux.	-	Franchissement du marais de la Virvée par un viaduc de 150 m, centré sur l'Estey St Julien dans le secteur où les espèces végétales sont les plus nombreuses. L'étude spécifique SOGREAH montre que l'ouvrage n'assèchera pas le marais (par ailleurs alimenté de façon artificielle par les chasseurs une partie de l'année).	Impacts résiduels a priori Moyens à faibles (compte tenu d'un franchissement en viaduc)	Ces espèces bénéficieront de la sécurisation foncière, au titre de l'arrêté archéologie / défrichement, de 18,5 ha du marais de la Virvée (sur 32 ha).	Suivi scientifique de l'espèce et de son habitat ainsi que des niveaux d'eau sur l'ensemble du marais de la Virvée

SITE	ESPECES CONCERNEES	ENJEU ECOLOGIQUE DU SITE	IMPACTS POTENTIELS	MESURES DE SUPPRESSION	MESURES DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT
Berges de la Dordogne à Saint-Loubes, Cubzac-les-Ponts et Saint-Romain-la-Virvée (33) : pk 296,5 et 297,3	Angélique des estuaires Oenanthe de Foucaud	Majeur	<p>Impacts indirects moyens</p> <p>Risque de destruction limité des stations, les emprises sont portées à proximité des stations tout en les préservant</p> <p>Les stations exposées à une pollution potentielle sont à l'amont hydrologique du franchissement, sauf pour l'affluent rive droite de la Dordogne</p>	Mise en défens des berges de la Dordogne afin de préserver les stations et la végétation rivulaire	Mesures en phase chantier pour la qualité des eaux Viaduc de 1319 m sur la Dordogne	Pas d'impacts résiduels	-	Suivi scientifique des espèces et de leurs habitats

Tableau 125 - Synthèse des impacts et mesures par site d'intérêt écologique

12. MISE EN ŒUVRE DES MESURES COMPENSATOIRES

Les mesures compensatoires proposées par LISEA, développées par espèces dans le chapitre 11 du présent dossier, ont pour objectif d'apporter une contrepartie aux conséquences dommageables qui n'ont pu être évitées ou suffisamment réduites lors de la mise au point du projet SEA.

- Ces mesures intègrent l'exigence d'apport par le maître d'ouvrage d'une valeur additionnelle. Selon ce principe, elles doivent permettre d'atteindre des effets positifs au-delà des conditions écologiques actuelles des sites concernés par leur mise en œuvre, qu'il bénéficient ou non dans leur état initial de mesures de gestion ;
- Pour leur mise en œuvre, LISEA s'engage sur la maîtrise foncière des surfaces nécessaires à leur réalisation effective par le conventionnement ou l'acquisition de parcelles éligibles pour une durée de 25 ans ;
- LISEA oriente la prospection de sites appropriés à la mise en œuvre des mesures compensatoires en priorité à proximité de la ligne (un rayon de dix kilomètres est privilégié) et du site d'impact (à l'échelle des petites régions agricoles) ; la recherche de ces sites prend en compte le principe de cohérence fonctionnelle au regard de la biologie des espèces visées (mobilité / rayon d'action, corridors entre sites de fort intérêt) ;
- LISEA ambitionne un objectif de réalisation de ces mesures dans leur intégralité dans un délai de cinq ans prenant en référence la date d'émission des arrêtés ministériel et préfectoraux autorisant les travaux au titre de la législation sur les espèces protégées.

Les mesures qui seront développées par LISEA et ses partenaires du monde associatif, agricole et les acteurs territoriaux des espaces naturels s'appuieront sur les fondements suivants :

- Des mesures techniques pour la restauration ou la création de milieux favorables au développement des espèces protégées impactées par le projet. Ces mesures porteront sur des milieux naturels dont le potentiel est avéré, dégradé ou améliorable ;
- Des mesures à caractère d'études scientifiques ou de participation à des programmes de recherche, adoptées au regard du caractère particulier de la biologie de certaines espèces impactées par le projet et pour lesquelles les mesures techniques ne peuvent pleinement s'appliquer efficacement.

Le détail de ces principes généraux est développé dans ce chapitre.

12.1. PRINCIPES DE MISE EN ŒUVRE DE LA COMPENSATION

12.1.1. LA STRATEGIE DE MUTUALISATION

Au regard des impacts générés par sa réalisation et son exploitation sur les milieux naturels, le projet SEA est soumis à des procédures administratives répondant aux exigences de leur cadre réglementaire propre, en particulier :

- Le Code Forestier et notamment ses articles L.311-1 et R.311-1 et suivants pour les opérations de défrichement ;
- Le Code de l'environnement et notamment les articles L.214-1 à L.214-8 et R.214-1 et suivants pour les aspects liés à la Loi sur l'eau ;
- Le Code de l'environnement et notamment les articles L.414.1 à L.414.7 et R.414-23 pour les aspects liés au réseau Natura 2000 ;

- Le Code de l'environnement et notamment les articles L.411.1 à L.411.2 pour les aspects liés aux espèces protégées et à leurs habitats.

Ces procédures prennent en compte la dégradation de milieux existants (boisés, humides, cultivés) qui hébergent des habitats ordinaires ou d'intérêt écologique majeur.

Une partie de ces habitats présente une valeur écologique liée à la présence avérée d'une ou de plusieurs espèces protégées et pour lesquels LISEA a recherché le projet le moins impactant par la mise en œuvre des dispositions suivantes :

- Le calage précis du projet en privilégiant l'évitement des habitats patrimoniaux ;
- La conception de modes de franchissement à faible potentiel d'impact (en particulier les ouvrages d'art de grande portée) sur les sites traversés et la circulation de la faune ;
- L'élaboration de méthodes de construction adaptées aux cycles biologiques des espèces et préservant au maximum leurs biotopes.

Dans le précédent chapitre 11, les mesures de réduction des incidences et de compensation des impacts résiduels sont évaluées pour chaque espèce selon l'analyse exigible dans le cadre réglementaire de la demande de dérogation sollicitée par LISEA.

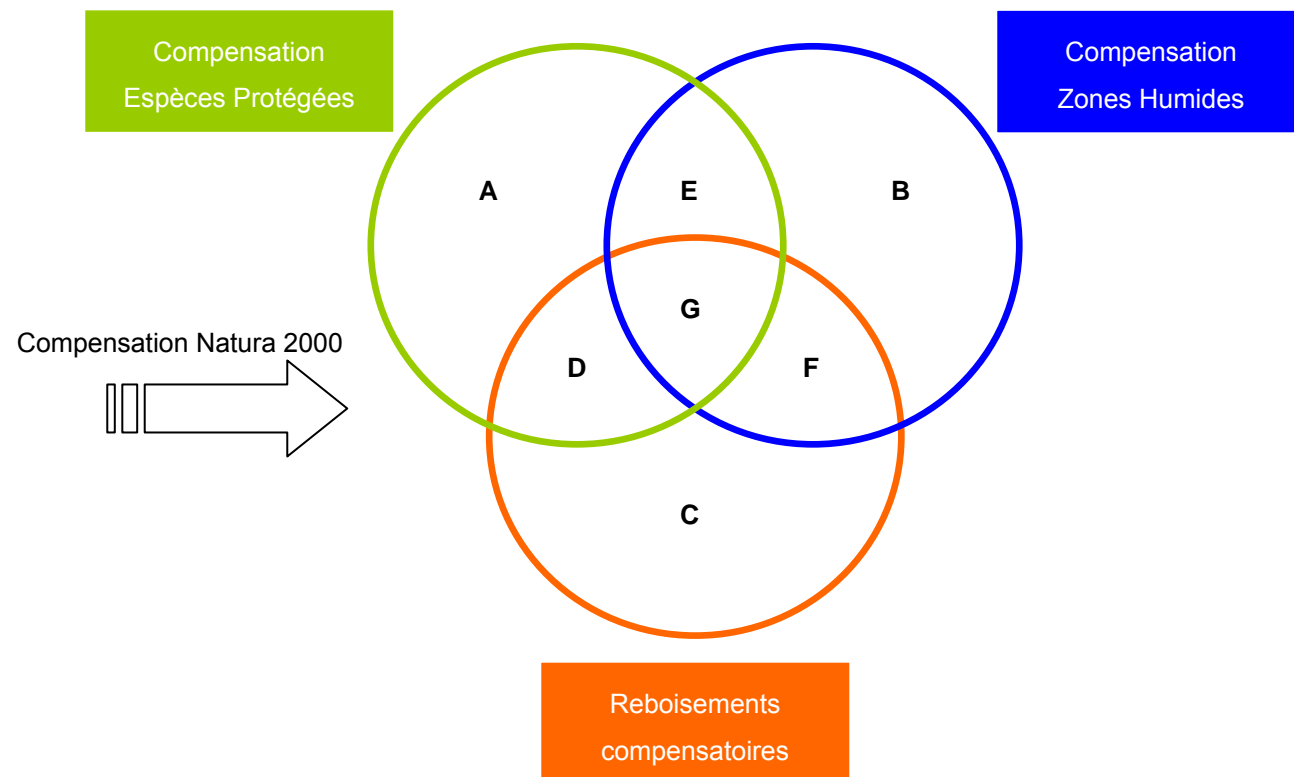
Pour la mise en œuvre des mesures compensatoires, la recherche de sites appropriés établit le lien entre l'espèce et son habitat spécifique ou partagé avec d'autres espèces patrimoniales.

La stratégie de mutualisation adopte pour principe la constitution ou la restauration de milieux pouvant être valorisés pour plusieurs espèces, dans la mesure de leur compatibilité biologique. En s'appuyant sur une approche intégrée, la mutualisation ouvre le champ à une meilleure efficacité écologique en privilégiant les habitats porteurs de la plus grande diversité biologique.

LISEA se conforme aux exigences de compensation portant sur les domaines suivants et assurera un suivi de leur avancement sous le contrôle des services de l'Etat:

- La compensation espèce par espèce, afin de répondre pour chaque espèce aux impacts résiduels générés par le projet (y compris compensation liée aux incidences Natura 2000, le cas échéant) ;
- La compensation des défrichements par des actions de boisement de terrains nus étendus localement aux terrains ayant subi les conséquences des dernières tempêtes, lorsque ces derniers ne présentent pas un intérêt particulier pour la compensation espèces protégées ;
- La compensation des zones humides au titre de la police de l'eau.

La mutualisation inter procédures peut être schématisée de la manière suivante :



Exemples de mesures compensatoires mutualisées :

A : convention de gestion d'une plaine agricole où nidifie l'outarde canepetière ;

B : acquisition d'une tourbière ;

C : reboisement d'une parcelle en friche agricole

D : reboisement d'une parcelle avec création d'un réseau de mares à amphibiens

E : convention de restauration/gestion d'une prairie humide dans une vallée abritant le vison d'Europe

F : reboisement d'une forêt humide

G : reboisement d'une forêt alluviale détruite par la tempête de 1999 dans une vallée abritant la loutre d'Europe

A chaque niveau, la compensation au titre des incidences Natura 2000 (Rôle des genêts, pelouses sèches), ainsi que les mesures d'accompagnement, sont susceptibles d'être introduites pour amener à un niveau supplémentaire de mutualisation.

12.1.2. LA COMPENSATION PAR TYPOLOGIE D'HABITATS OU DE FACIÈS

Pour un certain nombre d'espèces protégées, leurs habitats de vie, de repos et/ou de reproduction peuvent correspondre à plusieurs faciès, compatibles avec les exigences biologiques de ces espèces tout au long de l'année, ou répondant spécifiquement à des besoins saisonniers (reproduction, hivernage).

Afin de répondre au mieux aux exigences spécifiques de chacune des espèces et en intégrant l'intérêt prioritaire d'une compensation locale, LISEA adopte les principes suivants dans son processus de prospection :

- une compensation « surface pour surface », augmentée d'un ratio visant à augmenter la disponibilité d'habitats fonctionnels, répondant au critère spatial gouvernant le maintien des espèces impactées sur un territoire donné (toute surface d'habitat perdue dans un secteur donné, fait l'objet d'une restitution de surface proportionnée à la valeur écologique de cette surface, vers laquelle pourront se reporter les espèces impactées) ;
- une compensation « faciès pour faciès » ou « habitat pour habitat », lorsque les espèces concernées ont des exigences bioécologiques très particulières qui imposent une équivalence stricte entre habitats impactés et habitats compensés ;

Exemple : pour les mammifères semi-aquatiques, les surfaces de compensation recherchées viseront à respecter la proportion de boisements alluviaux, mégaphorbiaies humides, marais boisés,... impactés par le projet.

- une compensation par le faciès le plus favorable pour l'espèce, permettant également d'assurer une mutualisation inter-espèces au sein d'un même secteur géographique éligible, comme présenté dans le paragraphe suivant.
Pour cette analyse, LISEA s'est appuyé sur la caractérisation de l'ensemble des faciès favorables au développement de chacune des espèces impactées, dans l'aire biogéographique du projet.

Exemple :

Pour le Céphalanthère à longues feuilles, les faciès favorables à cette espèce sont les Pelouses calcicoles – Ourllets calcicoles – Bois calcicoles.

Pour cette espèce végétale, LISEA recherchera donc les parcelles de compensation parmi ces 3 types de faciès, et retiendra celui (ou ceux) qui permet(tent) d'assurer une compensation effective dans les meilleurs délais et avec la meilleure efficacité.

Les sites présentant des faciès dégradés où l'espèce est présente mais soumise à une menace locale feront l'objet d'un programme de restauration préalable suivi d'un plan de gestion (broussailles calcicoles à débroussailler).

Les modalités d'application de chacun des principes précédents seront systématiquement guidées par l'intérêt de l'espèce, en s'insérant dans le processus de mutualisation mis en place par LISEA.

12.1.3. IDENTIFICATION DES FACIÈS FAVORABLES AUX ESPECES IMPACTEES

La caractérisation de l'ensemble des faciès favorables à chacune des espèces concernées est réalisée pour atteindre les objectifs fonctionnels suivants :

- Identifier les faciès présentant un intérêt écologique prioritaire au regard des espèces impactées par le projet ; ces faciès sont favorables à une diversité élevée d'espèces caractérisées par des exigences écologiques auxquelles peuvent répondre ces milieux ;
- Guider la prospection foncière des surfaces importantes recherchées dans le cadre de l'organisation que LISEA a mise en place pour répondre aux exigences compensatoires générées par les impacts résiduels du projet.

A titre d'exemple, pour le cortège des espèces végétales calcicoles impactées dans les différentes régions du projet, les faciès identifiés comme favorables sont les suivants (Tableau 126) :

ESPECES VEGETALES	PELOUSES CALCICOLES	OURLETS CALCICOLES	BROUSSAILLES CALCICOLES	FALAISES ROCHERS NUS ET	BOIS CALCICOLES
Ail rose	E	E	G	-	-
Céphalanthère	E	E	G	-	E
Crapaudine de Guillon	E	E	G	-	-
Globulaire de Valence	E	E	G	-	-
Lin d'Autriche	E	E	G	-	-
Nerprun des rochers	E	G	-	E	-
Odontite de Jaubert	E	E	G	-	-
Sabline des chaumes	E	E	G	-	-
Sérapias à labelle allongé	E	E	G	-	-

E : faciès favorable à l'espèce en l'état

G : faciès favorable à l'espèce après restauration légère

Tableau 126 : Exemple d'application de l'approche par faciès favorables - Faciès préférentiels pour les espèces végétales calcicoles

Cette analyse permet à LISEA de déterminer les potentialités de mutualisation optimales pour le cortège des plantes calcicoles, qui se traduit dans cet exemple par les dispositions suivantes :

- La recherche en priorité de pelouses calcicoles ou d'ourlets calcicoles, pour répondre aux besoins d'un maximum d'espèces ;
- La recherche de broussailles calcicoles qui nécessiteront une intervention préalable pour les rendre favorables ;
- Pour le Céphalanthère et le Nerprun, la recherche respectivement de bois calcicoles et de falaises et rochers nus, en fonction des opportunités ou des besoins non couverts par les pelouses ou ourlets pour ces 2 espèces.

L'éligibilité de ces faciès et les possibilités de mutualisation sont ensuite étudiées à l'échelle biogéographique la plus pertinente pour l'espèce, pour tenir compte des possibilités d'échanges entre les populations concernées. L'échelle prise en référence est celle des petites régions agricoles, généralement représentatives et intégratrices des particularités topographiques, des milieux naturels et/ou agraires présents et qui hébergent les espèces. Une approche prenant en compte les capacités de déplacement - ou de dissémination pour la flore - des espèces (rayon d'action biologique faisant référence notamment au domaine vital) sera également prise en compte, à chaque étape de la mise en œuvre des mesures compensatoires, et notamment lors de la qualification de l'éligibilité pour chaque espèce des sites proposés.

En préalable à la recherche d'une mutualisation inter-espèces, **l'identification des faciès favorables à leur développement a été menée pour chacune des espèces animales et végétales patrimoniales concernées** par la présente demande.

Sur la base de cette première analyse, la méthode de mutualisation a été conduite de manière globale, à l'échelle du projet en intégrant la totalité des espèces floristiques et faunistiques protégées.

Cette seconde phase permet de définir une enveloppe globale des surfaces de compensation résultant de l'intégration des exigences spécifiques à chaque espèce. Cette méthode est présentée en détail au chapitre suivant.

Les espèces animales et végétales ont également fait l'objet d'un exercice de mutualisation à l'échelle des Petites Régions Agricoles, déclinaison locale de la méthode globale respectant l'objectif de pertinence géographique. Ce principe constitue le fondement de la réalisation sur le territoire de la compensation mutualisée. Sa mise en œuvre permet une prospection ciblée en termes d'animation foncière, permettant d'identifier des faciès recherchés et effectivement « disponibles » dans un périmètre proche du projet (privilegiant un rayon de 10 kilomètres de part et d'autre de la future ligne ferroviaire).

12.1.4. DEFINITION D'UNE ENVELOPPE GLOBALE DE LA COMPENSATION PAR LA METHODE DE MUTUALISATION

12.1.4.1. PRESENTATION GENERALE DE LA METHODE

Le travail de synthèse basé sur la prise en compte des faciès favorables permet d'orienter la prospection des sites éligibles de compensation. Il se base sur la méthode suivante :

■ Première étape :

La donnée d'entrée est constituée par la surface de compensation calculée pour chaque espèce pour la totalité du projet, présentée par espèce dans le chapitre 11 ;

Dans une première étape, cette surface est affectée à chaque faciès favorable au développement de chaque espèce protégée impactée ;

Le

Tableau 127 illustre la mise en œuvre de cette première étape.

Les valeurs présentées dans le tableau correspondent à la compensation totale évaluée pour chaque espèce.

FACIES FAVORABLES	FACIES 1	FACIES 2	FACIES 3	FACIES 4	FACIES 5
Espèce 1 « chapeau 2 ^{ème} itération »	25 hectares	25 hectares	incompatible	incompatible	incompatible
Espèce 2	incompatible	12 hectares	incompatible	incompatible	12 hectares
Espèce 3	incompatible	incompatible	incompatible	5 hectares	5 hectares
Espèce 4 « chapeau 1 ^{ère} itération »	100 hectares	incompatible	100 hectares	100 hectares	incompatible
Espèce 5	incompatible	75 hectares	75 hectares	75 hectares	incompatible

Tableau 127 : Principe du tableau général des faciès favorables par espèce

Le tableau complet ayant servi de base à la méthode compte 115 espèces animales et végétales, et combine 43 faciès potentiellement exploitables par l'une ou l'autre de ces espèces. Il est présenté en annexe 2.

■ Deuxième étape :

L'étape suivante consiste en une analyse itérative dont l'objectif est d'affecter à chaque faciès une surface qui intègre la compensation pour toutes les espèces qu'il peut héberger :

◆ 1^{ère} itération :

Pour l'ensemble des espèces animales et végétales protégées et l'ensemble des faciès, le faciès qui répond aux besoins du plus grand nombre d'espèces est identifié et sélectionné. En cas de nombre d'espèces égal sur deux faciès, le faciès présentant la plus grande surface est retenu (**dans le**

Tableau 127 précédent, il s'agit du faciès 4) ;

La surface la plus importante identifiée pour ce faciès, définit ainsi une "espèce chapeau" dont l'exigence de compensation couvre celle de toutes les autres espèces pour lesquelles ce faciès est favorable et dont les niveaux de compensation évalués sont inférieurs (**dans le**

Tableau 127, l'espèce 4) ;

Pour poursuivre l'analyse, le tableau final de la compensation mutualisée est généré (le

Tableau 128 sous forme d'exemple). Il synthétise à ce stade le faciès renseigné par cette première itération (le **faciès 4**), la surface correspondante (**100 hectares**), les espèces qui sont couvertes (**espèces 3, 4 et 5**). Avec l'exemple ci-dessous, ce tableau de synthèse engage la recherche de « la sécurisation / gestion de 100 ha du faciès 4 couvrant intégralement les exigences des espèces 3, 4 et 5 ».

FACIES FAVORABLE	SURFACE A RECHERCHER	ESPECES BENEFICIAIRES DU FACIES EVALUE (A HAUTEUR DE L'ESPECE CHAPEAU FIGUREE EN GRAS)	ESPECE BENEFICIAIRE DE FACIES FAVORABLES	PROCESSUS
Faciès 4	100 hectares	Espèce 4 Espèce 3 Espèce 5		Première itération
Faciès 2	25 hectares	Espèce 1 Espèce 2	Espèce 5	Deuxième itération

Tableau 128 : Principe du tableau final résultant de la compensation mutualisée

◆ 2^{ème} itération :

Le faciès retenu à la 1^{ère} itération (le Faciès 4) et toutes les espèces pour lesquelles ce faciès est favorable sont écartés de la nouvelle évaluation (les espèces 4 / 3 / 5, leurs besoins étant jugés satisfaits).

Pour l'ensemble des espèces animales et végétales pour lesquelles la compensation demeure à rechercher et l'ensemble des faciès à prendre en compte (excluant le faciès 4), un deuxième faciès qui répond aux besoins du plus grand nombre d'espèces est identifié et sélectionné (**dans le** Tableau 127 **précédent, il s'agit du faciès 2**).

Le deuxième faciès fait apparaître une deuxième espèce « chapeau » (l'espèce 1) qui fixe la valeur de surface à prospector (25 hectares), couvrant les surfaces évaluées pour les autres espèces pour lesquelles ce faciès est également favorable (l'espèce 2).

◆ Itérations suivantes jusqu'à la finalisation :

Le processus est appliqué par itérations successives jusqu'à ce que les exigences de compensation de toutes les espèces soient couvertes (prise en compte de toutes les lignes correspondant à chaque espèce dans le

Tableau 127).

A chaque itération, le faciès mis en évidence peut également être favorable à d'autres espèces prises en compte dans le cadre des itérations précédentes.

Par exemple :

Le faciès 2 est favorable à l'espèce 5 (compensation calculée à 75 hectares) à hauteur de 25 hectares en complément des 100 hectares du faciès 4. Selon ce processus, l'espèce 5 bénéficie donc de la prospection de 125 hectares sur deux faciès (100 hectares sur faciès 4 et 25 hectares sur faciès 2) pour pouvoir répondre à la mise en œuvre des 75 hectares correspondant à la compensation qui lui est attribuée par le calcul.

La synthèse de l'ensemble du processus se traduit par l'obtention du

Tableau 128 finalisé. Ce tableau de résultats met en évidence les faciès les plus favorables pour mutualiser les besoins de compensation pour toutes les espèces et organiser la prospection.

La somme des surfaces calculées pour chacun de ces faciès permet de déterminer l'enveloppe globale de compensation. Par cette enveloppe, LISEA répond aux besoins spécifiques de chacune des espèces pour lesquelles un impact a été évalué et une surface de compensation définie sur la base des calculs par ratios.

12.1.4.2. LES AVANTAGES DE LA METHODE : UN OUTIL PRATIQUE ET SOUPLE POUR ORIENTER LA COMPENSATION, ET UNE COMPENSATION MAJOREE POUR LA PLUPART DES ESPECES

Le principe développé par LISEA a pour principal objectif **de guider les actions de compensations** vers les faciès favorables à un nombre élevé d'espèces, porteurs d'un fort potentiel de résultat en termes de biodiversité, tout en répondant aux exigences spécifiques de chacune. La problématique fondamentale à l'origine de cette recherche méthodologique est de pouvoir assurer une liaison cohérente entre les résultats des calculs de la dette écologique effectués à l'échelle de l'espèce protégée, et le processus complexe de réalisation de la compensation sur un espace potentiel très étendu (environ 6000 kilomètres carrés correspondant à un rayon de 10 kilomètres de part et d'autre de la ligne).

La formalisation de ce principe répond à l'exigence de compatibilité écologique requise lors de cette mise en œuvre sur le terrain, et la nécessité de définir, par la notion de faciès, les bases de la prospection foncière pour la compensation écologique.

Pour transcrire ce principe en méthode opérationnelle, LISEA a développé un **outil spécifique** doté d'une interface informatique qui place l'évaluation écologique au centre du processus décisionnel :

- **Le choix des faciès retenus** à chaque étape **revient systématiquement à l'opérateur** ; ainsi même si c'est le faciès couvrant le maximum d'espèces qui est proposé en premier par l'interface de l'outil, l'opérateur est libre à tout moment de choisir le faciès qu'il souhaite retenir, pour tenir compte de sa connaissance locale par exemple (anticipation de difficultés foncières sur un faciès particulier par exemple) ;
- En fonction des faciès retenus à chaque étape, **la mutualisation elle-même est réalisée automatiquement**, à savoir la déduction de toutes les espèces concernées par le faciès retenu à l'itération « n-1 », pour pouvoir réaliser l'itération « n » suivante.

Les résultats obtenus en utilisant ce module informatique ont fait l'objet de tests permettant d'en valider le fonctionnement.

La conception de ce module permet d'adapter les solutions de compensation à la réalité du terrain dans le cadre de cette opération à grande échelle. Les possibilités de mutualisation sont flexibles au regard notamment des espèces bénéficiant de plusieurs faciès favorables ; en effet en première itération, chacun des 43 faciès de départ peut être sélectionné, même s'il ne couvre qu'une espèce. A l'itération suivante, 42 faciès restent sélectionnables (pour peu qu'ils concernent au moins 1 espèce encore non compensée), et ainsi de suite jusqu'à ce que toutes les compensations exigibles pour chaque espèce soient couvertes.

Les possibilités envisageables pour la mutualisation ne donc sont pas figées. Elles constituent une référence aussi adaptable que pourraient le justifier les particularités locales dont l'opérateur veut tenir compte. Tous les résultats possibles de mutualisation demeurent conformes à leur principe de pertinence, au regard des choix dont ils résultent pour tenir compte du contexte particulier du projet.

La méthode présente également l'avantage de permettre une actualisation à chaque étape clé de la mise en œuvre des mesures compensatoires, sur la base de la compensation restant due à un instant t par exemple. Elle permet à un stade intermédiaire de la compensation, de réorienter les faciès préférentiels de recherche pour tenir compte des faciès restant « disponibles » pour la compensation dans l'aire d'étude proche.

D'un point de vue global, la méthode est favorable aux espèces protégées et au développement de la biodiversité sur les espaces naturels destinés à la compensation, car les résultats obtenus mettent en évidence des valeurs élevées de surfaces découlant directement des espèces « chapeau » dont les exigences quantitatives en termes de sécurisation écologique du territoire sont très élevées.

La méthode est **optimisante par la mise en commun, pour plusieurs espèces, d'espaces qui leur sont favorables, mais ne peut en revanche être assimilable à une démarche intentionnellement minimisante**. En effet, les faciès retenus au fur et à mesure des « itérations » successives apportent la disponibilité complémentaire de nouveaux faciès pour des espèces dont l'exigence de surface était déjà couverte par une itération précédente correspondant à un autre faciès favorable.

Au final, cette méthode apporte une flexibilité pour la mise œuvre de la compensation pour les espèces associées à plusieurs faciès car si le calcul détermine une compensation définie pour un faciès, les autres faciès favorables à ces espèces offrent une potentialité de mise en œuvre de la mesure à hauteur de tout ou partie de la surface qui lui correspond.

La surface effective apte à la mise en œuvre de la compensation pour une espèce donnée est représentée par la somme des surfaces de chacun des faciès qui lui sont favorables.

Il existe donc une marge d'optimisation complémentaire que LISEA pourra définir au fur et à mesure de la mise en œuvre de la compensation, l'**engagement de LISEA** portant toutefois sur le **respect de la compensation due par espèce**.

Quelque soit les faciès retenus à l'issue de la mutualisation, les surfaces correspondantes ont vocation à être recherchées sur la totalité des territoires traversés en privilégiant un rayon de 10 kilomètres autour du projet, et permettre ainsi d'apporter une réponse locale à des impacts localisés. Ce principe, qui s'appuie sur l'approche par Petites Régions Agricoles, reste applicable comme une déclinaison locale de l'approche globale.

Pour quelques espèces, une approche prenant en compte les capacités de déplacement - ou de dissémination pour la flore - des espèces (rayon d'action biologique faisant référence notamment au domaine vital) sera également prise en compte, à chaque étape de la mise en œuvre des mesures compensatoires, et notamment lors de la qualification de l'éligibilité pour chaque espèce des sites proposés, eu égard à leur distance à l'impact.

12.1.4.3. LES FACIES RETENUS POUR LA COMPENSATION GLOBALE AU TITRE DES ESPECES PROTEGEES

L'application de la méthode de mutualisation présentée ci-avant, menée pour 113 espèces, et prenant en compte une quarantaine de faciès amène à retenir les faciès préférentiels suivants. Le choix des faciès retenus à chaque étape a été guidé par les faciès couvrant un maximum d'espèces.

FACIES RETENUS	SURFACE A RECHERCHER
Forêts matures	880,5 ha
Friches et prairies extensives en plaine à Outarde	702 ha
Prairies inondables /humides	640 ha
Landes à molinie	397,15 ha
Berges de cours d'eau	67,88 ha
Ourlets calcicoles	59,21 ha
Berges d'étangs	18,37 ha
Boisements alluviaux	17,04 ha
Chablis	18 ha

Tableau 129 : Faciès à rechercher à l'issue de la mutualisation

Cette mutualisation amène à une **compensation globale de 2 800 ha pour l'ensemble du projet, au titre des espèces protégées.**

Il est important de noter que :

- La mutualisation présentée par LISEA propose une réponse aux besoins identifiés pour les espèces protégées. Les faciès identifiés et surfaces associées constituent les bases de la compensation engagée, sans pouvoir encore bénéficier de retours terrains consolidés quant à la faisabilité technique de ces mesures, LISEA n'ayant été désigné concessionnaire qu'en juin 2011, date à laquelle les négociations foncières sont véritablement engagées ; elle pourra évoluer au cours de la mise en œuvre de la compensation, pour tenir compte à tout instant de la réalité du terrain ;
- Il ne s'agit pas de rechercher** systématiquement des **milieux existants** correspondant aux faciès ci-dessus, mais bien **d'aboutir à ces types de faciès par la prospection sur le terrain de sites démontrant un potentiel de développement des espèces impactées par le projet**, à concurrence des surfaces annoncées, **au terme de la mise en œuvre de la compensation**, milieux qui seront ensuite gérés dans la durée pour en assurer la pérennité.

exemple : on pourra acquérir X ha de champs cultivés en zones inondables, et les restaurer puis les gérer en tant que prairies inondables / humides, couvrant ainsi une partie du besoin sur ce faciès.

12.1.4.4. SYNTHESE DE LA COMPENSATION GLOBALE ESPECES PROTEGEES

Compte tenu du fait que :

- la superficie recherchée pour un faciès retenu est dimensionnée sur l'espèce la plus exigeante ;
- plusieurs des faciès retenus peuvent participer aux besoins d'une espèce donnée, alors même que l'intégralité des besoins pour cette espèce sont couvertes par le seul faciès dimensionnant ;

la majorité des espèces se trouvent couvertes au-delà des besoins évalués. Le Tableau 130 pages suivantes présente la synthèse des besoins de compensation évalués au titre du projet, et les besoins couverts par la mutualisation mise en œuvre.

Les prospections engagées pour la recherche des 2 800 ha précédemment évalués, s'orienteront également vers 2 objectifs particuliers :

- la couverture des besoins pour des espèces particulières non prises en compte dans la méthode (Cistude par exemple, pour laquelle les besoins sont très spécifiques), sachant que les faciès préférentiels retenus pour la mutualisation peuvent néanmoins répondre à une partie au moins de ces besoins (chaque faciès pouvant être décliné en sous-faciès particuliers, répondant prioritairement aux besoins de l'espèce la plus exigeante, et de fait aux espèces les moins exigeantes) ;
- les besoins liés aux Engagements de l'Etat ainsi qu'aux engagements issus des arrêtés archéologie / défrichement, dès lors qu'ils peuvent, comme pour le point précédent, être couverts par des sous-faciès déclinant les faciès retenus.

A ce jour, LISEA estime donc à environ 2 800 ha la compensation nécessaire pour couvrir les besoins évalués au titre des impacts du projet sur les espèces protégées.

La mise en œuvre de cette compensation doit permettre de conclure à l'absence d'atteinte à l'état de conservation des populations des espèces concernées.

La pérennité de ces mesures sera assurée par une sécurisation foncière assortie de gestion sur 25 ans sur les 9 grands types de faciès retenus, et plus largement tout autre milieu qui fera l'objet d'une compensation).

Tableau 130 – Compensation évaluée au titre du projet et besoins couverts par la méthode de mutualisation

Les faciès correspondant à la compensation couverte par espèce par la mutualisation sont détaillés dans le Tableau 135 p 306.

ESPECES CONCERNEES	COMPENSATION EVALUEE AU TITRE DU PROJET(HA)	COMPENSATION COUVERTE PAR LA MUTUALISATION (HA)
Loutre	640	742,29
Vison	579,26	742,29
Castor	28,89	103,29
Musaraigne	1,38 (avéré)	725,25
Genette	-	966,75
Hérisson	-	956,75
Ecureuil	-	897,54
Pipistrelle commune	828,70	1595,75
Pipistrelle de Nathusius	332,80	1536,54
Pipistrelle de Kuhl	483,07	1595,75
Grand Rhinolophe	320,71	1595,75
Petit Rhinolophe	650,48	1595,75
Vespertilion à moustaches	234,44	1595,75
Grand Murin	463,80	897,54
Petit Murin	0,00	1595,75
Vespertilion à oreilles échancrées	267,92	1595,75
Sérotine commune	612,64	1595,75
Oreillard gris	7,89	1595,75
Minioptère de Schreibers	0,00	1595,75
Barbastelle d'Europe	880,55	897,54
Noctule commune	330,23	956,75
Noctule de Leisler	688,03	956,75
Vespertilion de Bechstein	292,20	956,75

ESPECES CONCERNEES	COMPENSATION EVALUEE AU TITRE DU PROJET(HA)	COMPENSATION COUVERTE PAR LA MUTUALISATION (HA)
Vespertilion de Daubenton	607,47	897,54
Murin d'Alcathoe	28,06	956,75
Vespertilion de Naterrer	317,55	897,54
Oreillard roux	173,82	956,75
Kuhl/Nathusius	125,03	1536,54
Grand/Petit Murin	125,98	897,54
Noctule sp.	274,47	1595,75
Moustaches/Oreilles échancrées	2,81	1595,75
Vespertilion sp.	166,90	1595,75
Oreillard sp.	411,04	1595,75
Alouette lulu	5,41	1816,36
Autour des palombes	31,24	880,5
Bondrée apivore	67,95	880,5
Bouscarle de Cetti	0,00	0
Bruant ortolan	0,00	761,21
Busard cendré	430,87	761,21
Busard Saint-Martin	496,37	1176,36
Chevêche d'Athéna	24,40	59,21
Circaète Jean-le-Blanc	88,50	939,71
Cisticole des joncs	0,00	1341
Engoulevent d'Europe	397,15	474,36
Faucon hobereau	9,64	35,04
Fauvette pitchou	15,66	397,15
Grèbe castagneux	0,00	18,37
Grosbec casse-noyaux	0,01	897,54

ESPECES CONCERNEES	COMPENSATION EVALUEE AU TITRE DU PROJET(HA)	COMPENSATION COUVERTE PAR LA MUTUALISATION (HA)
Huppe fasciée	49,11	59,21
Martin-pêcheur d'Europe	0,70	103,29
Milan noir	174,80	1071,56
Outarde canepetière	702	761,21
Œdicnème criard	561,52	761,21
Pic mar	56,18	880,5
Pic noir	104,48	880,5
Pie-grièche à tête rousse	0,00	59,21
Pie-grièche écorcheur	59,21	59,21
Râle des genets	0,00	639
Torcol fourmilier	1,22	59,21
Traquet motteux	25,05	59,21
Cistude d'Europe	6,6	67,88
Couleuvre vipérine	-	706,88
Couleuvre d'Esculape	-	956,75
Couleuvre à collier	-	1104,03
Couleuvre verte et jaune	-	1421,78
Lézard vert	-	59,21
Lézard des murailles	-	59,21
Vipère aspic	-	59,21
Orvet	-	1362,57
Agrion de mercure	67,88	67,88
Cordulie à corps fin	9,73	86,25
Gomphe à pattes jaunes	3,67	67,88
Gomphe de Graslin	8,90	67,88

ESPECES CONCERNEES	COMPENSATION EVALUEE AU TITRE DU PROJET(HA)	COMPENSATION COUVERTE PAR LA MUTUALISATION (HA)
Azuré du serpolet	45,22	59,21
Bacchante	17,04	17,04
Cuivré des marais	29,44	639
Damier de la Succise	25,09	1036,15
Fadet des laïches	276,44	397,15
Sphinx de l'épilobe	2,14	674,41
Grand capricorne	30,95	897,54
Rosalie des alpes	9,99	897,54
Salamandre tachetée	308,38	1277,65
Triton marbré	285,56	1372,27
Alyte accoucheur	96,10	1122,4
Crapaud calamite	43,53	1181,61
Pélodyte ponctué	96,60	674,41
Rainette verte	372,69	432,56
Rainette méridionale	151,85	491,77
Triton crêté	127,06	898,87
Triton palmé	468,86	1372,27
Grenouille agile	676,10	1952,06
Crapaud commun	543,13	2019,94
Grenouilles vertes	621,80	742,29
Ail rose	1	59,21
Amarante de Bouchon	0,00	702
Angélique des estuaires	0,00	18,37
Butome en ombelle	0,00	86,25
Céphalanthère à longues feuilles	0,00	59,21

ESPECES CONCERNEES	COMPENSATION EVALUEE AU TITRE DU PROJET(HA)	COMPENSATION COUVERTE PAR LA MUTUALISATION (HA)
Crapaudine de Guillon	11	59,21
Etoile d'eau	0,00	18,37
Fritillaire pintade	3,27	639
Gaillet boréal	0,3	639
Germandrée des marais	0,00	639
Gesse des marais	0,00	639
Globulaire de Valence	22	59,21
Grande douve	0,00	18,37
Gratiolle officinale	0,00	86,25
Hélianthème en ombelle	18	18
Hottonie des marais	0,19	18,37
Lin d'Autriche	8	59,21
Lupin à feuilles étroites	0,00	0
Nerprun des rochers	5	59,21
Odontite de Jaubert	28	761,21
Oenanthe à feuilles de Silaüs	0,00	706,88
Oenanthe de Foucaud	0,00	706,88
Orchis à fleurs lâches	7,5	639
Pigamon jaune	9,18	639
Pilulaire à globules	0,00	18,37
Piment royal	24,30	397,15
Pulicaire Commune	0,04	18,37
Renoncule à feuilles d'ophioglosse	18,37	18,37
Rossolis à feuilles rondes	0,22	483,4
Rossolis intermédiaire	0,22	415,52

ESPECES CONCERNEES	COMPENSATION EVALUEE AU TITRE DU PROJET(HA)	COMPENSATION COUVERTE PAR LA MUTUALISATION (HA)
Sabline des chaumes	1	59,21
Samole de Valerand	0,00	86,25
Sérapias à labelle allongé	6	698,21

12.2. MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA COMPENSATION

12.2.1. GOUVERNANCE ET ORGANISATION

La stratégie générale de LISEA pour la mise en œuvre des mesures compensatoires s'appuie sur trois principes de base qui sont, par ordre de priorité :

- La **rapidité de mise en œuvre** des mesures, afin de garantir une disponibilité de milieux de substitution le plus en amont possible des destructions ;
- La **pertinence** des mesures, afin d'apporter une qualité de milieux de substitution répondant aux besoins spécifiques des espèces concernées ;
- La **pérennité** des mesures, assurant une durabilité et une continuité dans le temps des mesures mises en œuvre au profit des espèces impactées, afin de permettre leur maintien à long terme dans un état de conservation favorable.

Le principe de la mise en œuvre des mesures compensatoires repose sur une démarche partenariale avec tous les acteurs locaux. Pour assurer la mise en œuvre des mesures compensatoires, LISEA souhaite s'appuyer sur les structures locales impliquées dans les enjeux de la biodiversité portée par les territoires traversés.

En région Poitou-Charentes où les contacts avec les acteurs du territoire ont été initiés, LISEA souhaite mettre en place un dispositif de mise en œuvre des mesures compensatoires s'articulant autour des organismes suivants :

- Le Conservatoire des Espaces Naturels (CREN) Poitou-Charentes ;
- Les associations de protection de la nature regroupées au sein de Poitou-Charentes Nature ;
- La Chambre Régionale d'Agriculture de Poitou-Charentes
- Le Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF) Poitou-Charentes

Il a déjà été proposé aux acteurs locaux des régions Aquitaine et Centre de se joindre à la démarche.

Le 8 juin 2011, un protocole «Organisation de la conservation du patrimoine naturel» a été signé par tous les acteurs de la région Poitou-Charentes (annexe 3). Les acteurs des régions Centre et Aquitaine devraient signer ce même protocole au cours des prochains mois.

Pour organiser les relations entre les acteurs et assurer la cohérence des actions à engager, ce protocole prévoit un schéma de gouvernance qui repose sur trois comités :

- le comité de pilotage stratégique
- le comité d'accompagnement et de suivi scientifique
- le comité de suivi opérationnel

Le comité de pilotage stratégique (CSP)

Le comité de pilotage stratégique se réunit tous les trois mois, sous la présidence du représentant de LISEA, afin d'évoquer tous les sujets concernant la mise en œuvre des mesures compensatoires. Il étudie et propose la politique de mise en œuvre des mesures compensatoires.

Les missions du comité sont :

- Assurer le lien et la compatibilité entre les obligations réglementaires et les missions des acteurs scientifiques et associatifs ;
- Proposer des actions de valorisation du patrimoine naturel valorisables dans le cadre de la compensation ou des mesures d'accompagnement ;
- Participer à la conception des mesures compensatoires ;
- Evaluer les propositions des partenaires scientifiques et associatifs ;
- Contrôler la mise en œuvre des mesures ;
- Valider la stratégie de communication.

La composition de ce comité est la suivante :

- 2 représentants LISEA/COSEA
- 2 représentants Chambres d'Agriculture
- 1 représentant CRPF
- 1 personnalité scientifique
- 4 représentants des associations de protection de la nature : Poitou-Charentes Nature, LPO, association de protection de la nature Indre-et-Loire, association de protection de la nature Gironde
- 1 représentant CREN
- 1 coordonnatrice

Les comptes-rendus des comités de pilotage sont présentés en annexe 4.

La commission d'accompagnement scientifique (CAS)

Présidée par LISEA et animée par la LPO France, cette commission assure l'accompagnement et le suivi scientifique des mesures compensatoires. Les missions de cette commission sont :

- Propose des études au CPS et identifie les meilleurs spécialistes ;
- Valide le choix des sites potentiels/leviers d'action des mesures compensatoires ;
- A un droit d'alerte ;
- Evalue et rend compte au CPS des résultats des études scientifiques ;
- Supervise le suivi scientifique des mesures compensatoires.

La composition de la CAS dont l'origine n'est pas limitée aux représentants des signataires de la convention reste à déterminer. La LPO France a comme mission de proposer et de solliciter une liste d'experts et d'universitaires pouvant faire partie de la CAS. Un expert agronome sera également membre de la CAS sur proposition des Chambres d'Agriculture.

Une fois les membres désignés, ceux-ci se concerteront sur le fonctionnement de la CAS.

La commission de suivi opérationnel (COS)

La COS assure sous la présidence de LISEA la bonne mise en œuvre des mesures compensatoires. Elle se réunit environ tous les deux mois.

Les missions de ce comité sont :

- Propose une politique de valorisation des actions menées sur la durée de la concession
- Identifie les ONG compétentes et prépare les cahiers des charges
- Participe à la mise en œuvre des mesures compensatoires
- Exerce un suivi du chantier et veille au respect des recommandations
- Evalue les résultats des études pour le CPS
- Assure dans la durée le suivi qualitatif des compensations (mini 25 ans)
- Réalise le bilan annuel « biodiversité »
- A un droit d'alerte
- Assure un retour d'expérience qui contribue au progrès des connaissances de la biodiversité

La composition de ce comité est la suivante :

- 2 représentants LISEA/COSEA
- 10 représentants associations de protection de la nature : Poitou-Charentes Nature, LPO France, Vienne Nature, GODS, Charente Nature, Nature Environnement 17, LPO 86, LPO 17, association de protection de la nature Indre-et-Loire, association de protection de la nature Gironde.
- 1 représentant CREN
- 1 représentant Chambres d'Agriculture
- 1 représentant CRPF

- 1 coordinatrice

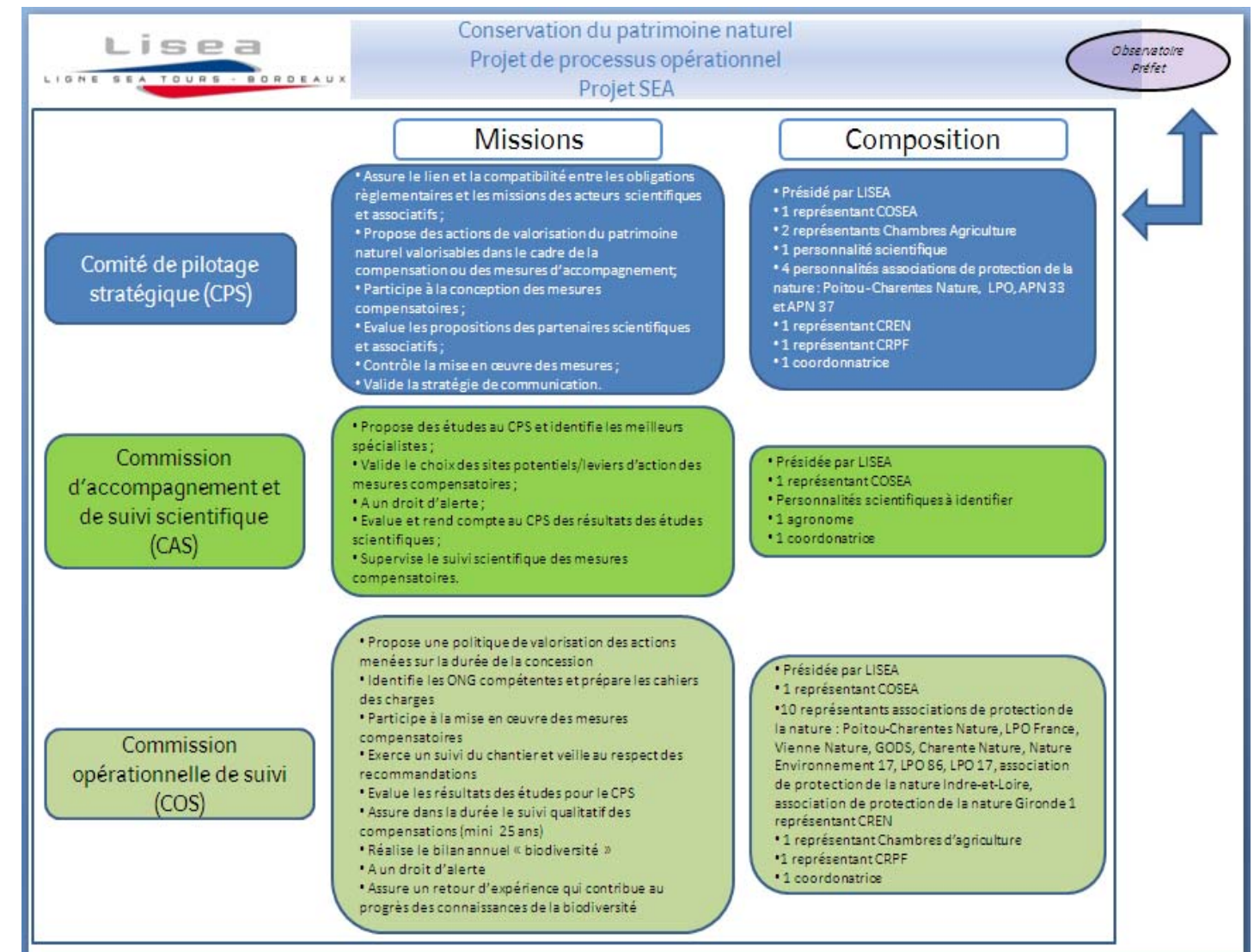


Figure 137 : Missions et composition des trois comités mis en place par LISEA pour la gouvernance des mesures compensatoires

LISEA assure la maîtrise d'ouvrage des mesures compensatoires et s'appuie sur les compétences des acteurs locaux pour leur mise en œuvre. Le schéma suivant, illustre l'enchaînement des actions à réaliser et le rôle de chacun des acteurs pour la mise en œuvre des mesures compensatoires en région Poitou-Charentes.

Le protocole signé le 8 juin 2011 et annexé au présent dossier détaille les rôles, les missions et l'organisation adoptés par les acteurs pour la mise en œuvre des mesures compensatoires.

Ainsi LISEA pourra proposer des mesures de compensation alternatives à la sécurisation foncière. Un principe d'équivalence sera alors à définir avec les services afin de valoriser cette démarche en fonction de l'apport qualitatif des mesures proposées pour des espèces menacées. Ce principe irait ainsi dans le sens d'une prise en compte de la qualité des mesures, déductible de la compensation globale surfacique au profit d'un enjeu important pour une espèce ou un groupe d'espèces donné.

Exemple : cette équivalence sera pertinente dans le cadre d'une action visant à reconnecter deux habitats d'intérêt aujourd'hui isolés, et dont la fonctionnalité se verrait améliorée par la constitution d'un corridor entre eux. Il en est de même pour des interventions ponctuelles (suppression de seuil, intervention sur des ripisylves dégradées ou fragmentées,...) sur des linéaires de cours d'eau, permettant de « libérer » des linéaires aujourd'hui dysfonctionnels

12.2.3. MISE EN PLACE D'UN DISPOSITIF DE SECURISATION FONCIERE

Deux modes de sécurisation seront adoptés par LISEA : l'acquisition et le conventionnement.

- La coordination et l'animation des acquisitions seront assurées par le CREN Poitou-Charentes en association avec les associations de protection de la nature regroupées au sein de Poitou-Charentes Nature ;
- La coordination et l'animation du conventionnement seront assurées par les Chambres d'Agriculture Poitou-Charentes en association avec les associations de protection de la nature regroupées au sein de Poitou-Charentes Nature.

LISEA déterminera la répartition entre ces deux modes dans le respect des Engagements de l'Etat et des arrêtés « Espèces protégées ».

12.2.3.1. ACQUISITION FONCIERE

À partir des données fournies et des objectifs de restauration déterminés par LISEA/COSEA, le CREN Poitou-Charentes, en concertation avec les associations de protection de la nature regroupées au sein de Poitou-Charentes Nature, le CRPF Poitou-Charentes dans le cadre des boisements ainsi que les Chambres d'Agriculture Poitou-Charentes dans le cadre de parcelles agricoles établit les périmètres potentiels d'acquisition et les mesures proposées dans les conventions d'application. Ces zones de prospection seront validées par la commission d'accompagnement et de suivi scientifique. LISEA fera valider ces mesures par les services de l'Etat.

Le CREN Poitou-Charentes anime la prospection foncière en partenariat avec les associations de protection de la nature regroupées au sein de Poitou-Charentes Nature et le CRPF Poitou-Charentes.

Pour chaque site de compensation potentiel identifié, la LPO France coordonne l'évaluation d'éligibilité du site ou des leviers d'action sur la base des critères déterminés dans les engagements applicables au Projet.

Le CREN Poitou-Charentes coordonne les opérations d'acquisition et de rétrocession entre la SAFER, les notaires et LISEA, sous le pilotage de LISEA.

L'attribution en location des parcelles agricoles acquises se fera dans le respect des règles relatives aux autorisations d'exploiter et dans les conditions fixées par chaque département concerné.

12.2.3.2. CONVENTIONNEMENT

Les Chambres d'agriculture Poitou-Charentes et les associations de protection de la nature regroupées au sein de Poitou-Charentes Nature proposent en concertation à LISEA les cahiers des charges des mesures. Ces cahiers des charges seront validés par la commission d'accompagnement scientifique. LISEA fera ensuite valider ces mesures par les services de l'Etat.

Au regard de leur connaissance de la biologie des espèces et des habitats d'intérêt patrimonial, les associations de protection de la nature regroupées au sein de Poitou-Charentes Nature proposent en partenariat avec les Chambres d'Agriculture Poitou-Charentes les mesures locales les mieux adaptées à l'enjeu environnemental.

Les Chambres d'Agriculture Poitou-Charentes animent, en partenariat avec les associations de protection de la nature regroupées au sein de Poitou-Charentes Nature, la prospection foncière pour le conventionnement par de l'information, de la sensibilisation et de la mobilisation des agriculteurs sur les pratiques favorables à la restauration et à la conservation de la biodiversité, sous le pilotage de LISEA.

12.2.4. IDENTIFICATION DE SITES POTENTIELS POUR LA COMPENSATION

Dans le cadre des inventaires de terrain réalisés par Ecosphère notamment, la caractérisation de l'occupation des sols et des potentialités écologiques de plusieurs secteurs situés dans l'aire d'étude du projet a été réalisée.

Ce travail a permis d'identifier (voir cartographie « Sites d'intérêt pour la mise en œuvre des mesures compensatoires » dans l'atlas joint) :

- Des parcelles présentant une unité écologique fonctionnelle et clairement délimitée (« mesures compensatoires ciblées ») ;
- Des parcelles d'intérêt qui ont d'ores et déjà été acquises : 35 ha de prairies favorables au Rôle des genêts à Vouharte (16) ;
- Des parcelles présentant un potentiel intéressant, et qui justifieraient d'être acquises dans leur intégralité, afin de maintenir une unité fonctionnelle complète ;
- Des secteurs préférentiels de recherche pour la compensation, identifiés sur la base d'une occupation des sols et d'un contexte environnemental favorable, et dans lesquels pourront être recherchées des parcelles répondant spécifiquement aux besoins de la compensation (« périmètres larges de recherche des mesures compensatoires ») ; on y distingue :
 - ♦ Des secteurs plutôt favorables à une compensation par l'acquisition assortie de gestion ;
 - ♦ Des secteurs favorables indifféremment à une compensation par l'acquisition ou le conventionnement, suivis de gestion ;
 - ♦ Des secteurs plutôt favorables à une compensation par le conventionnement, assorti de gestion ;
 - ♦ Des secteurs favorables à l'implantation de haies, répondant aux objectifs de compensation spécifiques de certains groupes (chiroptères, oiseaux notamment).

La caractérisation de ces secteurs de recherche résulte d'une analyse simple des difficultés potentielles à mettre en œuvre tel ou tel mode de compensation, compte tenu du contexte foncier et environnemental connu ou pressenti à l'occasion des inventaires de terrain.

L'ensemble des sites potentiels identifiés dans l'aire d'étude du projet sont présentés dans le Tableau 131 pages suivantes, ainsi que dans l'atlas cartographique joint au présent dossier.

Ainsi le tableau page suivante recense l'ensemble des sites d'intérêt identifiés à ce jour pour être évalués, et retenus le cas échéant, au titre de la compensation du projet.

Sans présumer des résultats des expertises qui seront menées sur ces parcelles pour évaluer leur éligibilité à la compensation du projet, LISEA a d'ores et déjà apporté des orientations pour ces sites, en croisant les potentialités biogéographiques de ces sites et les besoins de compensation identifiés dans les Engagements de l'Etat et dans les arrêtés espèces protégées relatifs à l'archéologie et aux défrichements.

Dans tous les cas, les secteurs présentés ci-après feront l'objet d'une expertise environnementale afin d'en évaluer les potentialités réelles vis-à-vis des espèces protégées.

Par ailleurs dans une phase plus opérationnelle, dans le cadre du protocole «Organisation de la conservation du patrimoine naturel», le comité de pilotage stratégique du 6 avril 2011 (cf compte-rendu en annexe 4) a demandé qu'un groupe de travail sur l'identification des zones de prospection foncière soit mis en place par la commission d'accompagnement et de suivi scientifique.

Ce groupe de travail s'est réuni une première fois le 11 mai 2011 (cf compte-rendu en annexe 4) et a décidé de la création de quatre comités techniques correspondant à des grands faciès de mise en œuvre des mesures compensatoires :

- Zones humides (regroupant les faciès boisements alluviaux, berges d'étangs, berges de rivières, prairies inondables) ;
- Bois et forêts matures ;
- Pelouses calcicoles et landes à molinie ;
- Friches et prairies extensives en plaine à outardes.

Ces quatre comités techniques ont pour objectif de déterminer les cartographies de zones de prospection des mesures compensatoires, ainsi que le cahier des charges des principes des mesures de restauration et de gestion.

Les associations de protection de la nature, les Conservatoires Régionaux des Espaces Naturels (Poitou-Charentes et Aquitaine), le Centre Régional de la Propriété Forestière ainsi que les Chambres d'Agriculture participent à ces comités techniques.

Les résultats de ces comités techniques viendront enrichir les travaux déjà menés par Ecosphère.

Tableau 131 : Sites d'intérêt pour la mise en œuvre des mesures compensatoires, et orientations identifiées pour ces sites – EE = Engagements de l'Etat

N° DE PLANCHE	N° DE SITE	COMMUNES IMPACTEES	INTERET PARTICULIER	AIRE DE RECHERCHE (HA)	PETITE REGION AGRICOLE CONCERNEE	ORIENTATIONS POUR LE SITE
1	1	Veigné	Prairie	7,57	Champagne	EE : Acquisition d'environ 10 ha pour compenser l'atteinte au système prairial et la surface de boisements servant de refuge aux amphibiens faisant l'objet d'un déboisement Archéo-défrichement : Acquisition de 7,5 ha de prairies et d'un réseau de mares (Veigné et ses alentours)
1	35	Montbazou, Veigné, Monts	Zone humide	202,65	Champagne	Archéo-défrichement : Acquisition de 5 ha (Vallée de l'Indre)
2	47	Sorigny	Création de mares forestières	13,12	Champagne	EE : Création de mares de substitution au sein des boisements au lieu-dit «les Petites Mottes» en compensation de celles détruites ; Implantation de boisements pour compenser la destruction d'habitat des amphibiens ; Déplacement des stations de Pigamon jaune impactées vers les rives non atteintes de l'étang des Petites Mottes et mise en place d'un suivi pendant 10 ans ; Agrandissement et aménagement écologique de l'étang
2	51	Sorigny	Création de mares forestières	35,54	Champagne	
2	52	Monts	Création de mares forestières	8,21	Champagne	
3	30	Sainte-Catherine-de-Fierbois	Boisements	329,72	Région de Sainte Maure	EE : Création d'une dizaine de mares de substitution au sein du massif des Grands Bois
3	50	Sainte-Catherine-de-Fierbois	Création de mares forestières	19,36	Région de Sainte Maure	
3	2	Sainte-Catherine-de-Fierbois	Création d'un étang	1,81	Région de Sainte Maure	EE : Création d'un étang dans la partie du champ qui se trouvera enclavée entre ce boisement et la LGV
3	3	Sainte-Catherine-de-Fierbois	Acquisition de mares et abords	4,65	Région de Sainte Maure	EE : Acquisition et rétrocession en vue d'une gestion écologique des mares au lieu-dit «La Rainière» ; Etablissement de conventions avec les exploitants pour convertir en prairie les parcelles situées entre le boisement et les mares au lieu-dit «La Rainière» et en assurer la gestion écologique
3	36	Sainte-Maure-de-Touraine et Sepmes	Reconstitution de haies dans des bocages	766,18	Région de Sainte Maure	Archéo-défrichement : Restauration de 2,5 km de haies (Sainte-Maure-de-Touraine et ses alentours)
3	4	Sainte-Maure-de-Touraine	Prairie	2,17	Région de Sainte Maure	EE : Acquisition et rétrocession en vue d'une gestion écologique des prairies résiduelles à Fritillaire pintade et Orchis à fleurs lâches
3	15	Sainte-Maure-de-Touraine	Restauration en prairie	0,70	Région de Sainte Maure	EE : Acquisition d'environ 1,5 ha de cultures cynégétiques le long du ruisseau des Grands Prés, pour les transformer en prairie
3	16	Sainte-Maure-de-Touraine	Restauration en prairie	1,28	Région de Sainte Maure	Mise en œuvre d'une gestion écologique adaptée par convention avec le propriétaire de la mare de la Séguinière
4	49	Draché	Création de mares forestières	2,42	Région de Sainte Maure	
4	57	Maillé	Gestion des berges (Réveillon)	8,96	Région de Sainte Maure	

N° DE PLANCHE	N° DE SITE	COMMUNES IMPACTEES	INTERET PARTICULIER	AIRE DE RECHERCHE (HA)	PETITE REGION AGRICOLE CONCERNEE	ORIENTATIONS POUR LE SITE
4	48	Nouâtre	Reconstitution de pelouses sableuses	4,25	Région de Sainte Maure	
4	37	Port-sur-Vienne et Pussigny	Coteaux calcaires de la vallée de la Vienne	119,02	Richelais	Archéo-défrichement : Acquisition de 5 ha (Coteaux de la Vienne)
5	56	Port-sur-Vienne et Pussigny	Gestion des berges (Veude et Foulon)	5,01	Richelais	
6	59	Mondion et Leigné-sur-Usseau	Création de mares forestières	158,41	Plaine de Loudun, Richelieu et Chatellerault	
6	58	Saint-Gervais-les-trois-Clochers	Création de mares forestières	20,44	Plaine de Loudun, Richelieu et Chatellerault	
7	5	Scorbé-Clairvaux	Création de mares prairiales	3,98	Plaine de Loudun, Richelieu et Chatellerault	EE : Replantation de haies pour compenser celles abattues aux Vignaux
7	60	Scorbé-Clairvaux	Création de mares forestières	47,18	Plaine de Loudun, Richelieu et Chatellerault	EE : Acquisition d'environ 1 ha de prairie pour y créer préalablement aux travaux plusieurs mares de substitution et rétrocession au conservatoire régional des espaces naturels, en compensation de la destruction du plan d'eau et d'une mare Création de plusieurs mares de substitution au sein du boisement pour permettre la reproduction des amphibiens
7	61	Marigny-Brizay	Création de mares forestières ou prairiales	112,02	Plaine de Loudun, Richelieu et Chatellerault	
7	6	Marigny-Brizay	Boisements	6,64	Plaine de Loudun, Richelieu et Chatellerault	EE : Acquisition des deux parties non défrichées du boisement où des pieds de Daphné lauréole seront transplantés
7	62	Marigny-Brizay	Création de mares forestières	54,26	Plaine de Loudun, Richelieu et Chatellerault	
8	17	Jaunay-Clan, Chasseneuil-du-Poitou, Migné-Auxances	ZPS Plaine du Mirebalais et du Neuvilleois (le périmètre de l'aire de recherche est plus large que le périmètre de la ZPS)	50835,82	Plaine de Loudun, Richelieu et Chatellerault	EE : Acquisition de 40 ha dans les secteurs abritant des noyaux de populations d'Outarde canepetière (habitats fonctionnels ou parcelles à réhabiliter écologiquement) ; Mise en oeuvre d'une gestion écologique des terrains adaptée à la conservation des oiseaux de plaine sur une durée à déterminer en concertation avec les acteurs compétents (services de l'Etat, opérateur Natura 2000, etc), mais d'au moins 10 ans ; Financement d'actions d'animation sur une période de 10 ans auprès des agriculteurs, en concertation avec les organisations agricoles, l'opérateur du site Natura 2000 et les organismes agréés au titre de la protection de la nature ; Financement sur une période de 10 ans d'actions de repérage et de surveillance des nichées des oiseaux d'intérêt patrimonial (Outarde canepetière, busards,...) pour diminuer leur mortalité.

N° DE PLANCHE	N° DE SITE	COMMUNES IMPACTEES	INTERET PARTICULIER	AIRE DE RECHERCHE (HA)	PETITE REGION AGRICOLE CONCERNEE	ORIENTATIONS POUR LE SITE
9	7	Poitiers et Migné-Auxances	Secteur agricole	145,7	Plaine de Loudun, Richelieu et Chatellerault, région des Brandes	EE : Carrière de Chardonchamps et les Renardières - espèces végétales remarquables (Migné-Auxances - 86) : Acquisition d'environ 5 ha de terres agricoles au lieu-dit «Saint-Nicolas» pour la pérennisation des stations de messicoles rares et d'Odontite de Jaubert Archéo-défrichement : Acquisition de 5 ha de parcelles agricoles - Migné-Auxances et ses alentours
9	81-82	Vouneuil-sous-Biard	Création de mares forestières	6,6	Région des Brandes	EE : Restauration en prairie humide ou mégaphorbiaie des surfaces touchées par l'emprise des travaux et amélioration de la gestion des habitats au sein de la zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I de la vallée de la Boivre en passant des conventions avec les propriétaires sur environ 5 ha Acquisition de la zone prairiale (environ 1 ha) contigue au bois de la Queue de renard pour y créer 2 à 3 mares Création de plusieurs mares de substitution au sein du boisement pour permettre la reproduction des amphibiens
9	20	Vouneuil-sous-Biard	Bocage et mares	40,23	Région des Brandes	EE : Acquisition de 5 ha de prairie bocagère incluant les mares à étoiles d'eau, gestion écologique adaptée et suivi Création de plusieurs mares de substitution pour les amphibiens
10	83	Fontaine-le-Comte	Maintien de l'alimentation hydraulique de la saulaie	1,28	Gatine	
10	77	Fontaine-le-Comte	Plantation de haies	183,89	Gatine	EE : Plantation de haies pour compenser celles arasées dans la zone de reproduction de la Pie-grièche écorcheur et de présence du Grand Capricorne
10	8	Fontaine-le-Comte, Coulombiers, Marçay, Liguge,	Prairies	613,13	Gatine, région des Brandes	EE : Création d'une quinzaine de mares de substitution pour les amphibiens Acquisition de 30 ha de zones humides
10	55	Fontaine-le-Comte, Coulombiers, Marçay	Gestion des berges (Rune)	18,2	Gatine, région des Brandes	EE : Financement de la gestion écologique des berges et du lit mineur de la Rune sur au moins 1 km de part et d'autre de la LGV Acquisition de prairies ou de parcelles cultivées à réhabiliter et rétrocession de ces dernières au CREN pour préserver la station de Fritillaire pintade
11	21	Marigny-Chemereau, Celle-Levescault	Zones humides (Vallée de la Vonne)	212,13	Terres rouges à chataîgniers	EE : Acquisition de 10 ha de prairies humides et rétrocession en vue de leur gestion écologique
11	38	Celle-Levescault	Plantation de haies	346,71	Terres rouges à chataîgniers	EE : Plantation de haies constituées d'essences indigènes pour compenser celles qui seront arasées Archéo-défrichement : Restauration de 2,5 km de haies - Celle-Lévescault
12	63	Payré et Rom	Création de mares forestières	148,2	Terres rouges à chataîgniers, plaine de la Mothe-Lezay	EE : Création d'une dizaine de mares de substitution, notamment au nord de la forêt domaniale de Saint-Sauvant, à l'ouest de l'emprise Création d'une dizaine de mares de substitution, notamment au lieu-dit «le Gassot», de part et d'autre de l'emprise

N° DE PLANCHE	N° DE SITE	COMMUNES IMPACTEES	INTERET PARTICULIER	AIRE DE RECHERCHE (HA)	PETITE REGION AGRICOLE CONCERNEE	ORIENTATIONS POUR LE SITE
12-13	18	Rom, Vanzay, Pliboux	ZPS Plaine de la Mothe-Saint-Héray	24466,35	Plaine de la Mothe-Lezay	EE : Acquisition de 19 ha dans les secteurs abritant des noyaux de populations d'Outarde canepetière (habitats fonctionnels ou parcelles à réhabiliter écologiquement) Mise en oeuvre d'une gestion écologique des terrains adaptée à la conservation des oiseaux de plaine sur une durée à déterminer en concertation avec les acteurs compétents (services de l'Etat, opérateur Natura 2000, etc), mais d'au moins 10 ans Financement d'actions d'animation sur une période de 10 ans auprès des agriculteurs, en concertation avec les organisations agricoles, l'opérateur du site Natura 2000 et les organismes agréés au titre de la protection de la nature Financement sur une période de 10 ans d'actions de repérage et de surveillance des nichées des oiseaux d'intérêt patrimonial (Outarde canepetière, busards,...) pour diminuer leur mortalité
13	33	Brux	Boisements	134,14	Terres rouges à chataîgniers	EE : Acquisition de 3 ha de friches prairiales et restauration d'un habitat favorable à l'Azuré du serpolet
13	22	Brux	Boisements	3,06	Terres rouges à chataîgniers	
13	9	Chaunay	Vallée de la Bouleure	4,93	Terres rouges à chataîgniers	EE : Acquisition de 5 ha de prairies humides à Gaillet boréal Archéo-défrichement : Acquisition de 4 ha de prairies - Vallée de la Bouleure
13	10	Chaunay	Bocage et prairies naturelles	113,09	Terres rouges à chataîgniers	EE : Acquisition d'au minimum 20 ha de prairies et gestion écologique adaptée Création d'une dizaine de mares prairiales ou forestières Archéo-défrichement : Acquisition de 20 ha de prairies - Bocage de Chaunay
14	80	Pliboux	Création de mares et étang	83,69	Plaine de la Mothe-Lezay	EE : Mise en place à l'écart de l'emprise de nichoirs à Chevêche d'Athéna Plantation de haies constituées d'essences indigènes pour favoriser les nicheurs et compenser celles qui seront arasées Création de mares de substitution de part et d'autre de l'emprise
14	11	Pliboux	Bocage	3,73	Plaine de la Mothe-Lezay	EE : Acquisition de 4 ha de prairies abritant le Gaillet boréal en vue d'une gestion écologique Archéo-défrichement : Acquisition de 4 ha de prairies - Bocage de Pliboux
14	34	Pliboux	Boisements	80,47	Plaine de la Mothe-Lezay	
14	76	Sauzé-vaussais Limalonges et	Plantation de haies	1000,42	Plaine de la Mothe-Lezay	
14	32	Sauzé-vaussais	Boisements	242,68	Plaine de la Mothe-Lezay	EE : Traversée du bois du Bail - Mise en place de nichoirs spécifiques pour la Chevêche d'Athéna Plantation de haies composées d'essences indigènes pour remplacer celles qui seront arasées

N° DE PLANCHE	N° DE SITE	COMMUNES IMPACTEES	INTERET PARTICULIER	AIRE DE RECHERCHE (HA)	PETITE REGION AGRICOLE CONCERNEE	ORIENTATIONS POUR LE SITE
15	19	Raix, Courcôme, Villefagnan, Charmé	ZPS Plaine de Villefagnan	9537,76	Angoumois-Ruffécois	EE : Acquisition de 76 ha dans les secteurs abritant des noyaux de populations d'Outarde canepetière (habitats fonctionnels ou parcelles à réhabiliter écologiquement) Mise en oeuvre d'une gestion écologique des terrains adaptée à la conservation des oiseaux de plaine sur une durée à déterminer en concertation avec les acteurs compétents (services de l'Etat, opérateur Natura 2000, etc), mais d'au moins 10 ans Financement d'actions d'animation sur une période de 10 ans auprès des agriculteurs, en concertation avec les organisations agricoles, l'opérateur du site Natura 2000 et les organismes agréés au titre de la protection de la nature Financement sur une période de 10 ans d'actions de repérage et de surveillance des nichées des oiseaux d'intérêt patrimonial (Outarde canepetière, busards,...) pour diminuer leur mortalité
15	39	Charmé	Plantation de haies	745,42	Angoumois-Ruffécois	Archéo-défrichement : Restauration de 2,5 km de haies - Charmé et ses alentours
16	23	Villognon	Pelouse calcicole	3,53	Angoumois-Ruffécois	EE : Acquisition des pelouses calcicoles (environ 3 ha) situées au sein de la ZNIEFF de type I, lieu-dit la Combe Noire et rétrocession en vue de leur gestion écologique Archéo-défrichement : Acquisition de 3 ha - Villognon
16	12	Coulonges, Vouharte, Montignac-Charente, Xambes	Plaine céréalière de Vouharte	630,7	Angoumois-Ruffécois	EE (Tours Angoulême) : 25 ha devant faire l'objet d'une gestion favorable pour compenser l'impact sur un noyau de population d'Outardes canepetières présent sur la commune de Vouharte EE (Angoulême Bordeaux) : Recréation d'habitats favorables avant le démarrage des travaux : recherche d'acquisition à l'amiable de parcelles (de l'ordre de 25 ha au total comprenant des parcelles de 1 à 3 ha aménagées en prairies et bandes enherbées) et rétrocession à un organisme gestionnaire
16	45	Vouharte	Vallée de la Charente	45,32	Angoumois-Ruffécois	EE : Création de mares pour favoriser la colonisation par la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse Gestion écologique des 35 ha de prairies humides acquis à Vouharte, rétrocedées au CREN en vue de leur gestion écologique Financement d'actions d'animation sur une période de 10 ans auprès des agriculteurs en concertation avec les organismes agricoles, l'opérateur Natura 2000 et les organismes agréés au titre de la protection de la nature Financement sur une période de 10 ans d'actions de repérage et de surveillance des nichées de Râle des genêts pour diminuer leur mortalité avec mise en place de convention avec les agriculteurs pour retarder la fauche sur les parcelles abritant l'espèce afin de préserver les nids et de permettre l'élevage des jeunes Archéo-défrichement : Acquisition de 35 ha de zones humides - ZPS "Vallée de la Charente" à Basse
17	24	Marsac	Coteau calcaire	221,6	Angoumois-Ruffécois	EE : Participation à l'acquisition d'un biotope de l'ordre de 5 ha, amélioration des potentialités écologiques des milieux (exemple : débroussaillage doux...) et rétrocession à un organisme gestionnaire Archéo-défrichement : Acquisition de 5 ha de secteurs à restaurer ou à fort intérêt dont la pérennité n'est pas assurée - Site Natura 2000 "Coteaux calcaires de Marsac"
18	40	Nersac	Site à Azuré du Serpolet	10,80	Cognacais	Archéo-défrichement : Acquisition de 10 ha - Lieu dit "Pombreton" à Nersac et ses alentours
18	53	Roulet-Saint-Estephe	Boisements	84,36	Cognacais	
18	13	Roulet-Saint-Estephe et Claix	Boisements et coteaux calcicoles	51,03	Cognacais	EE : Traversée du vallon de Claix – stations botaniques et habitat d'espèces d'oiseaux et de chauve-souris Participation à l'acquisition d'un biotope de l'ordre de 10 ha et rétrocession à un organisme gestionnaire Archéo-défrichement : Pelouses sèches et espèces d'intérêt patrimonial. Acquisition de 10 ha dans le bois des Aures et les coteaux de la vallée du Claix - Secteur de Roulet-Saint-Estèphe/Claix (Charente)

N° DE PLANCHE	N° DE SITE	COMMUNES IMPACTEES	INTERET PARTICULIER	AIRE DE RECHERCHE (HA)	PETITE REGION AGRICOLE CONCERNEE	ORIENTATIONS POUR LE SITE
19	31	Champagne-Vigny	Boisements	37,07	Cognacais	
19	42	Champagne-Vigny, Cresac-Saint-Genis	Site à Azuré du Serpolet	14,13	Cognacais, Montmorélien	Archéo-défrichement : Acquisition de 10 ha - Champagne-Vigny, Bécheresse, Blanzac-Porcheresse, Pérignac et Saint-Léger (sites 31, 42 et 14 à cibler)
19	14	Champagne-Vigny, Blanzac-Porcheresse	Etangs	23,02	Cognacais	EE : Etang de Maine Debaud (rainette méridionale) - Recréation d'un plan d'eau avant le démarrage des travaux et rétrocession à un organisme gestionnaire.
20	64	Déviat	Création de mares forestières	24,6	Montmorélien	
20	41	Poullignac	Plantation de haies	723,2	Montmorélien	EE : Habitat de chauve-souris (Sainte-Souline) - Mesures compensatoires (exemple : plantation d'arbres et d'arbustes). Archéo-défrichement : Restauration de 2,5 km de haies - Poullignac et ses alentours
20	46	Poullignac	Boisements	3,25	Montmorélien	
20	65	Poullignac	Création de mares forestières	39,27	Montmorélien	EE : Vallée de la Maurie - la Caillère (Chauve-souris) - Mesures compensatoires (exemple : plantation de haies pour guider les chauves-souris vers l'ouvrage hydraulique et mise en place de nichoirs à l'écart du projet) Mise en place d'un observatoire pour vérifier l'efficacité des mesures.
20	69	Sainte-Souline	Création de mares forestières	34,13	Montmorélien	EE : Habitat de chauve-souris (Sainte-Souline) - Mesures compensatoires (exemple : plantation d'arbres et d'arbustes).
20	25	Sainte-Souline et Chatignac	ZSC Coteaux de Montmorélien, coteaux de Sainte Souline	342,76	Montmorélien	EE : Pelouses calcaires de Sainte-Souline (orchidées) Participation à l'acquisition d'un biotope de l'ordre de 1 ha, amélioration des potentialités écologiques des milieux et rétrocession à un organisme gestionnaire.
20	66	Châtignac	Création de mares	22,12	Montmorélien	
20	67	Châtignac et Brossac	Création de mares	61,65	Montmorélien	EE : Franchissement de La Maury (habitat du vison d'Europe et loutre, axe de déplacement d'amphibien) - Etude de la réalisation de mares de substitution lors des études de détail.
21	68	Saint-Vallier	Création de mares forestières	52,21	Montmorélien	
21	79	Boresse-et-Martron	Plantation de haies	59,35	Double saintongeaise	EE : Traversée de la vallée du Palais (habitat du vison d'Europe, aulnaie frênaie, osmonde royale, chauves-souris, insectes) - Participation à l'acquisition d'un biotope équivalent et rétrocession à un organisme gestionnaire Mesures compensatoires pour les Chauves-souris (exemple : plantation d'arbres et d'arbustes).
21	78	Boresse-et-Martron et Neuvicq	Plantation de haies	194,09	Double saintongeaise, Saintonge viticole	
21	70	Neuvicq	Création de mares forestières	34,33	Saintonge viticole	
21	26	Neuvicq	Etang de la Clinette	4,39	Saintonge viticole	EE : La Clinette (station botanique, Neuvicq) - Transplantations éventuelles des espèces et participation à l'acquisition d'un biotope et rétrocession à un organisme gestionnaire.
22	71	Neuvicq	Création de mares forestières	34,46	Saintonge viticole	

N° DE PLANCHE	N° DE SITE	COMMUNES IMPACTEES	INTERET PARTICULIER	AIRE DE RECHERCHE (HA)	PETITE REGION AGRICOLE CONCERNEE	ORIENTATIONS POUR LE SITE
22	27	Montguyon	Etang de la Goujonne	5,43	Saintonge viticole	EE : La Goujonne- étang à Cistude et rainette méridionale - Sauvetage des batraciens avant les travaux et transfert dans un plan d'eau favorable ou recréation d'un plan d'eau et rétrocession à un organisme gestionnaire.
22	72	Montguyon	Création de mares forestières	63,49	Saintonge viticole	
23	84	Clérac	Base travaux de Clérac	238,12	Double saintongaise	EE : Souillac - Landry - Station botanique, landes humides et insectes (Clérac) Transplantation éventuelle des espèces et participation à l'acquisition de biotopes et rétrocession à un organisme gestionnaire. Archéo-défrichement : Acquisition de 100 ha - Massif forestier de la Double Saintongaise
24	73	Laruscade	Création de mares forestières	38,63	Saintonge boisée	
24	28	Laruscade	Landes sèches et boisements	0,08	Saintonge boisée	EE : Vallée du Meudon – Le Caillou /Jean-Noël (Duret) - Participation à l'acquisition d'un biotope équivalent et rétrocession à un organisme gestionnaire.
24	43	Cavignac, Cézac, Cubnezais, Marsas et Laruscade	Site à damier de la Succise	2898,4	Blayais, Saintonge boisée	EE : Vallée du Meudon, site natura 2000, et affluents - habitat du Vison d'Europe, chauves-souris, poissons migrateurs Vallée de la Saye, site Natura 2000 - habitat du Vison d'Europe (Laruscade - 33) - Mesures compensatoires pour les Chauves-souris (exemple : plantation d'arbres et d'arbustes).
24	74	Laruscade, Cavignac	Création de mares forestières	79,7	Saintonge boisée, Blayais	EE : Vallée du Meudon – Courneau – Halimium en ombelle, batraciens (Cavignac - 33) - Participation à l'acquisition d'un biotope équivalent et rétrocession à un organisme gestionnaire ; Sauvetage des batraciens avant les travaux et transfert dans un plan d'eau de substitution et rétrocession à un organisme gestionnaire.
25	44	Aubie-et-Espessas	Plantation de haies	1291,44	Blayais	Archéo-défrichement : Restauration de 5 km de haies - Aubie-et-Espessas et ses alentours
25	75	Saint-André de-Cubzac	Création de mares forestières	33,13	Blayais	
25	54	Cubzac-les-Ponts	Coteau de la Virvée	4,74	Blayais	EE : Marais et coteaux de la Virvée – aulnaie frênaie alluviale, espèces végétales protégées, Chauves-souris (Cubzac-les-Ponts - 33) - Participation à l'acquisition d'un biotope de l'ordre de 10 ha et rétrocession à un organisme gestionnaire
25	29	Cubzac-les-Ponts	Marais de la Virvée	51,58	Blayais	EE : Marais et coteaux de la Virvée – aulnaie frênaie alluviale, espèces végétales protégées, Chauves-souris (Cubzac-les-Ponts - 33) - Participation à l'acquisition d'un biotope de l'ordre de 10 ha et rétrocession à un organisme gestionnaire Archéo-défrichement : Acquisition de 18,5 ha - Marais de la Virvée

12.2.5. ELIGIBILITE DES MESURES COMPENSATOIRES

Afin de garantir la meilleure efficacité des mesures proposées, les parcelles identifiées par LISEA pour la mise en œuvre des mesures compensatoires feront l'objet d'une expertise environnementale permettant d'évaluer leur éligibilité.

Dans un premier temps, tel que décrit dans le protocole «Organisation de la conservation du patrimoine naturel» (annexe 3), le diagnostic environnemental et la détermination d'un plan de restauration par site de compensation identifiée sera réalisé par les acteurs suivants :

- Pour l'acquisition de parcelles non-agricoles : En partenariat avec le CREN Poitou-Charentes, les associations de protection de la nature regroupées au sein de Poitou-Charentes Nature et le CRPF Poitou-Charentes dans le cadre des boisements effectuent un diagnostic environnemental du site de compensation pressenti. De plus, ils évaluent et proposent à LISEA/COSEA les mesures de restauration à mettre en œuvre pour la restauration des sites pressentis pour l'acquisition à titre compensatoire.
- Pour l'acquisition de parcelles agricoles : En partenariat avec le CREN Poitou-Charentes, les associations de protection de la nature regroupées au sein de Poitou-Charentes Nature effectuent un diagnostic environnemental du site de compensation pressenti. De plus, ils évaluent et proposent à LISEA/COSEA les mesures de restauration à mettre en œuvre pour la restauration des sites pressentis pour l'acquisition à titre compensatoire. Les Chambres d'Agriculture Poitou-Charentes seront systématiquement consultées afin d'assurer la compatibilité agronomique des mesures proposées.
- Pour le conventionnement : En partenariat avec les Chambres d'Agriculture Poitou-Charentes, les associations de protection de la nature regroupées au sein de Poitou-Charentes Nature effectuent un diagnostic environnemental du site de compensation pressenti. De plus, elles évaluent et proposent à LISEA/COSEA les mesures de restauration à mettre en œuvre pour la valorisation des sites en conventionnement à titre compensatoire.

Dans les trois cas, les sites de mesures compensatoires et les mesures de restauration sont retenues par LISEA sur validation de la commission d'accompagnement et de suivi scientifique.

Dans un second temps, tel que décrit dans le protocole «Organisation de la conservation du patrimoine naturel» (annexe 3), la détermination d'un plan de gestion par site de compensation identifié sera réalisée par les acteurs suivants :

- Pour l'acquisition de parcelles non-agricoles : En partenariat avec le CREN Poitou-Charentes, les associations de protection de la nature regroupées au sein de Poitou-Charentes Nature et le CRPF Poitou-Charentes dans le cadre des boisements évaluent et proposent à LISEA/COSEA les mesures de gestion à mettre en œuvre pour la gestion des sites acquis non-agricoles.
- Pour l'acquisition de parcelles agricoles : En partenariat avec le CREN Poitou-Charentes, les associations de protection de la nature regroupées au sein de Poitou-Charentes Nature évaluent et proposent à LISEA les mesures de gestion à mettre en œuvre pour la gestion des sites acquis agricoles. Les Chambres d'Agriculture Poitou-Charentes seront systématiquement consultés afin d'assurer la compatibilité agronomique des mesures proposées.
- Pour le conventionnement : En partenariat avec les associations de protection de la nature regroupées au sein de Poitou-Charentes Nature, les Chambres d'Agriculture évaluent et proposent à LISEA/COSEA les mesures de gestion à mettre en œuvre pour la gestion des sites en conventionnement.

Dans les trois cas, les mesures de gestion sont retenues par LISEA sur validation de la commission d'accompagnement et de suivi scientifique.

La validation des expertises (diagnostic environnemental, mesures de restauration et mesures de gestion) réalisées et des parcelles proposées à la compensation serait ensuite sollicitée auprès des services instructeurs.

L'éligibilité des mesures compensatoires proposées tiendra notamment compte du principe d'additivité, en ne venant pas se substituer à des acteurs existants par mise en œuvre de mesures qui seraient déjà financées. Seront néanmoins considérées comme des mesures compensatoires, des mesures mises en œuvre par LISEA lorsqu'elles portent sur des parcelles ne faisant l'objet d'aucune intervention ou plan de financement connu.

Ex : pour la compensation de l'Outarde canepetière, LISEA ne s'interdit pas de contractualiser au sein des ZPS avec des exploitants sur des parcelles qui ne font l'objet d'aucune Mesure Agri-Environnementale (MAE). Il est en effet pertinent de concentrer les efforts de compensation sur les secteurs de présence actuelle de l'Outarde, qui sont essentiellement les ZPS.

12.2.6. PERENNITE DES MESURES COMPENSATOIRES

LISEA mettra en œuvre différents leviers d'action afin d'assurer la sécurisation foncière des parcelles faisant l'objet de mesures compensatoires.

Que la sécurisation foncière passe par le biais d'acquisitions, réalisées au profit d'organismes gestionnaires des milieux (CREN par exemple), ou de conventionnement auprès de gestionnaires ou de particuliers (exploitants agricoles notamment), LISEA s'engage à assurer la bonne mise en œuvre des mesures compensatoires sur une **durée contractuelle de 25 ans**.

Afin de garantir l'efficacité sur la durée de ces mesures compensatoires, LISEA confiera la gestion des milieux retenus au titre de la compensation à des organismes reconnus dans la gestion d'espaces naturels. Les modalités et les objectifs de gestion seront établis conformément à des cahiers des charges de gestion précis, établis en concertation entre LISEA, le Comité Technique mis en place pour la mise en œuvre et le suivi des mesures compensatoires, et les opérateurs de gestion. Ces cahiers des charges et les plans de gestion associés seront ensuite validés par les services compétents.

Les opérateurs de la compensation pourront compter parmi les acteurs suivants, en fonction des opportunités et de l'intérêt des différents opérateurs pour la compensation du projet :

- les CREN des régions concernées,
- les Conseils Généraux, en marge de leur politique de gestion des Espaces Naturels Sensibles (ENS),
- les syndicats locaux d'aménagement et/ou de gestion de milieux,
- les opérateurs des DOCOB (documents d'objectifs) des sites Natura 2000, en particulier lorsque les mesures compensatoires peuvent être adossées géographiquement à ces sites,
- des opérateurs privés justifiant d'une solidité financière permettant de garantir la gestion de milieux sur le long terme (CDC Biodiversité,...),
- des associations répondant aussi à des critères de pérennité, ...

12.2.7. SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES COMPENSATOIRES

Pour chacun des sites retenus au titre des mesures compensatoires, un suivi d'accompagnement de la bonne réalisation et une évaluation scientifique des mesures mises en œuvre seront effectués.

Les mesures compensatoires ont une vocation environnementale. À ce titre, ce sont les associations de protection de la nature qui pilotent le suivi et l'évaluation de l'efficacité des mesures compensatoires.

Dans le cadre des mesures compensatoires sur des parcelles agricoles, la vérification professionnelle de la bonne application des mesures sera assurée par les Chambres d'Agriculture Poitou-Charentes.

Afin d'assurer une cohérence globale du suivi et de l'évaluation de l'efficacité des mesures sur l'ensemble du tracé et de par la diversité des espèces concernées par les mesures compensatoires, dont certaines ont une patrimonialité nationale, la LPO France pilote et assure la mise en œuvre de cette étape après qu'elle ait été déterminée par LISEA.

En sollicitant les associations de protection de la nature regroupées au sein de Poitou-Charentes Nature, le CREN Poitou-Charentes et les experts écologues, la LPO France coordonne la détermination des indicateurs de suivi des mesures compensatoires. Ces indicateurs seront validés par la CAS.

Le cas échéant, s'il est nécessaire de faire évoluer des pratiques agricoles afin d'améliorer l'efficacité des mesures compensatoires, la LPO France et les associations de protection de la nature regroupées au sein de Poitou-Charentes Nature proposent conjointement avec les Chambre d'Agriculture Poitou-Charentes des mesures compensatoires alternatives à la CAS.

Les résultats de ce suivi d'accompagnement de la bonne réalisation et de cette évaluation scientifique des mesures mises en œuvre pourront être utilisés par LISEA pour alimenter :

- les comités de suivi des engagements de l'Etat;
- le bilan économique, social et environnemental, à produire dans les 5 ans qui suivent la mise en service de la LGV SEA au titre de la loi d'Orientation sur les Transports Intérieurs de 1982 ;
- le comité interdépartemental de suivi des mesures de compensation aux destructions de spécimens et d'habitats d'espèces protégées au titre des arrêtés d'autorisation de destruction d'espèces et d'habitats d'espèces animales protégées et de destruction d'espèces végétales protégées. En effet, ce comité interdépartemental de suivi des mesures compensatoires pourra être mis en place sous l'égide du Préfet de Poitou-Charentes. Ce comité sera composé de représentants des services de l'Etat chargés de la protection de la nature, LISEA, d'établissements publics de l'Etat, des collectivités territoriales concernées par la LGV SEA, d'associations agréées pour la protection de la nature et, en tant que besoin, d'experts désignés par l'Etat. Ce comité interdépartemental de suivi serait chargé de contrôler la mise en œuvre effective des mesures compensatoires ;
- les Observatoires Environnementaux tels que précisés à l'annexe 1.4 du contrat de concession.

Les DREAL seront destinataires des résultats des suivis écologiques et de l'ensemble des données recueillies par LISEA lors de la mise en place des mesures compensatoires, et pourront en disposer pour assurer une diffusion publique afin de permettre le partage des connaissances acquises.

D'une manière plus générale, le contrôle du respect des engagements du concessionnaire s'effectuera à trois niveaux complémentaires :

- En premier lieu, RFF, dans son rôle d'autorité concédante, s'adjoindra les services d'un organisme technique indépendant du concessionnaire chargé de vérifier le respect des différentes obligations contractuelles. Au travers du contrat, RFF disposera de différents moyens de coercition susceptibles d'être appliqués à LISEA en cas de défaillance de sa part (pénalités financières, garantie à première demande et, dans un cas extrême, déchéance de la concession) ;
- En second lieu, l'Etat, au titre de ses pouvoirs régaliens, sera chargé d'instruire les dossiers d'autorisations administratives relatives aux procédures environnementales conduites par LISEA (police de l'eau, autorisations administratives de destructions d'habitats d'espèces protégées, procédures pour les installations classées...) et de contrôler le respect des mesures qu'il prescrira dans le cadre des différents arrêtés ;
- Enfin, afin de s'assurer du respect des engagements pris par l'Etat dans le cadre de la DUP et des différentes concertations, l'Etat a mis en place des comités de suivi qui réuniront, sous l'égide des préfets de département, les services de l'Etat, les collectivités territoriales, les associations environnementales et socio-professionnelles et le concessionnaire.

12.2.8. ORIENTATIONS SPECIFIQUES POUR LES ESPECES EMBLEMATIQUES

12.2.8.1. COMPENSATION POUR LES MAMMIFERES SEMI-AQUATIQUES

Les types d'habitats recherchés pour la compensation des habitats des espèces semi-aquatiques s'inscriront dans la démarche générale de mutualisation, en orientant prioritairement les prospections vers les faciès couvrant le maximum d'espèces, en respectant les besoins des espèces les plus exigeantes, y compris donc les mammifères semi-aquatiques. Dans un second temps, elles chercheront à respecter la répartition actuelle des habitats impactés : proportions de mégaphorbiaies, de boisements alluviaux, de marais... Cette diversification dans les faciès compensés sera d'autant facilitée par la flexibilité de la méthode, qui permet de faire évoluer les faciès recherchés au gré des retours de terrain.

Les états initiaux mettent en évidence une corrélation importante entre les habitats du Vison d'Europe et ceux de la Loutre : lorsque ces deux espèces sont présentes ou potentiellement présentes sur un site, leurs habitats sont globalement similaires. Ce constat permettra d'orienter vers une mutualisation significative des mesures compensatoires en faveur de ces deux espèces.

Les objectifs de mise en œuvre de la compensation pour ces deux espèces prennent en compte le caractère local des impacts en privilégiant la prospection foncière au sein des corridors traversés par l'infrastructure. Pour réduire à leur minimum les effets de coupure induits par le projet, le dimensionnement et l'aménagement des ouvrages de franchissement des milieux aquatiques intègrent la présence potentielle ou avérée des mammifères semi-aquatiques

Pour le Vison d'Europe, compte tenu de son état de conservation, la compensation globale sera plus spécifiquement dirigée vers des habitats accueillant les noyaux relictuels les plus dynamiques et s'attachera à valoriser leurs potentialités de reconnexion.

Par ailleurs, la mortalité routière étant un des facteurs majeurs d'impact sur les populations de Vison d'Europe et de Loutre, le choix des sites de compensation s'orientera vers des sites peu sensibles à cette problématique (absence de voie structurante à proximité immédiate), ou s'accompagnera de mesures visant à réduire le risque de mortalité (réaménagement d'ouvrages existants, clôtures spécifiques incitant au franchissement par les ouvrages).

12.2.8.2. COMPENSATION POUR LES CHIROPTERES ET LES INSECTES SAPROXYLIQUES

Les mesures compensatoires pour les chiroptères seront, à terme et pour partie, couverts par les reboisements compensatoires au titre du code forestier, qui atteignent plus de 1200 ha.

Afin de répondre à des enjeux immédiats et pérennes de disponibilité d'habitats favorables pour les chiroptères, LISEA entreprendra la restauration et/ou la sécurisation foncière de boisements existants favorables à chacune des espèces représentées, en tenant compte de leurs spécificités.

Ce sont ainsi 200 ha au minimum de boisements matures qui seront recherchés pour répondre à des besoins locaux, en portant une attention particulière au positionnement de ces habitats, pour éviter par exemple que des habitats soient positionnés de part et d'autre de l'infrastructure, et augmentent les mouvements de franchissement.

Une alternative à la sécurisation de vastes boisements matures pourra passer par la mise en place d'îlots de sénescence ou de vieillissement organisés en un réseau cohérent, après analyse des peuplements forestiers sur le terrain et à partir des cartes et des données des aménagements forestiers. Cette mesure visera à consolider ou créer des corridors écologiques pour les espèces de chauves-souris forestières, mais bénéficiera également au cortège des oiseaux arboricoles, des insectes saproxyliques et des petits mammifères.

Pour que ce réseau d'îlots soit le plus efficace pour la faune, il pourra être envisagé la constitution d'un réseau de noyaux de 3 à 5 ha, connectés par des îlots de 1 à 2 ha. La localisation des îlots au sein des massifs forestiers sera faite de façon judicieuse en fonction de la localisation des axes de déplacements et des terrains de chasse des différentes espèces présentes.

Pour les espèces non forestières, la sécurisation voire la reconstitution de linéaires de haies en structure bocagère permettra de réorganiser les territoires exploités par ces espèces, et de canaliser les déplacements vers les ouvrages de franchissement les plus adaptés, de façon à limiter la mortalité par collision. La pose de nichoirs sera étudiée au cas par cas en fonction des enjeux et des risques potentiels liés à l'équipement d'ouvrages routiers comme ferroviaires.

12.2.8.3. COMPENSATION POUR L'OUTARDE CANEPETIERE ET LES OISEAUX DE PLAINE

Tel que décidé par le comité de pilotage stratégique du 6 avril 2011, il a été demandé à la commission d'accompagnement et de suivi scientifique d'animer un comité technique pour déterminer le cahier des charges d'exploitation des sites agricoles dans le cadre de la mise en œuvre des mesures compensatoires pour les oiseaux de plaines agricoles.

Ce cahier des charges doit prendre en compte l'enjeu écologique de la sauvegarde des espèces d'oiseaux de plaines agricoles et doit être compatible avec les activités agricoles.

La LPO France assure, au titre de l'animation de la commission d'accompagnement et de suivi scientifique, l'animation et la coordination de la production de ce cahier des charges d'exploitation avec les Chambres d'Agriculture Poitou-Charentes, les associations de protection de la nature regroupées au sein de Poitou-Charentes Nature et le CREN Poitou-Charentes.

Les cahiers des charges, non validés au moment du dépôt du dossier de demande de dérogation de destruction d'habitats et d'individus d'espèces protégées, sont présentés en annexe du dossier faune.

12.2.8.3.1. ACTIONS SUR LES PARCELLES AGRICOLES

12.2.8.3.1.1. LOCALISATION DES MESURES

Les actions envisagées pour la compensation des impacts sur l'Outarde porteront sur des parcelles agricoles qui auront soit été acquises, soit qui feront l'objet de conventionnement avec les exploitants agricoles.

Ces parcelles gérées seront localisées au sein des 3 ZPS définies pour l'espèce, ou sur les noyaux de population attenants aux 3 ZPS impactées.

Au sein des parcelles, les surfaces à gérer le seront selon des critères techniques relatifs à la biologie de l'Outarde.

12.2.8.3.1.2. MODALITES DE SECURISATION FONCIERE

La sécurisation passera par l'acquisition de parcelles isolées ou d'exploitations complètes, ou, le plus souvent, par conventionnement auprès des exploitants pour une gestion favorable à l'Outarde, avec indemnisation des manques à gagner et surcoûts d'exploitation, en s'inspirant du dispositif de Mesures Agri-Environnementales territorialisées mises en place dans le cadre du réseau Natura 2000.

En général dès l'acquisition, et au plus tard à la fin des obligations de gestion de LISEA, les parcelles acquises par LISEA sont rétrocédées aux opérateurs retenus pour la gestion, de façon à permettre la poursuite d'une gestion favorable à l'issue de l'engagement de LISEA.

Lorsqu'un conventionnement est mis en place, une durée de conventionnement minimale sera retenue pour permettre une certaine stabilité des milieux gérés (par exemple 3 ans) ; les conventions seront reconduites (sur les mêmes parcelles ou sur des parcelles différentes) jusqu'au terme de l'engagement de LISEA en matière de compensation.

12.2.8.3.1.3. NATURE DES ACTIONS

Le groupe de travail technique sur les mesures compensatoires des oiseaux de plaine a défini, en concertation, trois mesures compensatoires :

- La création d'un couvert favorable à l'outarde avec repousse sur chaumes de céréales ;
- Le gel spécifique longue durée favorable à l'outarde et aux oiseaux de plaine ;
- La prairie longue durée favorable à l'outarde et aux oiseaux de plaine – applicable hors zones MAEt

Les deux premiers cahiers des charges ci-dessus proposés nécessitent des dérogations dans certains départements :

- dérogation à la réglementation PAC
- dérogation à la réglementation issue de la directive Nitrate

Une note exposant les différents points sur lesquels les dérogations sont demandées est en cours de production par les Chambres d'Agriculture.

Une quatrième mesure conciliant mesures compensatoires en faveur de l'outarde et maintien de la production agricole est en cours d'élaboration par le groupe de travail technique mesures compensatoires oiseaux de plaines.

Une mesure spécifique favorable à l'Œdicnème criard a également été déterminée par le groupe de travail technique : la création d'un couvert favorable à l'Œdicnème criard.

Tous les cahiers des charges déterminés par le groupe de travail technique et qui sont toujours au stade de projet sont présentés en annexe du dossier faune.

12.2.8.3.1.4. ADDITIONALITE

Les mesures compensatoires doivent apporter une réelle compensation en matière de biodiversité. Leur mise en œuvre est gouvernée par un principe d'additionnalité et d'efficacité : elles ne se substituent pas à des mesures déjà en place, notamment dans le cadre des mesures compensatoires pour les oiseaux de plaine au dispositif mis en place dans le cadre du réseau Natura 2000 (mesures agri-environnementales territorialisées). Leur réalisation doit permettre de conforter, renforcer, créer une ou des populations d'espèces impactées par la LGV, à partir d'une approche fonctionnelle.

Toutes les mesures compensatoires par conventionnement proposées par le groupe de travail technique oiseaux de plaine permettent de respecter le principe d'additionnalité. Ces mesures ont été définies en évitant d'être en concurrence avec les MAEt existantes afin de permettre l'augmentation des surfaces favorables aux oiseaux de plaine dans les espaces les plus favorables à l'espèce.

Le cahier des charges supplémentaire conciliant mesures compensatoires en faveur de l'outarde et maintien de la production agricole est élaboré en prenant en compte le critère d'additionnalité.

12.2.8.3.2. **ACTIONS D'ANIMATION ET DE CONTROLE AUPRES DES EXPLOITANTS AGRICOLES DES PARCELLES CONCERNEES**

Le protocole «Organisation de la conservation du patrimoine naturel» confie la coordination et l'animation du conventionnement aux Chambres d'Agriculture Poitou-Charentes en association avec les associations de protection de la nature regroupées au sein de Poitou-Charentes Nature.

Cette animation de la prospection foncière pour le conventionnement se fera par de l'information, de la sensibilisation et de la mobilisation des agriculteurs sur les pratiques favorables à la restauration et à la conservation de la biodiversité par les Chambres d'Agriculture Poitou-Charentes en partenariat avec les associations de protection de la nature regroupées au sein de Poitou-Charentes Nature sous le pilotage de LISEA.

Au regard de leur connaissance de la biologie des espèces et des habitats d'intérêt patrimonial, les associations de protection de la nature regroupées au sein de Poitou-Charentes Nature proposent en partenariat avec les Chambres d'Agriculture Poitou-Charentes les mesures locales les mieux adaptées à l'enjeu environnemental.

12.2.8.4. ACTIONS DE SUIVI

Pour chacun des sites retenus au titre des mesures compensatoires, un suivi d'accompagnement de la bonne réalisation et une évaluation scientifique des mesures mises en œuvre seront effectués.

Les mesures compensatoires ont une vocation environnementale. À ce titre, ce sont les associations de protection de la nature qui pilotent le suivi et l'évaluation de l'efficacité des mesures compensatoires.

Dans le cadre des mesures compensatoires sur des parcelles agricoles, la vérification professionnelle de la bonne application des mesures sera assurée par les Chambres d'Agriculture Poitou-Charentes.

Afin d'assurer une cohérence globale du suivi et de l'évaluation de l'efficacité des mesures sur l'ensemble du tracé et de par la diversité des espèces concernées par les mesures compensatoires, dont certaines ont une patrimonialité nationale, la LPO France pilote et assure la mise en œuvre de cette étape après qu'elle ait été déterminée par LISEA/COSEA.

En sollicitant les associations de protection de la nature regroupées au sein de Poitou-Charentes Nature, le CREN Poitou-Charentes et les experts écologues, la LPO France coordonne la détermination des indicateurs de suivi des mesures compensatoires. Ces indicateurs seront validés par la CAS.

Le cas échéant, s'il est nécessaire de faire évoluer les pratiques agricoles afin d'améliorer l'efficacité des mesures compensatoires, la LPO France et les associations de protection de la nature regroupées au sein de Poitou-Charentes Nature proposent conjointement avec les Chambre d'Agriculture Poitou-Charentes des mesures compensatoires alternatives.

Les résultats de ce suivi d'accompagnement de la bonne réalisation et de cette évaluation scientifique des mesures mises en œuvre pourront être utilisés par LISEA pour alimenter :

- les comités de suivi des engagements de l'Etat ;
- le bilan économique, social et environnemental, à produire dans les 5 ans qui suivent la mise en service de la LGV SEA au titre de la loi d'Orientation sur les Transports Intérieurs de 1982 ;
- le comité interdépartemental de suivi des mesures de compensation aux destructions de spécimens et d'habitats d'espèces protégées au titre des arrêtés d'autorisation de destruction d'espèces et d'habitats d'espèces animales protégées et de destruction d'espèces végétales protégées
- les Observatoires Environnementaux tels que précisés à l'annexe 1.4 du contrat de concession.

Différents niveaux de suivi peuvent être envisagés dans le cadre du projet :

- Le suivi de la bonne réalisation des actions de mise en place et de gestion de couverts favorables à l'Outarde ;
- Le suivi de la fréquentation des parcelles de compensation par l'Outarde, dans la perspective d'améliorer les protocoles de restauration d'habitats de l'Outarde ;
- La participation au suivi des populations sur les ZPS, dans la limite des responsabilités engendrées par ses impacts (l'Etat étant tenu à ses propres obligations de reporting vis-à-vis de la Commission Européenne).

12.2.8.4.1. **ACTIONS DE RENFORCEMENT DES POPULATIONS D'OUTARDE**

Des actions de renforcement de populations existent déjà en faveur de l'Outarde canepetière.

Pour des questions d'additionnalité, les actions ne doivent pas se substituer à celles provenant de financements publics, qu'ils proviennent de l'Etat, de la commission européenne ou des collectivités territoriales. Ils doivent se traduire par une augmentation du nombre de juvéniles produits et relâchés dans les populations sauvages.

Deux options d'engagement du maître d'ouvrage sont envisageables :

- Un engagement de moyens, par le biais d'une contribution financière à un programme de renforcement, qui doit se traduire par une augmentation de sa production. Ceci suppose l'accès à une comptabilité des différentes dépenses, permettant de montrer l'affectation des moyens financiers apportés par la compensation ;
- Un engagement de résultats, par le biais de la production d'un nombre déterminé de juvéniles supplémentaires.

La mise en œuvre peut passer par une augmentation de la production de l'élevage actuel, ou par la création d'un second élevage. Cette deuxième solution n'est probablement pas la plus efficace du point de vue de l'utilisation des moyens financiers.

12.2.8.4.2. ACTIONS COMPLEMENTAIRES POUR FACILITER L'ACCEPTATION LOCALE DES COUVERTS FAVORABLES

En cofinancement avec d'autres sources (autres maîtres d'ouvrages, services de l'Etat, ONCFS, fédérations départementales des chasseurs, instituts de recherche scientifique, etc.), LISEA pourrait participer à des études des impacts des couverts favorables à l'Outarde sur le reste du territoire (partie de l'exploitation non conventionnée) :

- Effet de la présence d'espèces cultivées dans les friches sur le maintien de l'efficacité des moyens de lutte contre les parasites et maladies dans les champs voisins (produits phytosanitaires, variétés résistantes) ;
- Effets sur l'état de santé des populations de petit gibier de plaine (Perdrix, Lièvre, etc.) ;
- Démonstration de l'attractivité des montants proposés, par leur participation à la marge brute d'exploitation de référence.

Outre leur intérêt scientifique et technique, la publication ou la diffusion des résultats de ces études pourrait contribuer à augmenter l'attractivité des mesures pour les exploitants agricoles, et donc faciliter l'atteinte des objectifs de restauration de couverts favorables sur les ZPS à Outarde canepetière de l'Ouest de la France.

12.2.8.4.3. PRISE EN COMPTE DES AUTRES OISEAUX DE PLAINE

Dans l'aire biogéographique du projet, l'Outarde canepetière constitue l'enjeu majeur et principal au regard du rôle que jouent les plaines de l'Ouest de la France dans la conservation de cette espèce.

A ce titre, les mesures compensatoires mises en place pour l'Outarde canepetière seront exemplaires et représenteront des surfaces très importantes. Les modes de gestion attachés à ces surfaces, qui viseront spécifiquement au maintien de l'Outarde dans son aire de répartition actuelle, sont pour une grande part les mêmes que ceux nécessaires au maintien de nombreux oiseaux de plaine (mosaïque de milieux non cultivés au sein d'une matrice de milieux cultivés, pour simplifier).

Ainsi la plupart des oiseaux de plaine, dont les enjeux quoique importants restent moindres que ceux liés à l'Outarde, bénéficieront largement des mesures en faveur de cette dernière espèce.

Comme elle s'y est engagée, LISEA mettra toutefois en œuvre des mesures complémentaires permettant de répondre aux enjeux spécifiques à chaque espèce de plaine, dont les besoins n'auraient pas été couverts par la compensation pour l'Outarde.

A ce jour, 35 ha de mesures de compensation sont déjà en œuvre, dans le secteur de Vouharte. Les parcelles concernées ont fait l'objet d'acquisition et sont sous convention de gestion par le CREN Poitou-Charentes, qui en assure la valorisation.

12.2.8.5. COMPENSATION POUR LA CISTUDE D'EUROPE

Les dispositions constructives prévues par LISEA sur les sites de présence de la Cistude interceptés par le projet permettent de réduire au maximum les effets d'emprise et de coupure sur des habitats de l'espèce. Néanmoins une partie de ces habitats sont affectés par la construction de l'infrastructure, justifiant la mise en place de mesures compensatoires.

Ainsi, la compensation des habitats impactés pour la Cistude d'Europe visera à :

- Sécuriser, restaurer et gérer des milieux favorables occupés par l'espèce, afin d'assurer la pérennité de sites aujourd'hui fonctionnels, mais qui peuvent être menacés à court ou moyen terme ;
- Restaurer des habitats, et prioritairement sur des secteurs ayant déjà abrité l'espèce par le passé ; la restauration passera par l'identification au préalable des causes possibles de disparition des populations anciennement présentes, afin de supprimer ces causes et de restituer des habitats fonctionnels ; à l'appui de ces actions de restauration, la recolonisation par la Cistude sera laissée spontanée, notamment si des habitats proches sont occupés ; l'éventualité d'une réintroduction sera étudiée en concertation avec les acteurs locaux de l'espèce, en cas d'échec d'une recolonisation spontanée ;
- Sécuriser, restaurer et gérer des milieux corridors pour l'espèce, le long des cours d'eau occupés de part et d'autre de la LGV.

LISEA a réalisé un retour d'expérience concernant la conservation de la Cistude d'Europe, afin de recenser les bonnes pratiques concernant la reconstitution de l'habitat de cette espèce, et de s'en inspirer.

Il apparaît que, sur la base de la bibliographie disponible et des entretiens réalisés :

- Toute tentative de déplacement d'individus de Cistude d'Europe s'est jusqu'alors soldée par un échec ;
- Des projets de réintroduction menés dans différentes régions (lac du Bourget notamment) ont par contre été une réussite en raison des nombreuses précautions qui ont été prises. Une recherche préalable des causes de la disparition de l'espèce sur le site a été menée. Le site garantissait la présence de milieux aquatiques (vie, hibernation), de milieux terrestres (ponte en prairies et talus) et de liaisons entre eux. En outre, les individus réintroduits ont été préalablement sélectionnés (population sauvage et compatible) ;
- La création partielle de sites de vie (sites de pontes, zone de croissance de juvéniles, postes d'insolation) peut être entreprise.

Le maintien des différentes zones de vie de la Cistude d'Europe apparaît comme un enjeu important pour la conservation d'une population (présence de postes d'insolation, d'herbiers aquatiques, de site de ponte à proximité, etc).

Une charte de réintroduction de la Cistude d'Europe a été établie par le Conservatoire Rhône-Alpes du Patrimoine Naturel et Savoie Patrimoine sauvage, dans le cadre du projet LIFE 99 NAT/F/006321. A partir de l'expérience acquise, elle permettra d'orienter les gestionnaires vers les aspects essentiels et assurer le maximum de réussite aux opérations envisagées. LISEA s'appuiera notamment sur cette charte pour toutes les actions qu'elle mènera en faveur des habitats de la Cistude d'Europe.

Un schéma représentant l'organisation spatiale et le type d'aménagements des différentes zones de vie de la Cistude sur un habitat est présenté page suivante.

Figure 139 : Réalisation d'un site type pour l'accueil de la Cistude

(Source : Guide technique – Gestion et restauration des populations et de leur habitat, CPNS – 2002)

12.2.8.6. COMPENSATION POUR LES LEPIDOPTERES

L'un des effets les plus sensibles sur les espèces de lépidoptères concernées par le projet est lié, outre la destruction directe d'habitats, à l'effet de fragmentation de ces habitats, qui peut conduire à isoler des sous-populations trop petites pour pouvoir se maintenir à terme.

L'objectif recherché dans le cadre de la compensation des habitats détruits sera donc :

- De reconnecter entre eux, par la restauration d'habitats relais, des noyaux de population existants, en privilégiant des noyaux situés du même côté de l'infrastructure (sauf à ce que des ouvrages de franchissement type viaduc permettent des franchissements sécurisés) ;
- De restituer ou restaurer des unités d'une surface minimale permettant d'assurer la viabilité des populations présentes, en adossant les parcelles compensatoires à des habitats existants ;
- De favoriser des échanges plutôt parallèles à l'infrastructure de façon à limiter le risque de collisions.

La localisation des parcelles de compensation par rapport aux habitats impactés sera recherchée à l'échelle biogéographique la plus pertinente pour l'espèce, pour tenir compte des possibilités d'échanges entre les populations concernées.

L'échelle prise en référence pour la plupart des espèces animales est celle des petites régions agricoles, généralement représentatives et intégratrices des particularités topographiques, des milieux naturels et/ou agraires présents et qui hébergent les espèces.

Pour les Lépidoptères plus que pour les autres espèces, une approche prenant en compte les capacités de déplacement des espèces (rayon d'action biologique faisant référence notamment au domaine vital) sera également prise en compte, à chaque étape de la mise en œuvre des mesures compensatoires, et notamment lors de la qualification de l'éligibilité pour chaque espèce des sites proposés. Des indications sur les capacités de déplacement concernant l'Azuré du serpolet sont présentées dans la fiche espèce concernée. Une démarche similaire sera retenue pour les autres espèces de Lépidoptères (Fadet des laïches, Cuivré des marais, Damier de la Succise, Bacchante).

12.2.8.7. COMPENSATION POUR LES ODONATES

Les impacts du projet sur les Odonates portent essentiellement sur la destruction des habitats linéaires liés aux cours d'eau, tant pour les stades larvaires (effet direct des dérivations définitives et rescindements) que pour les stades adultes (altération des corridors de déplacement le long des ripisylves et berges).

Pour les Gomphes de Graslin et à pattes jaunes, ainsi que pour la Cordulie à corps fin dans une moindre mesure, les cours d'eau impactés sont majoritairement franchis en viaduc, ce qui limite fortement ces deux types impacts. L'Agrion de Mercure, étant présent sur un plus grand nombre de cours d'eau, est pour sa part confronté à des rescindements de cours d'eau plus fréquents, même si plusieurs cours d'eau restent franchis en viaduc ou ouvrage de grande dimension.

L'objectif poursuivi pour ces espèces passera essentiellement par :

- La restauration des milieux adaptés au développement de ces espèces, tant dans leur phase aquatique que terrestre : actions sur les berges de lit mineur, les ripisylves, les prairies de bords de cours d'eau,... en répondant localement aux spécificités de chacune des espèces visées ;
- La suppression des sources de pollution localisées affectant la qualité des milieux aquatiques.

12.2.8.8. COMPENSATION POUR LES ESPECES PISCICOLES

Le projet mettant en œuvre toutes les mesures appropriées de rétablissement hydraulique et écologique sur les cours d'eau franchis par le projet, il n'affectera pas les échanges amont / aval sur les tronçons de cours d'eau concernés.

Néanmoins au droit de ces franchissements, la destruction d'habitats d'espèces piscicoles protégées rend nécessaire leur compensation. Si l'impact du projet sur les cours d'eau est exprimé en termes de linéaire, il n'est pas forcément pertinent de raisonner en termes de linéaire pour la compensation. Ainsi LISEA propose différents modes d'action pour compenser les impacts sur les habitats piscicoles :

- Sécurisation et gestion de linéaires de cours d'eau menacés à court ou moyen terme ;
- Création ou restauration de frayères dysfonctionnelles ;
- Préservation ou renforcement de berges du lit ;
- Suppression de seuils permettant de restituer des linéaires de cours d'eau qui étaient inaccessibles à la faune piscicole ;
- Entretien de ripisylves et/ou ouverture de milieux lorsque les espèces présentes requièrent des cours d'eau clairs et ensoleillés.

Le choix de chacun des modes de compensation se fera en fonction du type d'impact à compenser sur chaque cours d'eau, mais également en tenant compte des fonctionnalités déficientes éventuellement détectées sur le cours d'eau (on pourra reconstituer une frayère dans un cours d'eau qui en manque, même si le tracé n'en a pas impacté sur le cours d'eau).

LISEA s'appuiera sur les plans d'action existants pour définir les actions prioritaires à mener.

12.2.8.9. COMPENSATION POUR L'ÉCREVISSE A PATTES BLANCHES

Les impacts sur les habitats d'Écrevisse à pattes blanches portent sur le ruisseau de la Rune.

Le projet franchit le cours d'eau au niveau du raccordement ferroviaire de Coulombiers, ainsi qu'au niveau de la section courante. Les ouvrages mis en place au niveau de ces franchissements permettent d'assurer la transparence aux déplacements de l'espèce de part et d'autre de l'infrastructure.

La compensation générée par le projet concerne essentiellement l'ouvrage sous la section courante, qui entraîne la destruction d'environ 650 m d'habitat.

La mise en œuvre de la compensation correspondante pourra prendre plusieurs formes :

- La sécurisation et la restauration des habitats sur la section de cours d'eau dérivée et de la section de la Rune située en amont par aménagement du lit mineur et notamment apport de granulats adaptés (grossiers) ;
- La sécurisation et la gestion de milieux jouant un rôle épurateur en amont des populations, sur les têtes de bassins versants ;
- L'identification, par le biais d'études diligentées par LISEA, des facteurs limitant voire affectant le développement de l'espèce sur le bassin versant ; ces études devront permettre aux services de l'Etat de mettre en place les politiques et pratiques adaptées : programmes de contrôle des écrevisses américaines, identification et résorption des sources de pollution majeure, sensibilisation,...

LISEA poursuivra ses contacts avec les services compétents (ONEMA, fédération de pêche, Université de Poitiers porteuse d'une étude sur l'espèce,...) pour préciser la nature des actions les plus efficaces.

12.2.8.10. COMPENSATION POUR LA GRANDE MULETTE ET LA MULETTE EPAISSE

Compte tenu de l'état de conservation précaire de la Grande mulette et de la Mulette épaisse, les impacts sur ces deux espèces de moules portent essentiellement sur la destruction d'habitats favorables, pour lesquels une seule station de Grande mulette compte des individus vivants, et quatre pour la Mulette épaisse.

Compte tenu des particularités écologiques de ces deux espèces, les moyens d'action au titre des mesures compensatoires peuvent difficilement porter sur des actions directes (recréation d'habitats favorables).

Outre les mesures préventives mises en place en phase travaux et en phase exploitation pour sauvegarder les individus et les habitats présents, LISEA orientera donc les mesures compensatoires vers des actions indirectes s'appuyant sur :

- La participation à la réalisation d'actions préconisées dans le Plan National d'Actions pour les Margaritiferidae (mars 2011). Cette mesure s'inscrira en complément des actions financées par le Ministère de l'Environnement sur la période 2010-2015, en orientant préférentiellement les financements sur des actions en rapport direct ou indirect avec le projet ;
- contribution à la mise en place d'APPB sur la Vienne et la Creuse,
- mise en place de mesures de gestion et d'entretien favorables à la Grande Mulette (et à la Mulette épaisse),
- participation à des programmes de reproduction artificielle, par la participation à la mise en place d'une structure d'élevage de Grandes mulettes, en vue de leur réintroduction sur les secteurs d'habitats favorables aujourd'hui inoccupés (pas d'individus vivants trouvés).
- La participation à des programmes de reconquête de la qualité des eaux menées par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, la qualité des eaux étant un des facteurs, sinon le facteur principal de présence des naïades dans nos rivières.

LISEA propose qu'une réflexion soit menée avec les DREAL et les Agences de l'Eau sur l'opportunité de compenser une partie des impacts par l'achat de terrains riverains des stations (surtout sur les petits cours d'eau non domaniaux). En effet, la transformation de parcelles agricoles intensives en milieux naturels (zones humides, boisements alluviaux) apporterait très certainement des gages d'amélioration de la qualité de l'eau, en complément de la participation aux programmes généraux des agences de l'eau. Ils assureraient également une sécurité au titre de la propriété privée. La gestion de ces zones pourrait dès lors revenir à des associations, des collectivités territoriales ou à des structures privées en respectant un plan de gestion strict visant à conserver les stations de mulettes. Une prise en compte générale des enjeux du bassin devra être effectuée lors de la définition du plan de gestion (inondations, présence d'un syndicat de rivière, etc).

Ces actions sur des parcelles « terrestres » voisines des stations pourraient se substituer à la compensation due au titre des impacts sur les habitats aquatiques, étant rappelé que ces impacts ne sont que pour une faible part des impacts directs (pile en lit mineur par exemple), et dans la majorité des cas le report des emprises des ouvrages de franchissement (viaducs) sur les habitats sous-jacents.

Au titre des actions transverses, LISEA pourra également apporter une participation au plan de restauration de l'Esturgeon d'Europe (poisson-hôte des larves de Grande Mulette), mis en place en 2008, et dont les synergies sont nombreuses avec le plan national d'action de la Grande mulette.

12.2.8.11. COMPENSATION POUR LES ESPECES VEGETALES

Les impacts sur les stations d'espèces végétales protégées feront l'objet de mesures de réduction particulières consistant notamment en des transplantations (déplacements de pieds situés sous les emprises pour les préserver) et/ou récoltes de graines, selon des protocoles spécifiques présentés au dossier flore.

Ces déplacements, lorsqu'ils seront réalisés, auront lieu vers des sites d'accueil favorables qui pourront être :

- Des placettes non occupées sur des parcelles qui, elles, sont occupées, et donc a priori favorables à l'espèce déplacée ;
- Des parcelles non occupées par l'espèce déplacée, mais faisant l'objet de mesures compensatoires visant à rendre les habitats favorables, par leur acquisition ou leur conventionnement, leur restauration, leur gestion favorable aux espèces visées.

La recherche des sites de compensation pour les espèces végétales protégées impactées s'appuiera sur l'identification des faciès favorables à chaque espèce (connaissance bibliographique régionale, analyse phytosociologique des stations impactées), de façon à optimiser les chances d'implantation des espèces visées (recolonisation spontanée envisagée), ou le développement des stations réimplantées (transplantation ou semis sur des parcelles inoccupées).

On préférera en outre rechercher des sites de compensation en liaison écologique directe avec les parcelles et stations végétales impactées, de façon à maintenir le fonctionnement stationnel et les échanges génétiques au sein d'une même population.

Dans tous les cas, les mesures de gestion mises en place sur les parcelles de compensation seront orientées spécifiquement pour le maintien de ces espèces végétales, ainsi que vers d'autres espèces animales et/ou végétales lorsque des synergies sont possibles.

Les orientations particulières pour la recherche des sites compensatoires propres à chacune des espèces végétales protégées impactées sont présentées dans le tableau ci-après. Elles viennent compléter et affiner l'approche générale par faciès présentée p 275 et suivantes.

ESPECES VEGETALES	CARACTERISTIQUES DES MILIEUX RECHERCHES POUR LA COMPENSATION
Ail rose	Milieux mésoxérophiles - pelouses calcicoles ourlifiées ou embroussaillées
Butome en ombelle	Eaux stagnantes ou faiblement courantes dans les roselières ou les lieux marécageux
Céphalanthère à longues feuilles	sols calcaires assez secs en demi-ombre – Chênaies thermophiles, hêtraies sèches, pinèdes dans une moindre mesure, pelouses, ourlets et boisements calcicoles
Crapaudine de Guillon	milieux calcaires secs - pelouses calcicoles, pelouses ourlifiées ou fourrés
Fritillaire pintade	prairies humides et inondables, sur sols légèrement acides à légèrement basiques (mais non calcaires)
Gaillet boréal	prairies fraîches à humides non amendées, prairies humides sur marne, mégaphorbiaies faiblement eutrophes, ourlets basophiles - landes, fourrés méso-hygrophiles ou pineraies, bordures de rivières (sur les grèves de galets) ou peuplements herbacés riverains, pelouses à sols lourds et argileux-marneux, humides en hiver et très sèches en été

ESPECES VEGETALES	CARACTERISTIQUES DES MILIEUX RECHERCHES POUR LA COMPENSATION
Germandrée des marais	marais peu acides, divers types de lieux humides : dépressions dunaires, atterrissements d'étangs, fossés, prairies inondables, etc
Globulaire de Valence	pelouses calcicoles du Xérobromion, sols bruns calciques recouvrant des calcaires compacts
Hélianthème en ombelle	sols plus ou moins désaturés et légèrement acides : végétation des dalles rocheuses sur substrat siliceux (<i>Sedo albi-Scleranthetea biennis</i>), landes acidiphiles xérophiles (<i>Ulicenion minoris</i>), boisements clairs thermophiles de type chênaie ou pinède
Hottonie des marais	fossés, mares, étangs ou milieux marécageux, non ou peu acides
Lin des collines	pelouses calcaires sèches et pierreuses - pelouses calcicoles, pelouses ourlifiées ou embroussaillées, coteaux
Lupin à feuilles étroites	sols acides en milieux ouverts : champs sablonneux, coteaux et bords de chemins
Nerprun des rochers	Pelouses sèches, Fourrés calcicoles, Chênaies verte et pubescente, Hêtraie sèche, Pinède - pelouses calcicoles, pelouses ourlifiées ou embroussaillées, coteaux
Odontite de Jaubert	Jachères à proximité de pelouses calcicoles, friches post-culturelles du <i>Dauco-Melilotion</i> , bermes des chemins agricoles, lisières de boisement... toujours à proximité de pelouses calcicoles, ou dans des pelouses calcicoles dégradées ou régulièrement perturbées
Orchis à fleurs lâches	sols alcalins à légèrement acides au sein de prairies humides ou marécageuses, de bas-marais, de bords de ruisseau, et de suintements
Pigamon jaune	terrains humides ou régulièrement inondés, préférentiellement sur des sols sablo-limoneux, argilo-limoneux ou éventuellement tourbeux - mégaphorbiaies mésotrophes sur sol riche en matière organique boisements clairs ou au sein de peupleraies exploitées de manière peu intensive, prairies alluviales laissées à l'abandon et évoluant vers des mégaphorbiaies
Piment royal	sols vaseux à tourbeux dans les milieux ouverts - parfois au bord de l'eau (fossé, étang) mais le plus souvent dans des landes et des marais tourbeux ainsi que des tourbières - saulaies arbustives marécageuses et aulnaies marécageuses
Pulicaire commune	sols limoneux ou sableux hygromorphes et riches en nitrates - bords d'étangs, mares temporaires, berges des rivières, fossés agricoles, dépressions humides des champs (mouillères), chemins humides, etc.
Renoncule à feuilles d'Ophioglosse	Sols hygromorphes en conditions plus ou moins eutrophes, sur des sols siliceux le plus souvent - dépressions des prairies à inondation prolongée (<i>Oenanthion fistulosae</i>) ou plus courte (<i>Bromion racemosi</i>), ainsi que substrats vaseux ou sablonneux en bordure de mares temporaires et dans certains fossés (<i>Bidention tripartitae</i>)
Rosolis à feuilles rondes	sols gorgés d'eau, tourbeux ou pauvres en bases et en éléments minéraux - zones décapées, fossés tourbeux faisant l'objet d'un curage régulier

ESPECES VEGETALES	CARACTERISTIQUES DES MILIEUX RECHERCHES POUR LA COMPENSATION
Rosolis intermédiaire	complexes tourbeux oligotrophes, aux bords des gouilles en eau une partie de l'année (<i>Rhynchosporion albae</i> , <i>Radiolon linoides</i> , <i>Anagallido-Juncion</i>), dépressions humides des bas-marais ou des landes humides (<i>Ericion tetralis</i>), bordures d'étangs tourbeux ou sableux - zones récemment décapées ou remuées, fossés tourbeux subissant un curage régulier
Sabline des chaumes	terrains secs et pierreux, sols calcaires ou schisteux - escarpements rocheux, moissons, friches et champs calcarifères - pelouses calcicoles, pelouses ourlifiées ou embroussaillées, coteaux
Samole de Valerand	Milieux ensoleillés inondés une partie de l'année - sources, suintements, bords des eaux, bordure de cultures, sables humides
Sérapias à labelle allongé	milieux ouverts calcicoles : prairies humides, pelouses rases, clairières - pelouses calcicoles et coteaux calcaires

Tableau 132 : Orientations pour la recherche de compensation des espèces végétales protégées impactées

Des synergies seront recherchées afin de mutualiser les sites de compensation favorables à plusieurs espèces.

12.3. ETAT D'AVANCEMENT DE LA COMPENSATION

12.3.1. CONVENTIONS EN VIGUEUR

Comme cela est prévu dans le contrat de concession signé entre LISEA et RFF, l'ensemble des conventions mises en place par RFF en faveur de l'environnement ont été ou sont en cours de transfert au profit de LISEA. Ces conventions permettront d'assurer la continuité des mesures engagées par RFF, et seront complétées le cas échéant par LISEA au fur et à mesure de l'apport de nouvelles surfaces de compensation à gérer.

Les conventions en vigueur, portées tant par RFF que par LISEA, sont récapitulées dans le tableau suivant :

PARTIES PRENANTES	OBJET DE LA CONVENTION
Associations de protection de la nature regroupées au sein de Poitou-Charentes Nature, CREN Poitou-Charentes, CRPF Poitou-Charentes / LISEA / COSEA	Protocole «Organisation de la conservation du patrimoine naturel»
CREN Poitou-Charentes / RFF	Gestion des sites compensatoires de la LGV SEA en Poitou-Charentes
CREN Poitou-Charentes / RFF	Gestion de 35 hectares de prairies humides sur la commune de Vouharte (16) en faveur du Rôle des genêts
CREN Poitou-Charentes / RFF	Gestion de 52 hectares à Chaunay de bocage humide – potentiel à terme de plus de 100 hectares en acquisition dans le bocage
SAFER Poitou-Charentes / RFF	Prospection de terrains pour la mise en œuvre de mesures compensatoires

Tableau 133 : Conventions en vigueur pour la mise en place des mesures environnementales

D'autres actions sont en cours de mise au point :

- prise de contact en vue d'une éventuelle convention de partenariat avec la SAFER Aquitaine Atlantique pour la prospection de terrains pour la mise en œuvre de mesures compensatoires ;
- prise de contact avec le Syndicat de gestion des eaux de la Saye et du Meudon (33) pour une gestion d'une dizaine d'hectares de berges et zones humides associées de la Saye et du Meudon en faveur du Vison d'Europe ;
- prise de contact avec le CREN Aquitaine pour une participation souhaitée au protocole « Organisation de la conservation du patrimoine naturel ».

12.3.2. ACTIONS REALISEES OU EN COURS

L'engagement de LISEA s'inscrit dans la continuité de la démarche préalablement développée par RFF en concertation avec les services de l'Etat et les acteurs locaux :

- LISEA a pour objectif de réaliser la totalité des mesures de compensation sur une période de cinq ans à compter de l'obtention des arrêtés l'autorisant à déroger à la réglementation sur les espèces protégées ;
- LISEA a engagé l'organisation et la mise en œuvre des mesures compensatoires depuis l'automne 2010 en parallèle et indissociablement de l'élaboration du présent dossier de demande de dérogation ;
- LISEA transmettra régulièrement aux services de l'Etat, la progression des actions de compensations sous la forme du Tableau 134 pages suivantes.

Tableau 134 : Avancement et suivi de la mise en œuvre des mesures compensatoires au 13 juillet 2011

ENGAGEMENT DE L'ETAT	REPERES GEOGRAPHIQUES								ECOLOGIE				PROCEDURES			FONCIER						
	REGION	DEPARTEMENT	COMMUNE(S)	PETITE REGION AGRICOLE	LIEU-DIT	STATUTS	PK DEBUT	PK FIN	TYPE DE MILIEU / FACIES	MESURES PROPOSEES A VALEUR D'ADDITIONNALITE	HABITATS "OBJECTIFS"	INTERET ESPECES	ESPÈCES PROTEGEES	N2000	ZONE HUMIDE	BOISEMENT COMPENSATEUR	SECURISATION FONCIERE	AVANCEMENT	SURFACE TOTALE	DUREE	GESTIONNAIRE	DUREE DE GESTION PAR LE CONCESSIONNAIRE
EE	Centre	37	Veigné	Champagne	mares prairiales des Giraudières		2,5	3,6		mares			X		X		Prospection	En cours				
EE	Centre	37	Veigné	Champagne	La Maubennerie		5,0	5,0		mares			X		X		Prospection	En cours				
EE	Centre	37	Sorigny	Champagne	Etang des Petites Mottes		11,0	12,5		mares			X		X		Prospection	En cours				
	Centre	37	Sorigny	Champagne			13,0	14,0		mares			X		X		Prospection	En cours				
	Centre	37	Sorigny	Champagne			14,2	14,4	Enclave agricole	Boisement mares	Zone humide à fort potentiel		x		x		Acquisition	En cours	4	PERMANENT	à définir	25
	Centre	37	Sorigny	Champagne			15,0	16,0		mares			X		X		Prospection	En cours				
	Centre	37	Monts	Champagne	Raccordement		15,0	15,0		mares			X		X		Prospection	En cours				
	Centre	37	Sorigny	Champagne	Ruisseau le Montison	habitat loutre	16,7	17	Prairies inondables /humides		Zone humide à fort potentiel	Loutre	x		x		Acquisition	En cours	1,7	PERMANENT	à définir	25
	Centre	37	Villeperdue	Sainte-Maure			18,0	18,5		mares			X		X		Prospection	En cours				
EE	Centre	37	Ste Catherine de Fierbois	Sainte-Maure	Massif du Grand Bois		20,0	21,0		mares			X		X		Prospection	En cours				
	Centre	37	Ste Catherine de Fierbois	Sainte-Maure			26,0	26,5		mares			X		X		Prospection	En cours				
	Centre	37	Ste Catherine de Fierbois	Sainte-Maure			27,0	28,0		mares			X		X		Prospection	En cours				
	Centre	37	Draché	Sainte-Maure			31,5	32,0		mares			X		X		Prospection	En cours				
	Centre	37	Maillé	Sainte-Maure			37,0	38,0		mares			X		X		Prospection	En cours				

ENGAGEMENT DE L'ETAT	REPERES GEOGRAPHIQUES								ECOLOGIE				PROCEDURES			FONCIER						
	REGION	DEPARTEMENT	COMMUNE(S)	PETITE REGION AGRICOLE	LIEU-DIT	STATUTS	PK DEBUT	PK FIN	TYPE DE MILIEU / FACIES	MESURES PROPOSEES A VALEUR D'ADDITIONNALITE	HABITATS "OBJECTIFS"	INTERET ESPECES	ESPECES PROTEGEES	N2000	ZONE HUMIDE	BOISEMENT COMPENSATEUR	SECURISATION FONCIERE	AVANCEMENT	SURFACE TOTALE	DUREE	GESTIONNAIRE	DUREE DE GESTION PAR LE CONCESSIONNAIRE
EE	Poitou-Charentes	86	Scorbé Clairvaux	Plaine de Ludin Richelieu et Chatellerault	La Besserie		68,5	71,0		mares			X		X		Prospection	En cours				
	Poitou-Charentes	86	Marigny Brizay	Plaine de Ludin Richelieu et Chatellerault			72,5	73,5		mares			X		X		Prospection	En cours				
EE	Poitou-Charentes	86	Marigny Brizay	Plaine de Ludin Richelieu et Chatellerault	La Sablière et le Clos Achard		77,5	78,5		mares			X		X		Prospection	En cours				
EE	Poitou-Charentes	86	Vouneuil sous Biard	Brandes	vallée et coteau de la Boivre		97,0	98,0		mares			X		X		Prospection	En cours				
EE	Poitou-Charentes	86	Fontaine le Comte	Gatine	Forêt de l'Epine		104,0	107,0		mares			X		X		Prospection	En cours				
	Poitou-Charentes	86	Fontaine le Comte	Gatine	Thouvenet		105	105	Prairies inondables /humides		Coléoptères		x				Acquisition	En cours	7	PERMANENT	à définir	25
EE	Poitou-Charentes	79	Rom	Plaine de la Motte - Lezay	Forêt de St Sauvant		124,0	126,0		mares			X		X		Prospection	En cours				
	Poitou-Charentes	79 86	Sainte Soline, Rom, Brux	Plaine de la Motte - Lezay		ZPS	130	138	Friches et prairies extensives en plaine à Outarde	Diversité d'assolument Pas d'apports chimiques	Oiseaux de plaine	Outarde Oedicnemé Busard cendré Busard Saint Martin Pie Grièche Courlis Cendré Fritillaire pintade	x	X		Acquisition	En cours	39,6 ha	PERMANENT	CREN PC	25	

ENGAGEMENT DE L'ETAT	REPERES GEOGRAPHIQUES								ECOLOGIE				PROCEDURES			FONCIER						
	REGION	DEPARTEMENT	COMMUNE(S)	PETITE REGION AGRICOLE	LIEU-DIT	STATUTS	PK DEBUT	PK FIN	TYPE DE MILIEU / FACIES	MESURES PROPOSEES A VALEUR D'ADDITIONNALITE	HABITATS "OBJECTIFS"	INTERET ESPECES	ESPECES PROTEGEES	N2000	ZONE HUMIDE	BOISEMENT COMPENSATEUR	SECURISATION FONCIERE	AVANCEMENT	SURFACE TOTALE	DUREE	GESTIONNAIRE	DUREE DE GESTION PAR LE CONCESSIONNAIRE
	Poitou-Charentes	79	Caunay	Plaine de la Motte - Lezay		ZPS	140	141	Friches et prairies extensives en plaine à Outarde		Station de Gaillet Boréal, lieu de chasse pour les oiseaux	Pie Grièche écorcheur, l'Oedichnème criard, Busard cendré Gaillet boréal ?	x				Acquisition	En cours	2,2 ha	PERMANENT	à définir	25
EE	Poitou-Charentes	86	Chaunay	Terres rouges à châtaigniers	Vallée de la Bouleure		140,5	141,5		mares			X	X		Prospection	En cours					
EE	Poitou-Charentes	86	Chaunay	Terres rouges à châtaigniers	Bocage de Chaunay		142,5	144	Prairies inondables /humides	mares	Zone humide à fort potentiel		X	X		Acquisition	Fait	52	PERMANENT	CREN PC	25	
EE	Poitou-Charentes	79	Pliboux	Plaine de la Motte - Lezay	Bocage de Pliboux		146,0	146,0		mares			X	X		Prospection	En cours					
	Poitou-Charentes	79	Pliboux	Plaine de la Motte - Lezay			146,5	146,5		mares			X	X		Prospection	En cours					
	Poitou-Charentes	16	Luxé	Angoumois-Ruffécois			176,5	177,0		mares			X	X		Prospection	En cours					
EE	Poitou-Charentes	16	Vouharte	Angoumois-Ruffécois			185,0	190,0	Friches et prairies extensives en plaine à Outarde		Prairie Râle des Genêts	Râle des Genêts	X			Acquisition	Fait	35	PERMANENT	à définir	25	
	Poitou-Charentes	16	Blanzac-Porcheresse	Cognacais	Maine Debaud		223,0	223,0		mares			X	X		Prospection	En cours					
	Poitou-Charentes	16	Poullignac	Montmorellien			233,5	234,0		mares			X	X		Prospection	En cours					
	Poitou-Charentes	16	Ste Souline	Montmorellien			236,0	237,0		mares			X	X		Prospection	En cours					
	Poitou-Charentes	16	Chatignac	Montmorellien			238,0	238,0		mares			X	X		Prospection	En cours					
	Poitou-Charentes	16	Brossac	Montmorellien	chez Ferret		245	245					x			Acquisition	En cours	4,2	PERMANENT	à définir	25	

ENGAGEMENT DE L'ETAT	REPERES GEOGRAPHIQUES								ECOLOGIE				PROCEDURES			FONCIER						
	REGION	DEPARTEMENT	COMMUNE(S)	PETITE REGION AGRICOLE	LIEU-DIT	STATUTS	PK DEBUT	PK FIN	TYPE DE MILIEU / FACIES	MESURES PROPOSEES A VALEUR D'ADDITIONNALITE	HABITATS "OBJECTIFS"	INTERET ESPECES	ESPECES PROTEGEES	N2000	ZONE HUMIDE	BOISEMENT COMPENSATEUR	SECURISATION FONCIERE	AVANCEMENT	SURFACE TOTALE	DUREE	GESTIONNAIRE	DUREE DE GESTION PAR LE CONCESSIONNAIRE
	Poitou-Charentes	16	Saint Vallier	Montmorelien			247	247	Prairies inondables /humides		Zone humide à fort potentiel	Amphibiens chiroptères	x				Prospection	En cours	4,5	PERMANENT	à définir	25
	Poitou-Charentes	17	Neuvicq	Saintonge Viticole			253,0	254,0		mares			X		X		Prospection	En cours				
	Poitou-Charentes	17	Neuvicq	Saintonge Viticole			254,5	255,0		mares			X		X		Prospection	En cours				
	Poitou-Charentes	17	Clérac	Double Saintongeaise	Bois de Landes		263	263	Forêts matures (chêne ou non)				X				Prospection	En cours	1			
	Poitou-Charentes	17	Clérac	Double Saintongeaise	Le Terrier Pointu	ZNIEFF	263	263	Forêts matures (chêne ou non)								Prospection	En cours	3,7			
	Poitou-Charentes	17	Corignac	Double Saintongeaise		SIC	267	267	Landes à molinie			Fadet des Laïches	X		X		Prospection	En cours	15			
EE	Aquitaine	33	Laruscade	Saintonge Boisée	Meudon Cournau		279,0	280,0		mares			X		X		Prospection	En cours				
	Aquitaine	33	Cezac	Blayais			281,0	281,0		mares			X		X		Prospection	En cours				
	Aquitaine	33	St André de Cubzac	Blayais			291,0	291,0		mares			X		X		Prospection	En cours				

12.4. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES COMPENSATOIRES RESULTANT DE LA PROCÉDURE ESPÈCES PROTÉGÉES

Le présent dossier prend en compte les impacts sur les habitats d'espèces protégées lors des phases archéologie/défrichage et construction/exploitation ainsi que les impacts cumulés de ces deux phases. Les surfaces d'impacts identifiées par RFF lors de la procédure de demande de dérogation de destruction d'habitats d'espèces protégées pour les phases archéologie/défrichage apparaissent pour rappel.

Le tableau présenté dans les pages suivantes synthétise, pour chacune des espèces, les impacts générés par les différentes phases du projet ainsi que les surfaces de mesures compensatoires évaluées.

Les surfaces de compensation représentent la compensation évaluée pour chacune des espèces impactées par le projet. Pour assurer une mise en œuvre efficace et opérationnelle des mesures compensatoires, LISEA mutualise par le faciès le plus utilisé par plusieurs espèces, les surfaces requises pour chacune de celles-ci. L'objectif de cette mutualisation est de permettre l'optimisation de la recherche de site par l'identification de sites bénéficiant à plusieurs espèces tout en répondant aux besoins très spécifiques de certaines espèces.

Outre les impacts et la compensation par espèce, le tableau suivant fait également apparaître, pour les espèces les plus patrimoniales, la compensation effective cumulée (compensation menée pour d'autres espèces mais pouvant bénéficier à la première espèce). Cette compensation effective cumulée représente après l'exercice de mutualisation réalisé (exposé dans le chapitre 12.1.4 p 275) la surface potentielle de compensation dont pourrait bénéficier l'espèce. Ceci aboutit pour de nombreuses espèces à compenser au-delà des besoins évalués au regard des impacts du projet.

Tableau 135 : Synthèse des impacts et mesures compensatoires évalués au titre des espèces protégées

GROUPE	ESPECE	RAPPEL IMPACT PHASE ARCHEO/DEFRICHEMENT (HA)-RFF	IMPACT SURFACIQUE GLOBAL RESULTANT DE LA PHASE ARCHEO/DEFRI ET DE LA PHASE CONSTR/EXPLOI (HA)	IMPACT HABITATS LINEAIRES RESULTANT DE LA PHASE ARCHEO/DEFRI ET DE LA PHASE CONSTR/EXPLOI (ML)	COMPENSATION GLOBALE (HA)	COMPENSATION POTENTIELLEMENT COUVERTE PAR MUTUALISATION (HA)	FACIES DE RECHERCHE PRIVILEGIES
Mammifères aquatiques	semi- Vison d'Europe	40	79,52	6746,32	579,26	743,29	Prairies inondables/humides, Berges d'étangs, Berges de cours d'eau, Boisements alluviaux
	Loutre d'Europe	76	136,18	12156,87	640,05	743,29	Prairies inondables/humides, Berges d'étangs, Berges de cours d'eau, Boisements alluviaux
	Castor d'Europe	3	10,13	111,73	28,89	103,29	Berges d'étangs, Berges de cours d'eau, Boisements alluviaux
	Musaraigne aquatique (évaluation toujours en cours)	N.C	1,38 (avéré) + 74,43 (potentiel)	1372 (avéré) + 15 km (potentiel)	En attente de la finalisation de l'étude	725,25	Prairies inondables/humides, Berges d'étangs, Berges de cours d'eau

GROUPE	ESPECE	RAPPEL IMPACT PHASE ARCHEO/DEFRICHEMENT (HA) - RFF	IMPACT SURFACIQUE GLOBAL RESULTANT DES PHASES ARCHEO/DEFRI ET CONST/EXPLOIT (HA)	IMPACT HABITATS LINEAIRES RESULTANT DES PHASES ARCHEO/DEFRI ET CONST/EXPLOIT (ML)	COMPENSATION GLOBALE (HA)	COMPENSATION POTENTIELLEMENT COUVERTE PAR MUTUALISATION (HA)	FACIES DE RECHERCHE PRIVILEGIES
Chiroptères	Pipistrelle commune	642	507,59	1,8 km	828,70	1596,75	Forêts matures, Prairies inondables/humides, Ourlets calcicoles, Boisements alluviaux
	Pipistrelle de Nathusius	260 (indéterminations incluses) *	133,12	0	332,8	1537,75	Forêts matures, Prairies inondables/humides, Boisements alluviaux
	Pipistrelle de Kuhl	554 (indéterminations incluses) *	272,71	5,98 km	483,07	1596,75	Forêts matures, Prairies inondables/humides, Ourlets calcicoles, Boisements alluviaux
	Grand rhinolophe	200	145,45	3,4 km	320,71	1596,75	Forêts matures, Prairies inondables/humides, Ourlets calcicoles, Boisements alluviaux
	Petit rhinolophe	358	294,1	4,1 km	650,48	1596,75	Forêts matures, Prairies inondables/humides, Ourlets calcicoles, Boisements alluviaux

GRUPE	ESPECE	RAPPEL IMPACT PHASE ARCHEO/DEFRICHEMENT (HA) - RFF	IMPACT SURFACIQUE GLOBAL RESULTANT DES PHASES ARCHEO/DEFRI ET CONST/EXPLOIT (HA)	IMPACT HABITATS LINEAIRES RESULTANT DES PHASES ARCHEO/DEFRI ET CONST/EXPLOIT (ML)	COMPENSATION GLOBALE (HA)	COMPENSATION POTENTIELLEMENT COUVERTE PAR MUTUALISATION (HA)	FACIES DE RECHERCHE PRIVILEGES
	Vespertilion à moustaches	218 (indéterminations incluses) *	136,8	3,6 km	234,4	1596,75	Forêts matures, Prairies inondables/ humides, Ourlets calcicoles, Boissements alluviaux
	Grand murin	276 (indéterminations incluses) *	198,52	1,9 km	463,80	897,54	Forêts matures, Boissements alluviaux
	Petit murin	65 (indéterminations incluses) *	0	0	0	1596,75	Forêts matures, Prairies inondables/ humides, Ourlets calcicoles, Boissements alluviaux
	Vespertilion à oreilles échancrées	134 (indéterminations incluses) *	109,62	744	267,92	1596,75	Forêts matures, Prairies inondables/ humides, Ourlets calcicoles, Boissements alluviaux
	Sérotine commune	414	323,92	1,97 km	612,64	1596,75	Forêts matures, Prairies inondables/ humides, Ourlets calcicoles, Boissements alluviaux
	Oreillard gris	397 (indéterminations incluses) *	5,26	277	7,89	1596,75	Forêts matures, Prairies inondables/ humides, Ourlets calcicoles, Boissements alluviaux
	Minioptère de Schreibers	99	0,0	0	0,0	1596,75	Forêts matures, Prairies inondables/ humides, Ourlets calcicoles, Boissements alluviaux
	Barbastelle d'Europe	478	387,26	8,52 km	880,55	897,54	Forêts matures, Boissements alluviaux
	Noctule commune	230 (indéterminations incluses) *	200,89	681	330,23	956,75	Forêts matures, Ourlets calcicoles, Boissements alluviaux
	Noctule de Leisler	358 (indéterminations incluses) *	275,43	2,55 km	688,03	956,75	Forêts matures, Ourlets calcicoles, Boissements alluviaux
	Vespertilion de Bechstein	164 (indéterminations incluses) *	121,06	245	292,20	956,75	Forêts matures, Ourlets calcicoles, Boissements alluviaux
	Vespertilion de Daubenton	65 (indéterminations incluses) *	350,19	5,1 km	607,47	897,54	Forêts matures, Boissements alluviaux

GRUPE	ESPECE	RAPPEL IMPACT PHASE ARCHEO/DEFRICHEMENT (HA) - RFF	IMPACT SURFACIQUE GLOBAL RESULTANT DES PHASES ARCHEO/DEFRI ET CONST/EXPLOIT (HA)	IMPACT HABITATS LINEAIRES RESULTANT DES PHASES ARCHEO/DEFRI ET CONST/EXPLOIT (ML)	COMPENSATION GLOBALE (HA)	COMPENSATION POTENTIELLEMENT COUVERTE PAR MUTUALISATION (HA)	FACIES DE RECHERCHE PRIVILEGES
	Vespertilion d'Alcathoe	94 (indéterminations incluses) *	14,03	563	28,06	956,75	Forêts matures, Ourlets calcicoles, Boisements alluviaux
	Vespertilion de Natterer	198 (indéterminations incluses) *	161,71	2,4 km	317,55	897,54	Forêts matures, Boisements alluviaux
	Oreillard roux	397 (indéterminations incluses) *	86,91	0	173,82	956,75	Forêts matures, Ourlets calcicoles, Boisements alluviaux
	Noctule sp.	N.C	139	277	274,47	1596,75	Forêts matures, Prairies inondables/ humides, Ourlets calcicoles, Boisements alluviaux
	Oreillard sp.	N.C	222,1	2,1 km	411	1596,75	Forêts matures, Prairies inondables/ humides, Ourlets calcicoles, Boisements alluviaux
	Vespertilion sp.	N.C	106,23	4,07 km	166,9	1596,75	Forêts matures, Prairies inondables/ humides, Ourlets calcicoles, Boisements alluviaux
	Vespertilion à moustaches/à oreilles échancrées	N.C	2,8	728,2	2,81	1596,75	Forêts matures, Prairies inondables/ humides, Ourlets calcicoles, Boisements alluviaux
	Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	N.C	83,85	3,5 km	125,03	1537,54	Forêts matures, Prairies inondables/ humides, Boisements alluviaux
	Grand/Petit Murin	N.C	35,44	0	125,98	897,54	Forêts matures, Boisements alluviaux

* dans certains cas les inventaires n'ont pas permis de déterminer les chiroptères jusqu'à l'espèce, les surfaces d'habitats correspondantes portant alors sur 2 espèces indéterminées, voire un genre.

Lors du premier dossier de demande de dérogation élaboré pour la phase archéologie/défrichement, l'impact quantitatif résultait pour chaque espèce, de la somme des impacts sur l'espèce déterminée en question et des impacts sur les groupes d'espèces indéterminés. Ce principe de double comptabilité fait apparaître des impacts majorés en phase archéologie/défrichement.

GROUPE	ESPECE	RAPPEL IMPACT SURFACIQUE PHASE ARCHEO/DEFRICHEMENT (HA) - RFF	IMPACT GLOBAL RESULTANT DE LA PHASE ARCHEO/DEFRI ET DE LA PHASE CONSTR/EXPLOI (HA)	COMPENSATION GLOBALE (HA)	COMPENSATION POTENTIELLEMENT COUVERTE PAR LA MUTUALISATION (HA)	FACIES DE RECHERCHE PRIVILEGIES
Mammifères terrestres	Genette	255 + 43 atlérés	347,77	Pas de compensation spécifique pour ces espèces. Elles bénéficieront des mesures compensatoires prévues pour d'autres espèces utilisant des habitats identiques	966,75	Forêts matures, Berges d'étangs, Berges de cours d'eau
	Hérisson	494,5	1820,39		956,75	Forêts matures, Ourlets calcicoles, Boisements alluviaux
	Ecureuil	619	659,93		897,54	Forêts matures, Boisements alluviaux

GROUPE	ESPECE	RAPPEL IMPACT PHASE ARCHEO/DEFRICHEMENT (HA) - RFF	IMPACT SURFACIQUE GLOBAL RESULTANT DE LA PHASE ARCHEO/DEFRI ET DE LA PHASE CONSTR/EXPLOI (HA)	IMPACT HABITATS LINEAIRES RESULTANT DE LA PHASE ARCHEO/DEFRI ET DE LA PHASE CONSTR/EXPLOI (ML)	COMPENSATION GLOBALE (HA)	COMPENSATION POTENTIELLEMENT COUVERTE PAR LA MUTUALISATION (HA)	FACIES DE RECHERCHE PRIVILEGIES
Oiseaux	Outarde canepetière	Non impactée	25 ha détruits pour les 3 ZPS + impact sur Vouharte	-	202 ha pour les destructions en ZPS 400 ha pour les zones perturbées en ZPS 100 ha pour le secteur de Vouharte	761,21	Friches et prairies extensives en plaine à Outarde, Ourlets calcicoles
	Oedicnème criard	Non quantifié	561,52	-	561,52	761,21	Friches et prairies extensives en plaine à Outarde, Ourlets calcicoles
	Busard Saint-Martin	Non quantifié	496,37	-	496,37	1176,36	Friches et prairies extensives en plaine à Outarde, Landes à molinie, Ourlets calcicoles, Chablis
	Busard cendré	Non quantifié	430,87	-	430,87	761,21	Friches et prairies extensives en plaine à Outarde, Ourlets calcicoles
	Engoulevent d'Europe	Non quantifié	379,15	-	379,15	474,36	Landes à molinie, Ourlets calcicoles, Chablis
	Fauvette pitchou	Non quantifié	15,66	-	15,66	397,15	Landes à molinie, Ourlets calcicoles, Chablis
	Circaète Jean-le-Blanc	Non quantifié	44,25	-	88,5	939,71	Forêts matures, Ourlets calcicoles

GROUPE	ESPECE	RAPPEL IMPACT PHASE ARCHEO/DEFRICHEMENT (HA) - RFF	IMPACT SURFACIQUE GLOBAL RESULTANT DE LA PHASE ARCHEO/DEFRI ET DE LA PHASE CONSTR/EXPLOI (HA)	IMPACT HABITATS LINEAIRES RESULTANT DE LA PHASE ARCHEO/DEFRI ET DE LA PHASE CONSTR/EXPLOI (ML)	COMPENSATION GLOBALE (HA)		FACIES DE RECHERCHE PRIVILEGIES
						COMPENSATION POTENTIELLEMENT COUVERTE PAR LA MUTUALISATION (HA)	
	Autour des palombes	Non quantifié	15,62	-	31,24	880,5	Forêts matures
	Faucon hobereau	Non quantifié	9,64	-	9,64	35,04	Boisements alluviaux, Chablis
	Bondrée apivore	Non quantifié	59,97	-	67,95	880,5	Forêts matures
	Milan noir	Non quantifié	114,58	-	174,8	1072,56	Prairies inondables/humides, Landes à molinie, Berges d'étangs, Boisements alluviaux
	Pic mar	Non quantifié	28,09	-	56,18	880,5	Forêts matures
	Pic noir	Non quantifié	104,48	-	104,48	880,5	Forêts matures
	Gros-bec casse-noyaux	Non quantifié	95 m²	-	95 m²	897,54	Forêts matures, Boisements alluviaux
	Torcol fourmilier	Non quantifié	1,22	-	1,22	59,21	Ourlets calcicoles
	Chevêche d'Athéna	Non quantifié	24,4	-	24,4	59,21	Ourlets calcicoles
	Huppe fasciée	Non quantifié	49,11	-	49,11	59,21	Ourlets calcicoles
	Pie-grièche écorcheur	Non quantifié	59,21	-	59,21	59,21	Ourlets calcicoles
	Râle des genêts	Non quantifié	4 ha d'habitats hors reproduction, évalués au titre des incidences N2000	-	35 ha mis en œuvre à Vouharte	640	Prairies inondables/humides
	Alouette lulu	Non quantifié	5,41	-	5,41	1816,36	Friches et prairies extensives en plaine à Outarde, Prairies inondables/humides, Landes à molinie, Ourlets calcicoles, Chablis
	Traquet motteux	Non quantifié	12,53	-	25,05	59,21	Ourlets calcicoles
	Bouscarle de Cetti	Non quantifié	0,0	-	0,0	0	-
	Cisticole des joncs	Non quantifié	0,0	-	0,0	1342	Friches et prairies extensives en plaine à Outarde, Prairies inondables/humides
	Martin pêcheur	Non impacté	0,7	2228	2228 ml + 0,7 ha	103,29	Berges d'étangs, Berges de cours d'eau, Boisements alluviaux

GROUPE	ESPECE	RAPPEL IMPACT PHASE ARCHEO/DEFRICHEMENT (HA) - RFF	IMPACT SURFACIQUE GLOBAL RESULTANT DE LA PHASE ARCHEO/DEFRI ET DE LA PHASE CONSTR/EXPLOI (HA)	IMPACT HABITATS LINEAIRES RESULTANT DE LA PHASE ARCHEO/DEFRI ET DE LA PHASE CONSTR/EXPLOI (ML)	COMPENSATION GLOBALE (HA)	COMPENSATION POTENTIELLEMENT COUVERTE PAR LA MUTUALISATION (HA)	FACIES DE RECHERCHE PRIVILEGIES
	Grèbe castagneux	Non impacté	0,0	-	0,0	18,37	Berges d'étangs

GROUPE	ESPECE	RAPPEL IMPACT PHASE ARCHEO/DEFRICHEMENT (HA) - RFF	IMPACT SUR L'HABITAT DE REPRODUCTION RESULTANT DE LA PHASE ARCHEO/DEFRI ET DE LA PHASE CONSTR/EXPLOI (HA)	IMPACT SUR LES HABITATS D'HIVERNAGE RESULTANT DE LA PHASE ARCHEO/DEFRI ET DE LA PHASE CONSTR/EXPLOI (HA)	COMPENSATION HIVERNAGE (HA)	HABITATS	COMPENSATION COUVERTE PAR LA MUTUALISATION (HA)	FACIES DE RECHERCHE PRIVILEGIES
Amphibiens	Triton crêté	22 + 19 (dégradés)	0,43	48,71	127,06		898,87	Forêts matures, Berges d'étangs
	Rainette méridionale	50,5 + 59 (dégradés)	8,78	113,64	151,85		491,77	Landes à molinie, Ourlets calcicoles, Berges d'étangs, Boisements alluviaux
	Pélodyte ponctué	5 + 15,5 (dégradés)	1	37,33	96,6		675,41	Prairies inondables/humides, Berges d'étangs, Boisements alluviaux
	Triton marbré	70,5 + 83,5 ha (dégradés)	0,67	172,88	285,56		1372,27	Forêts matures, Landes à molinie, Ourlets calcicoles, Berges d'étangs, Boisements alluviaux
	Crapaud calamite	7.9 + 10,9 (dégradés)	0,05	21,55	43,53		1182,61	Prairies inondables/humides, Landes à molinie, Ourlets calcicoles, Berges d'étangs, Berge
	Alyte accoucheur	25,5 + 14 (dégradés)	0,78	50,88	96,1		1123,4	Prairies inondables/humides, Landes à molinie, Berges d'étangs, Berges de cours d'eau
	Rainette verte	84 + 103 (dégradés)	1,21	265,37	372,69		432,56	Landes à molinie, Berges d'étangs, Boisements alluviaux
	Salamandre tachetée	85,5 + 95,5 (dégradés)	1,75	218,04	308,38		1277,65	Forêts matures, Landes à molinie
	Triton palmé	121 + 91 (dégradés)	2,81	324,27	468,86		1372,27	Forêts matures, Landes à molinie, Ourlets calcicoles, Berges d'étangs, Boisements alluviaux

GRUPE	ESPECE	RAPPEL IMPACT PHASE ARCHEO/DEFRICHEMENT (HA) - RFF	IMPACT SUR L'HABITAT DE REPRODUCTION RESULTANT DE LA PHASE ARCHEO/DEFRI ET DE LA PHASE CONSTR/EXPLOI (HA)	IMPACT SUR LES HABITATS D'HIVERNAGE RESULTANT DE LA PHASE ARCHEO/DEFRI ET DE LA PHASE CONSTR/EXPLOI (HA)	COMPENSATION HIVERNAGE (HA)	HABITATS	COMPENSATION COUVERTE PAR LA MUTUALISATION (HA)	FACIES DE RECHERCHE PRIVILEGES
	Grenouille agile	193 + 119 (dégradés)	11,8	482,27	676,27		1953,06	Forêts matures, Prairies inondables/ humides, Landes à molinie, Berges d'étangs, Boisements alluviaux
	Crapaud commun	162 + 98 (dégradés)	3,42	382,73	543,13		2020,94	Forêts matures, Prairies inondables/ humides, Landes à molinie, Berges d'étangs, Berges de cours d'eau, Boisements alluviaux
	Grenouilles vertes	N.C	22,54	453,36	621,80		743,29	Prairies inondables/ humides, Berges d'étangs, Berges de cours d'eau, Boisements alluviaux

GRUPE	ESPECE	RAPPEL IMPACT PHASE ARCHEO/DEFRICHEMENT (HA) - RFF	IMPACT SURFACIQUE GLOBAL RESULTANT DES PHASES ARCHEO/DEFRI ET CONST/EXPLOIT (HA)	IMPACT HABITATS LINEAIRES RESULTANT DES PHASES ARCHEO/DEFRI ET CONST/EXPLOIT (ML)	COMPENSATION HABITATS SURFACIQUES (HA)	COMPENSATION HABITATS LINEAIRES (ML)	COMPENSATION COUVERTE PAR LA MUTUALISATION (HA)	FACIES DE RECHERCHE PRIVILEGES
Reptiles	Cistude d'Europe	Non impacté	1,1	1101	6,6	6606	67,88	Berges de cours d'eau
	Couleuvre vipérine	30 + 14,16 (dégradés)	57,27	-	Pas de compensation spécifique pour ces espèces. Elles bénéficieront des mesures compensatoires prévues pour d'autres espèces utilisant des habitats identiques		706,88	Prairies inondables/ humides, Berges de cours d'eau
	Couleuvre d'Esculape	315 + 118 (dégradés)	489,51	-			956,75	Forêts matures, Ourlets calcicoles, Boisements alluviaux
	Couleuvre à collier	52,9 + 39,2 (dégradés)	654,41	-			1104,03	Prairies inondables/humides, Landes à molinie, Berges de cours d'eau
	Couleuvre verte et jaune	65 + 346 (dégradés)	461,15	-			1421,78	Forêts matures, Ourlets calcicoles, Landes à molinie, Berges de cours d'eau, Boisements alluviaux
	Lézard vert	82,5 + 412 (dégradés)	713,41	-			59,21	Ourlets calcicoles
	Lézard des murailles	82,5 + 412 (dégradés)	1820,39	-			59,21	Ourlets calcicoles

GROUPE	ESPECE	RAPPEL IMPACT PHASE ARCHEO/DEFRICHEMENT (HA) - RFF	IMPACT SURFACIQUE GLOBAL RESULTANT DES PHASES ARCHEO/DEFRI ET CONST/EXPLOIT (HA)	IMPACT HABITATS LINEAIRES RESULTANT DES PHASES ARCHEO/DEFRI ET CONST/EXPLOIT (ML)	COMPENSATION HABITATS SURFACIQUES (HA)	COMPENSATION HABITATS LINEAIRES (ML)	COMPENSATION COUVERTE PAR LA MUTUALISATION (HA)	FACIES DE RECHERCHE PRIVILEGES
	Vipère aspic	82,5 + 206 (dégradés)	384,48	-			59,21	Ourlets calcicoles
	Orvet	25,6 + 135 (dégradés)	559,48	-			1362,57	Forêts matures, Landes à molinie, Berges de cours d'eau, Boisements alluviaux

GROUPE	ESPECE	IMPACT HABITATS LINEAIRES (ML) OU SURFACIQUES (HA)	COMPENSATION GLOBALE LINEAIRE OU SURFACIQUE	NOMBRE D'ACTION DE COMPENSATION
Poissons	Alose feinte	157 ml	313 ml	10
	Bouvière	1355 ml	1903 ml	8
	Brochet	4562 ml + 2,99 ha	5402 ml + 11,36 ha	31
	Chabot (protection des frayères)	6836 ml	8462 ml	29
	Esturgeon européen	0	0	2
	Grande alose	155 ml	310 ml	10
	Lamproie de planer	4621 ml + 0,01 ha	4496 ml + 0,02 ha	28
	Lamproie de rivière	36 ml	72 ml	4
	Lamproie marine	155 ml	310 ml	10
	Loche de rivière	344 ml	531 ml	3
	Saumon atlantique	155 ml	310 ml	10
	Truite commune (truite de mer et truite fario)	1712 ml	2821 ml	18
Vandoise	2333 ml	3318 ml	18	

GROUPE	ESPECE	RAPPEL IMPACT PHASE ARCHEO/DEFRICHEMENT (HA) - RFF	IMPACT SURFACIQUE GLOBAL RESULTANT DE LA PHASE ARCHEO/DEFRI ET DE LA PHASE CONSTR/EXPLOI (HA)	IMPACT HABITATS LINEAIRES RESULTANT DE LA PHASE ARCHEO/DEFRI ET DE LA PHASE CONSTR/EXPLOI (ML)	COMPENSATION HABITATS SURFACIQUES (HA)	COMPENSATION POTENTIELLEMENT COUVERTE PAR LA MUTUALISATION (HA)	FACIES DE RECHERCHE PRIVILEGES
Insectes	Gomphe de Graslin	Non impacté	2,24	0	8,9	67,88	Berges de cours d'eau
	Gomphe à pattes jaunes	Non impacté	0,73	0	3,67	67,88	Berges de cours d'eau
	Agrion de Mercure	Non impacté	7,24	11000	67,88	67,88	Berges de cours d'eau

GROUPE	ESPECE	RAPPEL IMPACT PHASE ARCHEO/DEFRICHEMENT (HA) - RFF	IMPACT SURFACIQUE GLOBAL RESULTANT DE LA PHASE ARCHEO/DEFRI ET DE LA PHASE CONSTR/EXPLOI (HA)	IMPACT HABITATS LINEAIRES RESULTANT DE LA PHASE ARCHEO/DEFRI ET DE LA PHASE CONSTR/EXPLOI (ML)	COMPENSATION SURFACIQUES (HA)	HABITATS	COMPENSATION POTENTIELLEMENT COUVERTE PAR MUTUALISATION (HA)	FACIES DE RECHERCHE PRIVILEGIES
	Cordulie à corps fin	Non impacté	0,82	808	9,73		82,25	Berges d'étangs, Berges de cours d'eau
	Azuré du Serpolet	10	15,07	-	45,22		59,21	Ourlets calcicoles
	Bacchante	4,57 + 1 km de lisière	5,7	-	17,04		17,04	Boisements alluviaux
	Cuivré des marais	10	12,41	-	29,44		639	Prairies inondables/humides
	Damier de la Succise	11,4	11,85	8157	25,09		1036,15	Prairies inondables/humides, Landes à molinie
	Fadet des laïches	34	55,29	-	276,44		397,15	Landes à molinie
	Sphinx de l'épilobe	Non impacté	0,71	0	2,14		674,41	Prairies inondables/humides, Berges d'étangs, Boisements alluviaux
	Grand capricorne	12,44 + 1 km de lisière	15,01	493,9	30,95		897,54	Forêts matures, Boisements alluviaux
	Rosalie des alpes	Non impacté	1,94	57	9,99		897,54	Forêts matures, Boisements alluviaux

GROUPE	ESPECE	IMPACT HABITATS LINEAIRES (ML)	COMPENSATION LINEAIRES (ML)	HABITATS
Crustacés	Ecrevisse à pattes blanches	650	3250	

GROUPE	ESPECE	IMPACT HABITATS SURFACIQUES (HA)	IMPACT HABITATS LINEAIRES (ML)	COMPENSATION SURFACIQUES (HA)	HABITATS	COMPENSATION LINEAIRES (ML)	HABITATS
Mollusques	Grande mulette	0,56	-	3,1		-	
	Mulette épaisse	0,87	552,3	4,68		1993,4	

GROUPE	ESPECE	RAPPEL IMPACT PHASE ARCHEO/DEFRICHEMENT (HA) - RFF	IMPACT HABITATS / NOMBRE DE PIEDS / NOMBRE DE POPULATIONS RESULTANT DE LA PHASE ARCHEO/DEFRI ET DE LA PHASE CONSTR/EXPLOI	COMPENSATION HABITATS / NOMBRE DE PIEDS / NOMBRE DE POPULATIONS	COMPENSATION POTENTIELLEMENT COUVERTE PAR LA MUTUALISATION (HA)	FACIES DE RECHERCHE PRIVILEGIES
Espèces végétales	Ail rose	0,27 (mise en défens de la station)	0,54 ha (100 pieds) / 1 population	1 ha	59,21	Ourlets calcicoles
	Amarante de Bouchon	-	Non quantifiés (enjeu faible)	-	702	Friches et prairies extensives en plaine à Outarde
	Angélique des estuaires	-	-	-	18,37	Berges d'étangs
	Butome en ombelle	-	-	-	86,25	Berges d'étangs, Berges de cours d'eau
	Céphalanthère à longues feuilles	23 pieds	24 pieds / 2 populations	40 pieds / 3 populations	59,21	Ourlets calcicoles
	Crapaudine de Guillon	1,23 / 355 pieds	2,2 ha / 28 pieds / 2 populations	11 ha / 84 pieds / 6 populations	59,21	Ourlets calcicoles
	Etoile d'eau	-	-	-	18,37	Berges d'étangs
	Fritillaire pintade	Mise en défens de la station	1,09 ha (220 pieds)	3,27 ha	640	Prairies inondables/ humides
	Gaillet boréal	Mise en défens des habitats de l'espèce mais destruction de quelques pieds non quantifiés	750 m ² / quelques tiges	0,3 ha	640	Prairies inondables/ humides
	Germandrée des marais	858 tiges fleuries (mise en défens des stations)	516 tiges fleuries / 2 populations	516 tiges / 2 populations	640	Prairies inondables/ humides
	Gesse des marais	-	-	-	640	Prairies inondables/ humides
	Globulaire de Valence	1,23 / 25 700 tiges (calcul erroné par la superposition des couches SIG)	2,44 ha / 574 tiges fleuries / 3 populations	22 ha / 2296 pieds / 12 populations	59,21	Ourlets calcicoles
	Grande douve	-	-	-	18,37	Berges d'étangs
	Gratiolle officinale	-	-	-	86,25	Berges d'étangs, Berges de cours d'eau
	Hélianthème en ombelle	6,1	6 ha / quelques pieds	18 ha	18	Chablis
	Hottonie des marais	Mise en défens de la station	634 m ²	1902 m ²	18,37	Berges d'étangs
Lin des collines	3 (mise en défens de la station)	-	8 ha	59,21	Ourlets calcicoles	
Lupin à feuilles étroites	Mise en défens de la station	-	-	Faciès spécifique	-	

GROUPE	ESPECE	RAPPEL ARCHEO/DEFRICHEMENT RFF	IMPACT PHASE (HA) -	IMPACT HABITATS / NOMBRE DE PIEDS / NOMBRE DE POPULATIONS RESULTANT DE LA PHASE ARCHEO/DEFRI ET DE LA PHASE CONSTR/EXPLOI	COMPENSATION HABITATS / NOMBRE DE PIEDS / NOMBRE DE POPULATIONS	COMPENSATION POTENTIELLEMENT COUVERTE PAR LA MUTUALISATION (HA)	FACIES PRIVILEGES DE RECHERCHE
	Nerprun des rochers	1,23 / 59 pieds		1,25 ha / 82 pieds / 2 populations	5 ha / 8 populations / 328 pieds	Bénéficiera d'un faciès moyennant restauration (ourlets calcicoles : 59,21 ha)	-
	Odontite de Jaubert	1,23		5,6 ha	28 ha	761,21	Friches et prairies extensives en plaine à Outarde, Ourlets calcicoles
	Œnanthe à feuilles de silaüs	-		-	-	707,88	Prairies inondables/ humides, Berges de cours d'eau
	Œnanthe de Foucaud	-		-	-	707,88	Prairies inondables/ humides, Berges de cours d'eau
	Orchis à fleurs lâches	0,4 (mise en défens de la station)		3,75 ha / 51 pieds / 1 population	7,5 ha / 138 pieds / 3 populations	640	Prairies inondables/ humides
	Pigamon jaune	3,7		4,59 ha / 102 pieds / 2 populations	9,18 ha / 170 pieds / 3 populations	640	Prairies inondables/ humides
	Pilulaire à globules	-		-	-	18,37	Berges d'étangs
	Piment royal	3 ha et 1540 pieds		7,35 ha / 524 pieds / 3 populations	24,3 ha / 1572 pieds / 9 populations	397,15	Landes à molinie
	Pulicaire commune	Mise en défens de la station		192 m² / 84 pieds / 1 population	384 m² / 168 pieds / 2 populations	18,37	Berges d'étangs
	Renoncule à feuilles d'ophioglosse	3,7 et 20 pieds mis en défens		4,59 ha / 20 pieds / 1 population	18,37 ha / 60 pieds / 3 populations	18,37	Berges d'étangs
	Rossolis à feuilles rondes	20 pieds (mise en défens de la station)		736 m² / 32 pieds / 1 population	2209 m² / 96 pieds / 3 populations	483,4	Landes à molinie, Berges d'étangs, Berges
	Rossolis intermédiaire	175 pieds (mise en défens de la station)		736 m² / 173 pieds / 2 populations	2209 m² / 462 pieds / 6 populations	415,52	Landes à molinie, Berges d'étangs
	Sabline des chaumes	Mise en défens de la station		1 ha	1 ha	59,21	Ourlets calcicoles
	Samole de Valérand	40 pieds (mise en défens de la station)		40 pieds / 1 population	40 pieds / 1 population	86,25	Berges d'étangs, Berges de cours d'eau
	Sérapias à labelle allongé	Mise en défens de la station		1,5 ha / 30 pieds / 1 population	6 ha / 150 pieds / 5 populations	699,21	Prairies inondables/ humides, Ourlets calcicoles

13. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les mesures d'accompagnement peuvent relever de plusieurs ordres :

- des mesures qui ne répondent pas directement à un impact du projet sur une espèce donnée, mais s'affichent comme mesures « volontaires » bénéficiant à des espèces sensibles présentes dans l'aire d'étude du projet ;
- des mesures qui ne répondent pas à des impacts du projet, mais à des dysfonctionnements générés par des aménagements anciens ou inadaptés, ne permettant pas aux ouvrages réalisés dans le cadre de la LGV d'exprimer leur pleine fonctionnalité ; ce type de mesure (suppression de seuil sur cours d'eau par exemple) ne pourra être envisagé que lorsque le maître d'ouvrage de l'aménagement incriminé n'est pas en mesure de régler le dysfonctionnement ;
- des mesures expérimentales qui ne peuvent être considérées comme des mesures compensatoires car leur réussite n'est pas assurée : premier essai de reconstitution d'un habitat pour une espèce animale par exemple ;
- des mesures contribuant à améliorer la connaissance sur une espèce ou un groupe donné, dans l'aire d'étude étendue du projet.

La mise en œuvre de mesures d'accompagnement viendra compléter la stratégie de mesures compensatoires mises en œuvre par LISEA, dans une recherche de synergie entre ces deux types de mesures.

13.1. REALISATION D'ETUDES COMPLEMENTAIRES PERMETTANT D'AMELIORER LA CONNAISSANCE SUR CERTAINES ESPECES

Les inventaires faunistiques et floristiques réalisés dans le cadre du projet de la LGV SEA, ont révélé la présence d'espèces faunistiques et floristiques d'intérêt, dont certaines font état de peu de connaissances sur leur biologie, leur répartition géographique, leur état de conservation.

LISEA s'est attaché à concevoir son projet en tenant compte des caractéristiques connues des espèces concernées, au moment de l'instruction du projet, et dans le cadre du planning général de l'opération.

Afin d'affiner autant que de besoin les mesures à mettre en œuvre dans le cadre du projet, notamment dans le cadre de la compensation des habitats d'espèce impactés, et afin d'améliorer la connaissance sur ces espèces méconnues ou mal connues, LISEA se propose de participer, sous la direction des DREAL concernées, à la réalisation d'études complémentaires répondant à ce double objectif.

Parmi les études potentielles ciblées par LISEA et pouvant faire l'objet de ce type d'études, on peut notamment envisager :

- Une étude de répartition et de l'état de conservation de la Grande Mulette et de la Mulette épaisse sur les bassins versants de la Charente et de la Vienne, tous deux impactés par le projet ;
- Une étude du statut de conservation de la Globulaire de Valence dans l'aire élargie du projet, notamment dans le périmètre d'aménagement foncier, et/ou dans le périmètre historique de présence de l'espèce dans la région, à savoir une quinzaine de kilomètres autour d'Angoulême ;
- Une étude sur la transparence migratoire des ouvrages par les poissons migrateurs avec le GMAAP, les agences de l'eau et l'ONEMA.
- Etude phytosociologique de certaines espèces végétales ;
- Suivis scientifiques de certaines espèces végétales ainsi que de leur habitat ;

- Inventaires départementaux de stations d'espèces végétales avec une hiérarchisation spécifiquement en Charente.

Dans tous les cas, la réalisation de ce type d'études viendra en complément ou en appui - et en aucun cas en substitution - des missions diligentées par les DREAL, les Conservatoires Botaniques, les délégations départementales de l'ONEMA,... et constitueront un apport de connaissances complémentaires sur la diversité biologique des régions concernées.

13.2. ACTIONS D'AMELIORATION DE LA FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE SUR CERTAINS COURS D'EAU

Compte tenu des mesures de rétablissement hydraulique et écologique mises en place sur les cours d'eau franchis par le projet, ce dernier n'affectera pas les échanges amont / aval sur les tronçons de cours d'eau concernés.

Les impacts sur des habitats d'espèces aquatiques feront également l'objet de mesures spécifiques qui viseront à compenser ces impacts, en recréant, restaurant, sécurisant et gérant des linéaires de cours d'eau, des frayères, des berges et/ou leurs ripisylves.

En accompagnement de ces mesures, LISEA se propose d'intervenir sur des secteurs non concernés par le projet, mais affectés par des dysfonctionnements ayant un impact sur le fonctionnement hydrobiologique du cours d'eau, et limitant les effets des mesures compensatoires sur ce cours d'eau.

Il est ainsi envisageable d'intervenir à différents niveaux sur les cours d'eau concernés :

- La suppression de seuil existant ou de chute en amont ou aval du franchissement d'un cours d'eau, qui permettrait de rétablir ou améliorer la continuité hydrobiologique sur le cours d'eau en question, dans des conditions similaires à celles prévues sous le projet de la LGV SEA ;
- La réalisation d'aménagements permettant d'améliorer la transparence biologique aux déplacements pour l'ensemble de la faune liée aux milieux aquatiques : reconstitution de lit mineur, aménagement de banquettes sur ouvrages existants, sécurisation de franchissements routiers existants reconnus comme meurtriers pour la faune (clôtures accompagnant l'aménagement d'ouvrage) ;
- La recherche et la résorption de dysfonctionnements influant sur la qualité des eaux, dans la limite des responsabilités incombant à chaque Maître d'Ouvrage concerné. On pourra par exemple envisager l'aménagement de zones d'abreuvement pour le bétail, dans les secteurs où l'abreuvement direct dans le lit mineur du cours entraîne des déstabilisations importantes du lit, avec émission de matières en suspension colmatant fortement les fonds.

Ce type de mesure viendra donc en cohérence des mesures de transparence écologique prises sur le projet, et renforcera la pertinence de mesures de gestion sur des habitats proches, au titre des mesures compensatoires.

Les aménagements envisagés seront dans tous les cas conçus et réalisés en concertation avec les Maîtres d'Ouvrage ainsi qu'avec les services concernés.

L'éligibilité de ces mesures d'accompagnement en tant que mesures compensatoires pourra être validée par le comité de suivi mis en place.

13.3. PARTICIPATION A LA MISE EN PLACE D'UN PLAN LOCAL D'ACTION EN FAVEUR D'UNE ESPECE IMPACTEE PAR LE PROJET

Plusieurs des espèces protégées concernées par le projet de la LGV SEA bénéficient, en vertu de leur statut et de l'état de conservation de leurs populations, de plans nationaux mis en place afin d'assurer leur pérennité sinon leur sauvegarde. On citera notamment :

- Le Plan national de restauration du Vison d'Europe, dont la coordination interrégionale a été confiée à la DREAL Aquitaine ;

- Le Plan de restauration de la Loutre d'Europe en France (DREAL Limousin coordinatrice) ; le plan national d'actions 2010-2015 en faveur de la Loutre d'Europe est maintenant disponible ;
- Le Plan national d'action pour les Chiroptères (DREAL Franche Comté coordinatrice) ;
- Le Plan national d'action pour l'Outarde canepetière (DREAL Poitou - Charente coordinatrice) ;
- Le Plan national d'action pour le Râle des genêts (DREAL Pays de la Loire coordinatrice) ;
- Le Plan national d'action pour la Cistude (DREAL Rhône - Alpes coordinatrice) ;
- Le Plan national d'action en faveur des Odonates (DREAL Nord-Pas-de-Calais coordinatrice)
- Le Plan national d'action en faveur des *Maculinea* (DREAL Auvergne coordinatrice – en cours d'approbation)
- Le Plan national d'action pour les Naiades (Margaritiferidae) (DREAL Centre coordinatrice)
- Le Plan de gestion des poissons migrateurs des bassins de la Loire, des Côtiers vendéens et de la Sèvre niortaise (DREAL Centre coordinatrice).
- Le Plan de gestion des poissons migrateurs des bassins de la Dordogne et de la Charente, (DREAL Aquitaine coordinatrice)

Pour les espèces végétales, un plan national d'actions en faveur des plantes messicoles (espèces végétales sauvages inféodées aux cultures) a été relancé en 2008 et est en cours d'écriture.

Pour la mise en place des mesures compensatoires comme des mesures d'accompagnement, LISEA s'appuiera sur les orientations, préconisations, fiches d'actions déclinées dans les différents plans d'action en vigueur, apportant ainsi une **garantie d'efficacité** des mesures proposées.

Dans cette optique, LISEA pourra participer à la mise en place de plans locaux en faveur des espèces visées, déclinaisons locales des plans nationaux. Cette participation pourra être technique (mise à disposition de moyens pendant les travaux) ou financière, selon les modalités les plus appropriées aux objectifs recherchés. Elle interviendra dans tous les cas en supplément des mesures prévues par ces plans, et ne s'y substituera en aucun cas (principe d'additivité des mesures compensatoires).

L'éligibilité de ces participations en tant que mesures compensatoires, et non simplement mesures d'accompagnement, pourra être validée par le comité de suivi mis en place.

13.4. CONTRIBUTION A LA MISE EN PLACE DE PROTECTIONS REGLEMENTAIRES

Par le biais des actions de sécurisation foncière, assorties de mesures de gestion, que LISEA mettra en place sur des secteurs à enjeux, la pérennité de ces milieux sera assurée pendant toute la durée d'engagement du concessionnaire.

En complément de ces mesures, et sur la base de la connaissance naturaliste et des enjeux identifiés par LISEA sur les sites retenus pour la compensation, LISEA pourra solliciter ou encourager la mise en place, par les Préfets concernés et avec l'appui des DREAL concernées :

- d'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB),
- de réserves naturelles,
- ou de tout autre dispositif permettant d'assurer la protection réglementaires de milieux naturels d'intérêt.

La mise en place de ce type de mesures pourra venir en complément des mesures de protection mises en œuvre par LISEA, sans se substituer aux mesures dues par LISEA au titre de la compensation du projet.

En outre, par rapport aux mesures prévues par LISEA, ces mesures de protection pourront rechercher :

- une complémentarité spatiale, en instaurant la protection de milieux adjacents à ceux mis en gestion par LISEA ;
- une complémentarité temporelle, en permettant la poursuite des actions engagées au terme de l'engagement contractuel de LISEA.

Rappelons que LISEA assurera la rétrocession, à des organismes gestionnaires de milieux naturels, des terrains acquis au titre des mesures compensatoires, au plus tard au terme d'un engagement de 25 ans, dans les rares cas où l'acquisition ne se ferait pas directement au profit des gestionnaires retenus.

14. ENGAGEMENTS CONTRACTUELS DU CONCESSIONNAIRE DE LA LGV SEA

En tant que concessionnaire désigné par RFF pour la conception, la construction, l'exploitation et l'entretien de la LGV SEA, LISEA se substitue à ce dernier dans ses obligations vis-à-vis du respect des enjeux et des engagements environnementaux pris à l'occasion de l'instruction du projet, qu'elle soit antérieure ou postérieure à sa désignation.

Ainsi LISEA est notamment soumis aux différentes obligations qui résultent :

- Des dossiers d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, ayant abouti aux décrets d'utilité publique du 10 juin 2009 (section Tours – Angoulême) et du 18 juillet 2006 (section Angoulême – Bordeaux), ainsi que des dossiers d'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 qui leur étaient associés ;
- Des dossiers des Engagements de l'Etat, publiés à l'issue des deux enquêtes publiques : juillet 2009 pour la section Tours – Angoulême, mars 2007 pour la section Angoulême – Bordeaux ;
- De l'arrêté inter préfectoral n°01/2010 du 5 février 2010 portant autorisation de destruction d'espèces et d'habitats d'espèces animales protégées et de destruction d'espèces végétales protégées, dans le cadre des travaux de défrichement et d'archéologie préventive pour le projet de la LGV SEA ;
- De l'arrêté ministériel du 5 février 2010 portant autorisation de destruction d'espèces et d'habitats d'espèces animales protégées – Loutre et Vison d'Europe - , dans le cadre des travaux de défrichement et d'archéologie préventive pour le projet de la LGV SEA ;

ainsi que des arrêtés qui seront pris au titre :

- Des articles L214-1 et suivants du code de l'environnement (« police des eaux »), qui fixeront les modalités détaillées de prise en compte des enjeux relatifs aux eaux superficielles, souterraines et milieux aquatiques, y compris les espèces animales et végétales inféodées aux milieux aquatiques ;
- Des articles L411-1 et 2 du code de l'environnement relatifs à la réglementation des espèces animales et végétales protégées, qui fixeront les modalités détaillées de prise en compte des enjeux relatifs aux espèces animales et végétales protégées sur le territoire national ; ces arrêtés viendront compléter les autorisations obtenues au titre de l'archéologie et des défrichements.

Le contrat de concession comprend une annexe relative aux obligations et engagements du concessionnaire en matière de développement durable. Ce document présente les aménagements et les dispositions que le concessionnaire s'engage à prendre en matière de protection de l'environnement et d'insertion de l'infrastructure, de concertation et de suivi des mesures environnementales dans les phases de construction et d'exploitation de la ligne. L'annexe impose notamment une obligation de concertation systématique avec les DREAL et les autres organismes compétents en matière d'environnement (ONCFS, ONEMA, MISE...) dans le cadre de la conception du projet, notamment sur les sites identifiés comme les plus sensibles d'un point de vue écologique.

Les mesures de protection de l'environnement ont été définies précisément et complétées dans le cadre des différentes études techniques de détails et des différentes procédures administratives d'autorisation en cours. Elles concernent à la fois l'infrastructure ferroviaire proprement dite et les aménagements annexes réalisés par le concessionnaire.

Dans tous les domaines, les dispositions en matière de développement durable et de protection de l'environnement ont été définies en cohérence avec la stratégie nationale de développement durable et dans le respect des textes applicables tant au niveau national que communautaire, des dossiers d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, des dossiers des engagements de l'Etat, et en fonction des concertations menées par LISEA.

LISEA prend également en compte :

- l'actualisation de l'ensemble des études d'environnement (études d'incidences Natura 2000, inventaires biologiques complémentaires, études hydrauliques et d'assainissement, études d'insertion paysagère, etc.) intervenues depuis l'enquête publique, ainsi que les compléments que LISEA a diligentés en propre ;
- les demandes formulées par les services de l'Etat ou des collectivités territoriales dans le cadre des procédures administratives en cours (autorisation au titre de la Police de l'eau, procédure de dérogation à la législation sur les espèces protégées, dossiers Architecte des Bâtiments de France,...) et de la concertation ;
- l'évolution des connaissances et techniques en matière de réduction des nuisances ;
- les évolutions réglementaires, issues notamment des lois « Grenelle 1 » et « Grenelle 2 ».

LISEA reprend également à son compte, à partir de la signature du contrat de concession, les contrats et conventions relatifs à la protection de la nature que RFF a élaborés et signés préalablement, ces contrats prévoyant des clauses de reprise par le concessionnaire, RFF restant partie prenante jusqu'à la reconduction du contrat ou de la convention par le concessionnaire. Les conventions en cours sont présentées au chapitre 12.3.1 p 300.

L'ensemble des dispositions applicables et l'engagement de LISEA pour la prise en compte des enjeux environnementaux garantissent donc la bonne mise en œuvre de l'ensemble des mesures mentionnées dans le présent dossier, ainsi que celles prises dans les différentes procédures en cours.

15. METHODOLOGIES DES INVENTAIRES ET DE L'EVALUATION DES ENJEUX

Dans le cadre du projet de Ligne à Grande Vitesse entre Tours et Bordeaux (LGV SEA), RFF a décidé d'engager un certain nombre d'études et de procédures relatives à la phase Avant-Projet Détaillé (APD) dont celles relatives aux investigations écologiques complémentaires.

L'objectif des inventaires écologiques menés en 2009 est d'affiner et/ou réactualiser les données naturalistes collectées en 2006 pour la section Tours-Angoulême et en 2004 pour la section Angoulême-Bordeaux, afin de disposer d'un diagnostic faune-flore-habitats permettant, dans le cadre de la transmission des données d'état initial au futur concessionnaire :

- d'apprécier l'importance relative des enjeux écologiques et juridiques [présence d'habitats ou d'espèces (habitats et espèces inscrites à l'annexe II et/ou IV de la directive « Habitats », espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux », espèces protégées, autres habitats ou espèces rares et/ou menacées au niveau national et régional), rôle fonctionnel des sites (sites de reproduction, d'hivernage, de recherche alimentaire, corridors biologiques ...)] ;
- de hiérarchiser les enjeux écologiques en fonction de la présence ou non d'habitats et d'espèces végétales ou animales d'intérêt patrimonial, de l'état de conservation des habitats, de la taille des populations, de la diversité en espèces, du niveau de connexion entre les habitats... ;
- de constituer un état initial de référence dans le cadre des bilans LOTI ;
- de rédiger les dossiers « Loi sur l'Eau » et l'étude d'impact relative aux demandes d'autorisation de défrichement sur la section Tours-Angoulême ;
- d'actualiser les dossiers d'incidences Natura 2000 et de rédiger le dossier d'incidences Natura 2000 du nouveau site dénommé « Chaumes du Vignac et du Clérignac » ;
- de rédiger les dossiers de demande de dérogation à l'interdiction de détruire et/ou de déplacer les espèces protégées et de détruire, dégrader ou altérer leurs habitats, dont le présent dossier ;
- de transmettre des données détaillées (incluant un SIG) à RFF et au concessionnaire retenu pour que ce dernier puisse définir les impacts du projet et les mesures correctrices à mettre en œuvre dans le cadre des études d'avant-projet détaillé (APD).

3 bureaux d'études ont été chargés de les réaliser :

- Asconit pour le milieu aquatique (faune et indices biologiques) ;
- Biotope pour l'avifaune, l'entomofaune et la malacofaune ;
- Ecosphère pour la flore et les habitats, les amphibiens, les reptiles et les mammifères (chiroptères inclus), avec le Grege pour les mammifères semi-aquatiques.

Par ailleurs, Ecosphère a assuré la coordination des différents intervenants et la synthèse des données.

La zone d'étude est constituée des deux bandes de 500 m de large définies dans les dossiers d'EPDUP pour les deux sections du projet LGV-SEA Tours-Bordeaux, soit un linéaire d'environ 300 km. Elle inclut également les raccordements au réseau existant prévus, soit environ 40 km, les installations connexes connues à ce stade du projet (base travaux, bases maintenances, sous-stations électriques) et les rétablissements routiers définis à ce jour.

Sont présentées ci-après les méthodologies qui ont été mises en œuvre pour réaliser les inventaires de terrain.

15.1. ENQUETES ET ANALYSES BIBLIOGRAPHIQUES

Les enquêtes, les recherches bibliographiques et l'analyse de l'ensemble des études « flore » réalisées antérieurement ont été engagées en 2008 dès le démarrage de la prestation et avant les investigations de terrain réalisées en 2008 et 2009. Les données ont été exploitées immédiatement de manière à préciser :

- les territoires déjà bien connus nécessitant de simples vérifications de terrain ;
- les zones nécessitant des investigations approfondies compte tenu des potentialités détectées lors des études antérieures, de l'insuffisance ou de l'imprécision des données collectées...

Cette exploitation des données a permis de préparer de manière optimale les campagnes de terrain.

Ecosphère a également réalisé :

- des enquêtes auprès des DREAL (notamment par rapport à la réactualisation de l'inventaire ZNIEFF et à l'évolution des zonages réglementaires), des Conseils généraux (ENS...), des Agences de l'Eau (inventaires zones humides, SAGE, Contrats de rivière...) ;
- des enquêtes auprès des associations naturalistes (Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, Conservatoire Botanique Sud-Atlantique, PNR Loire-Anjou-Touraine, CREN Centre, Poitou-Charentes et Aquitaine, Société Française d'Orchidophilie (section Poitou-Charentes), Société Botanique Ligérienne, Société d'Orchidophilie du Centre-Loire, Société Botanique du Centre-Ouest (SBCO), Société d'Etude, de Protection et d'Aménagement de la nature en Touraine (SEPANT), Vienne Nature, Deux-Sèvres Nature Environnement, Charente Nature, Nature Environnement 17, Société d'Etude, de Protection et d'Aménagement de la Nature dans le Sud-Ouest (SEPANSO), Société linnéenne de Bordeaux...);
- des enquêtes auprès des opérateurs des sites Natura 2000 traversés par le projet LGV-SEA ;
- une analyse de la bibliographie disponible en complément des données déjà traitées dans les études antérieures [exploitation des données de la réactualisation de l'inventaire ZNIEFF en régions Centre et Aquitaine, nouvelles publications scientifiques des associations naturalistes (notamment le bulletin de la SBCO où sont publiées les nouvelles découvertes floristiques concernant entre autre la région Poitou-Charentes), atlas régionaux ...].
- une analyse des documents ci-après :
 - ♦ des différents dossiers d'APS et d'EPDUP et des études thématiques « flore » ayant permis de les constituer ;
 - ♦ des avis formulés par les administrations et les organismes lors des consultations menées lors des phases APS ;
 - ♦ des avis formulés par les administrations centrales lors des consultations inter-administratives et des réponses élaborées par RFF ;
 - ♦ des mémoires rédigés par RFF en réponse aux questions et demandes formulées lors des enquêtes publiques ;
 - ♦ des rapports des commissions d'enquête élaborés lors des enquêtes publiques ;
 - ♦ du dossier des engagements de l'Etat élaboré pour la section Angoulême-Bordeaux.

Ces recherches ont porté plus particulièrement sur :

- l'ensemble des espèces végétales protégées et/ou d'intérêt patrimonial, notamment celles liées aux zones humides ;
- l'ensemble des habitats d'intérêt patrimonial, en particulier sur ceux inscrits à l'annexe II de la directive « Habitats » ;

- les sites d'intérêt phyto-écologique identifiés lors des études antérieures, les sites Natura 2000 traversés par le projet, les nouvelles ZNIEFF créées dans le cadre de l'actualisation de l'inventaire en région Centre et Aquitaine...

15.2. ETUDE DE LA FLORE ET DE LA VEGETATION

Les inventaires phyto-écologiques ont été axés sur :

- la recherche des espèces végétales protégées ;
- la caractérisation et la cartographie des habitats remarquables, notamment ceux inscrits à l'annexe I de la directive « Habitats » ;
- la recherche des espèces végétales et des habitats ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 traversés par le projet ;
- la réactualisation de la carte des formations végétales, notamment sur la section Angoulême-Bordeaux (dernières prospections effectuées en 2004), en portant de plus une attention particulière au recensement des boisements, bosquets et haies pour la constitution de l'étude d'impact du dossier d'enquête publique « défrichement » relatif à la section Tours-Angoulême.

Les inventaires réalisés en phase APS et EPDUP étant relativement complets, les efforts de prospections ont porté principalement sur l'approfondissement des connaissances, la localisation et l'estimation des populations d'espèces protégées, la caractérisation et la cartographie des habitats remarquables ainsi que des zones humides.

Les inventaires phytoécologiques de terrain ont été réalisés lors de trois passages en 2009, de façon à couvrir l'ensemble des espèces, des printanières aux estivales. Globalement, quelles que soient les végétations considérées, les périodes de prospection ont tenu compte préférentiellement de la phénologie des espèces de valeur patrimoniale :

- un premier passage a eu lieu en mars-avril 2009 pour rechercher les espèces vernaies au sein des boisements neutrophiles et calcicoles, des prairies humides, des pelouses acidiphiles... comme la Fritillaire pintade (protégée en région Centre et en Aquitaine)...
- un deuxième passage a eu lieu en mai-juin 2009, en pleine période de végétation ;
- un troisième passage a eu lieu de juillet à octobre 2009 pour caractériser les zones humides (en commençant par celles présentant un intérêt patrimonial) et recenser les espèces estivales :

La cartographie des habitats d'intérêt patrimonial, la réactualisation de la carte des formations végétales et le recensement des bois, bosquets et haies ont été effectués lors de ces trois passages.

Lors de ces prospections, toutes les espèces végétales présentant un intérêt patrimonial ont été systématiquement notées, notamment celles inscrites au livre rouge national (tome I et II), sur les listes rouges régionales, déterminantes de ZNIEFF...

Les stations d'espèces végétales protégées ont été localisées au GPS et un dénombrement de la population a été effectué systématiquement afin de pouvoir apprécier les enjeux écologiques, ceux-ci étant pour partie fonction de la taille des populations. Il a également été noté les informations nécessaires à la rédaction des dossiers de demande de dérogation à la législation sur les espèces protégées (état de conservation de la station, menace pesant sur la station, mode de gestion actuel de la parcelle...). Ces informations relevées constituent aussi un état des lieux de référence et faciliteront le suivi du projet dans le cadre de l'application de la loi LOTI.

Les habitats d'intérêt patrimonial ont été cartographiés au 1/5000, sur photo aérienne afin d'avoir la plus grande précision. Si nécessaire, des zooms ont été effectués sur les sites les plus sensibles ou présentant une mosaïque d'habitats complexe. Ils ont été individualisés en tant que tels selon un découpage qui fasse ressortir les variations écologiques majeures selon les gradients hydriques, trophiques et ioniques.

Les habitats ont été identifiés sur des bases phytosociologiques (niveau de l'alliance) par recherche des espèces caractéristiques. Pour chacun, il a été indiqué le code CORINE-Biotopes (niveau 3 minimum) et le code Natura 2000. Des relevés phytosociologiques (méthode sigmatiste avec coefficients d'abondance -dominance) ont été réalisés sur les sites à enjeux phyto-écologiques forts ou majeurs impactés par le projet LGV SEA ou susceptible de l'être (mares

hébergeant des espèces protégées, vallées franchies avec des remblais dans le lit majeur, bocages de Chaunay et de Pliboux, marais de la Virvée, site Natura 2000...) et les zones humides. Une cinquantaine de relevés localisés par GPS et répartis dans différents types de milieux (boisements, zones humides, prairies, pelouses, friches...) a été réalisé.

Il a également été relevé des informations comme l'état de conservation de l'habitat, les menaces pesant sur ce dernier, le mode de gestion actuel de la parcelle...). Ces relevés et ces informations constituent un état des lieux de référence et faciliteront le suivi du projet dans le cadre de l'application de la loi LOTI.

Pour répondre aux objectifs définis précédemment, tout en restant dans un volume de prestation compatible avec le type d'étude demandé ou les délais et compte tenu des données déjà acquises, la démarche suivante a été mise en place :

Il a été réalisé des prospections sur :

- l'ensemble des sites possédant un intérêt phyto-écologique recensés sur le tronçon Angoulême-Bordeaux (une vingtaine) compte tenu des dates de prospections (2004) ;
- les éventuels sites nouvellement recensés lors des recherches bibliographiques et des enquêtes afin de vérifier les données ;
- les quelques sites situés sur le tronçon Tours-Angoulême qui présentent des potentialités à préciser comme les boisements thermophiles au sud de la Charente (présence ou non de la Limodore de Trabut, espèce protégée, à proximité de la base travaux de Villognon)... ;
- le secteur des Landes de Montendre entre Clérac (17) et Laruscade (33) compte tenu de la présence de nombreux fossés, dépressions et mares... susceptibles d'abriter des espèces d'intérêt patrimonial ;

Au total, environ 50 sites ont fait l'objet de prospections dont les sites Natura 2000 et les ZNIEFF recoupés par le tracé.

Il a été réalisé une vérification de terrain sur les autres sites d'intérêt phyto-écologique recensés sur le tronçon Tours-Angoulême pour s'assurer de la présence actuelle des espèces et des habitats cartographiés en 2006 et 2007.

15.3. REALISATION DES INVENTAIRES ZONES HUMIDES

RFF a souhaité disposer d'une monographie de chacune des zones humides concernées par la bande d'emplacements réservés, définie dans le cadre de la procédure de mise en compatibilité des documents d'urbanisme, afin de constituer le dossier « Loi sur l'Eau ».

5) La notion de zones humides

L'article L211 du code de l'environnement définit les zones humides comme « des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. ». Les principaux types de zones humides recoupés par le tracé sont : les cours d'eau permanents et temporaires, les étangs, les mares, les gravières, les marais, les prairies inondables des vallées alluviales, les prairies humides sur sol argileux, les mégaphorbiaies, les landes humides, les boisements rivulaires, les peupleraies... Nous y avons aussi intégré des milieux complètement artificialisés comme les cultures en vallée alluviale compte tenu des potentialités de restauration (cas de la vallée de la Charente pour le Rôle des genêts par exemple).

Les critères retenus pour définir les zones humides sont une inondation régulière, des sols hydromorphes et/ou végétation hygrophile :

- Inondation : la définition des zones humides de la Loi sur l'eau met en avant le critère d'inondation (« des terrains habituellement inondés ») pour définir les zones humides. Nous nous sommes appuyés sur la couche SIG « zone inondable » réalisée pour le dossier d'enquête publique.
- Sols : les inondations régulières ou la stagnation d'eau (« des terrains habituellement [...] gorgés d'eau ») se traduisent par l'hydromorphie des sols, donnant lieu au développement de sols de type gley ou pseudogley, détectables in situ par des phénomènes d'oxydation. Compte tenu du nombre de zones

humides recoupées par le tracé (plus de 300), ce critère a été utilisé uniquement pour lever des doutes concernant des zones humides situées hors zone inondable.

- Flora : Sous l'influence conjointe des inondations régulières et des sols hydromorphes, se développe une végétation hydrophile. Résultante des facteurs physiques du milieu, la flore constitue un indicateur puissant dont la seule étude fine peut servir à délimiter des zones humides avec une précision suffisante.

6) Enquêtes et analyses bibliographiques

Les enquêtes, les recherches bibliographiques et l'analyse de l'ensemble des études « flore » engagées en 2008 ont été exploitées immédiatement de manière à préciser :

- les zones humides bien connues nécessitant de simples vérifications de terrain, notamment pour les délimiter précisément ;
- les zones humides nécessitant des investigations approfondies compte tenu des potentialités détectées lors des études antérieures, de l'insuffisance ou de l'imprécision des données collectées... Cette exploitation des données a permis de préparer de manière optimale les campagnes de terrain.

Il a été réalisé :

- des enquêtes auprès des DREAL, des Conseils généraux, des Agences de l'Eau (inventaires zones humides, SAGE, Contrats de rivière...), des Fédérations de pêche... ;
- des enquêtes auprès des opérateurs des sites Natura 2000 traversés par le projet LGV-SEA ;
- une analyse de la bibliographie disponible en complément des données déjà traitées dans les études antérieures...

7) Inventaire des zones humides

La zone d'étude a été élargie, si nécessaire, afin de pouvoir prendre en compte les aspects fonctionnels, notamment au niveau des zones humides.

Cet inventaire a été réalisé en même temps que l'inventaire flore-habitat afin de localiser et caractériser les zones humides.

Les zones humides (quelque soit leur intérêt écologique) ont été cartographiés au 1/5000, sur photo aérienne afin d'avoir la plus grande précision. Si nécessaire, des zooms ont été effectués sur les zones humides les plus sensibles ou présentant une mosaïque d'habitats complexe. Ils ont été individualisés en tant que tels selon un découpage qui fasse ressortir les variations écologiques majeures selon les gradients hydriques, trophiques et ioniques.

Les zones humides ont été identifiées selon les critères définis précédemment.

15.4. METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Les enjeux écologiques ont été évalués selon les critères suivants :

- statut de protection communautaire, national, régional et départemental des espèces ;
- degré de rareté des espèces et des habitats les hébergeant dans les régions traversées par le projet LGV SEA ;
- degré de vulnérabilité des espèces et des habitats les hébergeant dans les régions traversées par le projet LGV SEA (cf. listes rouges par exemple) ;
- taille des populations des stations d'espèces remarquables ;
- diversité intrinsèque d'un site en espèce remarquable ;

- état de conservation des stations d'espèce remarquable ;
- état de conservation des habitats les hébergeant et de leur fonctionnalité...

Cinq niveaux (faible, moyen, assez fort, fort et majeur) ont été défini (cf. tableau ci-dessous).

NIVEAU DE L'ENJEU ECOLOGIQUE	DEFINITION DES CRITERES RETENUS (LA SATISFACTION D'UN SEUL CRITERE JUSTIFIE DU NIVEAU D'ENJEU)
MAJEUR	Présence d'un habitat naturel très rare et très menacé dans les régions considérées (1)
	Présence d'au moins une espèce végétale légalement protégée (sont incluses toutes les espèces inscrites à l'annexe I de la directive Habitats) et/ou inscrites sur la liste rouge nationale (tome 1, espèces prioritaires)
	Présence d'au moins une espèce végétale très rare et/ou très menacée (en danger) dans les régions considérées (sont incluses toutes les espèces inscrites au livre rouge régional Poitou-Charentes si celles-ci sont présumées disparues ou très rares)
FORT	Présence d'un habitat naturel rare et menacé dans les régions considérées (1)
	Présence d'au moins une espèce végétale rare et/ou menacée (vulnérable) dans les régions considérées [sont incluses les espèces inscrites au livre rouge régional Poitou-Charentes si celles-ci sont présumées rares et les espèces ou inscrites sur la liste rouge nationale (tome 2, espèces à surveiller)]
ASSEZ FORT	Présence d'un habitat naturel assez rare mais non menacé dans les régions considérées (sont inclus les habitats déterminants de ZNIEFF en régions Centre et Poitou-Charentes ne relevant pas d'enjeu majeur ou fort)
	Présence d'au moins une espèce végétale inscrites sur la liste rouge nationale (tome 2, espèces à surveiller)
	Présence d'au moins une espèce végétale assez rare dans les régions considérées (sont incluses les espèces inscrites au livre rouge régional si celles-ci sont présumées assez rares ou assez communes, ou communes)
MOYEN	Présence d'un habitat naturel peu dégradé et bien caractérisé, non rare et non menacé dans les régions considérées
	Présence d'espèces végétales peu fréquentes (assez communes à peu communes dans les régions considérées), caractéristiques d'habitats naturels peu dégradés
FAIBLE	Absence présumée d'habitats et d'espèces végétales d'intérêt patrimonial

Tableau 136 – Grille de détermination des niveaux d'enjeu écologique

(1) L'enjeu écologique attribué aux habitats est prioritairement fonction de leur degré de rareté et/ou de menace et non de leur inscription à l'annexe I de la directive Habitats. Par exemple, une partie des habitats éligibles sont des habitats représentatifs d'une région biogéographique donnée et ne sont ni rares, ni menacés. C'est le cas par exemple des chênaies-hêtraies à Jacinthe des bois (code 9130), qui présentent un enjeu écologique moyen dans leur aire de répartition. Le niveau d'enjeu écologique varie de majeur [pelouse calcicole riche en orchidées (code 6210 *), prairie humide oligotrophe (code 6410)...] à assez fort [Végétation des bancs de sable exondés en été (code 3270)...].

Cette méthodologie a été adaptée si nécessaire pour prendre en compte les résultats de l'évaluation de l'état de conservation des populations d'espèces et des habitats d'intérêt communautaire réalisée par le Muséum National d'Histoires Naturelles (MNHN) début 2008.

15.5. METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS

Les impacts sur la flore ont été évalués par rapport au pourcentage de la population et de la superficie des habitats détruits pour chaque station en prenant compte sa superficie totale de la station ou la partie comprise dans la bande des 500 mètres. L'évaluation des impacts tient aussi compte des enjeux écologiques liés à l'espèce, de l'état de conservation de la station, de sa localisation par rapport à l'aire de répartition.... De plus, pour certaines espèces pionnières ou héliophiles, l'impact positif des travaux de défrichage et d'archéologie sur la banque de graines du sol a été pris en compte (germination de la banque de graines du sol dans des secteurs antérieurement favorables à l'espèce et actuellement boisés).

16. BIBLIOGRAPHIE

- A. ABOUCAYA, 1999 - Premier bilan d'une enquête nationale destinée à identifier les xénophytes invasifs sur le territoire métropolitain français, In Actes du colloque de Brest « Les plantes menacées de France », Bull. de la SBCO.
- ANONYME, 2006 – Liste des taxons du Livre rouge (Tome 2, en préparation).
- ANIOTSBEHERE, J-C., DUPAIN, M., DUSSAUSSOIS, G., MINET, G., 2005 - Catalogue raisonné des plantes vasculaires de la Gironde. Mémoires de la Société Linnéenne de Bordeaux, Tome 4, 516 p.
- ANTONETTI Ph., BRUGEL E., KESSLER F., BARBE J.P. & TORT M., 2006. - Atlas de la Flore d'Auvergne. Conservatoire botanique national du Massif central, 984 p.
- ARNAL G., 1996. - Les Plantes protégées d'Ile-de-France. Collection Parthénope, Editions Biotope, Paris. 349 p.
- ARMAND M., GOURGES F., MARCIAU R. & VILLARET J.C., 2008. - Atlas des plantes protégées de l'Isère et des plantes dont la cueillette est réglementée. GENTIANA, Société botanique dauphinoise Dominique Villars. Biotope (Collection Pathénope), 320 p.
- BAJON R., 2001. *Damasonium alisma* Mill.. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnp>.
- BAJON R., 2001. *Arenaria controversa* Boiss.. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnp>.
- BAJON R., 2000. *Butomus umbellatus* L.. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnp>.
- BAJON R., 2000. *Pilularia globulifera* L.. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnp>.
- BAJON R., 2000. *Ranunculus lingua* L.. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnp>.
- BARDET O., FEDOROFF E., CAUSSE G. & MORET J., 2008. - Atlas de la flore sauvage de Bourgogne. Muséum national d'histoire naturelle. Biotope (Collection Pathénope), 752 p.
- BARON Y., BOUDAREL P., CHASTENET A., GATIGNOL P., GAULTIER C., JEANNEAU MH., LAVERRE M., METAIS A., MORINEAU P., PIMPIM S., PERROCHE D., PLAT P., PROVOST D., PROVOST J., TERISSE J., ZANRE F., ZUNINO F. - 2004 – *Contribution à l'inventaire de la flore. Vienne*. Bulletin de la Société Botanique du Centre Ouest, nouvelle série, tome 35, p 132-136.
- BARON Y., CHASTENET A., GATIGNOL P., METAIS A., PIMPIM S., PERROCHE D., PROVOST D., PROVOST J., ZUNINO F. - 2003 – *Contribution à l'inventaire de la flore. Vienne*. Bulletin de la Société Botanique du Centre Ouest, nouvelle série, tome 34, p 221.
- BARON Y., CHASTENET A., GATIGNOL P., METAIS A., PIMPIM S., PERROCHE D., PROVOST D., PROVOST J. - 2002 – *Contribution à l'inventaire de la flore. Vienne*. Bulletin de la Société Botanique du Centre Ouest, nouvelle série, tome 33, p 42.
- BARON Y., CHASTENET A., GATIGNOL P., METAIS A., PERROCHE D., PROVOST D., PROVOST J. - 2001 – *Contribution à l'inventaire de la flore. Vienne*. Bulletin de la Société Botanique du Centre Ouest, nouvelle série, tome 33, p 251.
- BARON Y., CHASTENET A., GATIGNOL P., PERROCHE D. et al. - 1999 – *Contribution à l'inventaire de la flore. Vienne*. Bulletin de la Société Botanique du Centre Ouest, nouvelle série, tome 30, p 229.
- BARON Y., CHASTENET A., GATIGNOL P., PERROCHE D., - 1998 – *Contribution à l'inventaire de la flore. Vienne*. Bulletin de la Société Botanique du Centre Ouest, nouvelle série, tome 29, p 251.
- BARON Y., CHASTENET A., GATIGNOL P., PROVOST D., PROVOST J., RING J.P. - 1997 – *Contribution à l'inventaire de la flore. Vienne*. Bulletin de la Société Botanique du Centre Ouest, nouvelle série, tome 28, p 220.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V, MALENGREAU D., & QUERE E., (coord.) - 2002 - *Cahier d'habitat Natura 2000 : Tome 6 : Espèces végétales*. MNHN, La documentation Française, Paris.

BOUDIN L., CORDIER J. & MORET J., 2007 – *Atlas de la flore remarquable du Val de Loire entre le bec de l'Allier et le bec de Vienne*. MNHN, Paris, 464 p. (Patrimoines naturels 66).

BOULLET V., 1984. - *Globularia valentina* Willk., espèce méconnue des Flores française et charentaises, in Bull. Soc. bot. Centre-Ouest, Nouvelle Série, Tome 15 , p. 7-26, Société Botanique du Centre-Ouest.

BOULLET, V., CHAVALDRET-LABORIE, C., DENIAUD, J. et al., 2005. *Cahiers d'Habitats Natura 2000, Tome 4, Habitats agropastoraux, volume 1*. Documentation Française - Paris, 445 pp.

BOULLET, V., CHAVALDRET-LABORIE, C., DENIAUD, J. et al., 2005. *Cahiers d'Habitats Natura 2000, Tome 4, Habitats agropastoraux, volume 2*. Documentation Française - Paris, 445 pp.

BOURNERIAS, M., ARNAL, G., BOCK, C. – 2001 - *Guide des groupements végétaux de la Région Parisienne*. Belin, 4ème édition, Paris, 640 p.

BOURNERIAS M., AYMOUNIN G.-G., DEMARES M., MELKI F., QUENTIN P., GUILLAUMIN J.-J., PRAT D., BOURNERIAS J., GATHOYE J.-L., LEMOINE G., JACQUET P., DEMANGE M., ENGEL R., GERBAUD O., TYTECA D., 1998. Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Société Française d'Orchidophilie. Collection Parthénope - Editions Biotope, Paris. 416 p.

COLLECTIF, 2002 - Cahiers d'habitats Natura 2000. Tome 1, Vol. 1 Habitats forestiers. Documentation française

COLLECTIF, 2002 - Cahiers d'habitats Natura 2000. Tome 3 Habitats humides. Documentation française.

CONSEIL DES COMMUNAUTES EUROPEENNES - 1992 - Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des Habitats naturels ainsi que de la Faune et de la Flore sauvages. *Journal Officiel des Communautés européennes* N° L 206/7 du 22 juillet 1992.

COSTES H., 1983 – Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. 3 tomes, Ed. Librairie scientifique et technique Albert BLANCHARD, Paris.

DANTON Ph. et BAFFRAY M., 1995. - Inventaire des plantes protégées en France. Conservatoire botanique national du Massif central. Editions Nathan, 293 p.

DESCHAMPS M., 2007. *Teucrium scordium* L.. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnp>.

DIREN CENTRE – 2003 – *Actualisation de l'inventaire régional des ZNIEFF, guide des espèces et milieux déterminants en région Centre*.

DIREN CENTRE – 2004 – *NATURA 2000. Les milieux et espèces d'intérêt européen connus en Région Centre*.

DIREN POITOU-CHARENTES – Fiches ZNIEFF.

DUPONT, P., 1990 – Atlas partiel de la flore de France. Coll. Patrimoines Naturels, Vol. 3, S.F.F. – M.N.H.N., Paris, 442 p.

DUPONT, P., 2001 – Atlas floristique de la Loire-Atlantique et de la Vendée (2 volumes). Editions Siloë.

Espaces Naturels du Limousin, 2001. – Plantes et végétation en Limousin, atlas de la flore vasculaire. 863 p.

FERREZ Y., PROST J.-F., ANDRE M., CARTERON M., MILLET P., PIGUET A. & VADAM J.-C., 2001. - Atlas des plantes rares ou protégées de Franche-Comté. Société d'horticulture du Doubs et des amis du Jardin botanique. Naturalia publications, 312 p.

FIERS, V., GAUVRIT, B., GAVAZZI, E., HAFFNER, P. & MAURIN, H. - 1997 - *Statut de la faune de France métropolitaine : statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. M.N.H.N. / I.E.G.B.- Service du Patrimoine Naturel / R.N.F. / Ministère de l'Environnement. Paris : 225 pp.

FILOCHE S., ARNAL G. & MORET J., 2006 - La biodiversité du département de la Seine-Saint-Denis - Atlas de la flore sauvage, Muséum national d'histoire naturelle. Biotope (Collection Pathénope), 504 p.

FOURNIER P., 1990 - Les quatre flores de France, Corse comprise. Editions Lechevalier, Paris, 1104 p.

GAMISANS J. & JEANMONOD D., 2007 – Flora corsica. Edisud , 1008 p.

GUERIN J.-C., MATHE J.-M., MERLET A., 2007. Les Orchidées de Poitou-Charentes et de Vendée. Collection Parthénope - Editions Biotope, Mèze. 288 p.

GUINOCHET, M., 1973. *Phytosociologie*. Masson & Cie, Paris, 227 pp.

GUINOCHET, M. & VILMORIN, R. (de), 1975-1984. *Flore de France*. Ed. CNRS., 5 vol. 1879 p., Paris.

- GRENIER, E. - 1992 – La flore d'Auvergne. Société linnéenne de Lyon. 655 p.
- JAUZEIN Ph., 1995. – Flore des champs cultivés. INRA et SOPRA, 898 p.
- JOUANDOUDET F., 2004. A la découverte des Orchidées sauvages d'Aquitaine. Société Française d'Orchidophilie. Collection Parthénope - Editions Biotope, Paris. 240 p.
- JOURDE P. & TERRISSE J. (coord.) - 2001 – *Espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes*. Coll. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 154 p.
- JULVE, P., 1993. Synopsis phytosociologique de la France (communautés de plantes vasculaires). *LEJEUNIA, N.S.*, 140 : 160 p.
- KERGUELEN, M., 1993. *Index synonymique de la flore de France*. Collection Patrimoines Naturels, Vol. 8, série du Patrimoine Scientifique. Secrétariat de la Faune et de la Flore, Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, 197 p.
- KERGUELEN, M., 1994. Compléments et corrections à l'index synonymique de la flore de France. *Bulletin de l'Association d'Informatique Appliquée à la Botanique*, tome 1 : 129-189.
- LAHONDERE C. – 1998. *Liste rouge de la flore menacée en Poitou-Charentes*. Bulletin de la Société Botanique du Centre Ouest, nouvelle série, tome 29, p 669.
- LAMBINON J., DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J., 1973. - cinquième édition 2004. Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines. Editions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 1167p.
- LAMBINON, J., DELVOSALLE, L. & DUVIGNEAUD, J. et al., 2004. *Nouvelle flore de la Belgique, du Grand Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes)*. 5^{ème} éd. du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise. 1167 p.
- LOMBARD A., 2000. *Oenanthe silaifolia* M.Bieb.. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnp>.
- LOMBARD A., 2001. *Linum austriacum* L. subsp. *collinum* (Boiss.) Nyman. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnp>.
- LOMBARD A., 2001. - *Lathyrus palustris* L. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnp>.
- LOMBARD A., ARNAL G., 2000. *Hottonia palustris* L.. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnp>.
- LOMBARD A., BAJON R., 2000. *Odontites jaubertianus* (Boreau) D.Dietr. ex Walp.. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnp>.
- LOMBARD A., BAJON R., 2000. *Pulicaria vulgaris* Gaertn.. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnp>.
- LOMBARD A., BAJON R., 2001. *Myrica gale* L. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnp>.
- LOMBARD A., BAJON R., 2001. *Samolus valerandi* L.. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnp>.
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT - 1982 - Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national. *Journal Officiel de la République française du 13 mai 1982*.
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1988. Arrêté du 19 avril 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Poitou-Charentes complétant la liste nationale. *Journal Officiel de la République Française 10 mai 1988*.
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1993. Arrêté du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale. *Journal Officiel de la République Française 14 juillet 1993*.
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT - 1995 - Arrêté du 31 août 1995 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire. *Journal Officiel de la République française du 17 octobre 1995*.
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 2002. Arrêté du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale. *Journal Officiel de la République Française du 4 mai 2002*
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 2007. Arrêté du 14 décembre 2006 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire. *Journal Officiel de la République Française du 24 février 2007*
- MOTARD E., BAJON R., 2000. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnp>.
- MOTARD E., BAJON R., 2000. *Fritillaria meleagris* L.. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnp>.
- OLIVIER L., GALLAND J.P., MAURIN H & coll., - 1995 – *Livre rouge de la flore menacée de France, Tome 1 : Espèces prioritaires*. MNHN, 486 p + annexes.
- PRELLI R. - 2001 – *Les fougères et plantes alliés de France et d'Europe occidentale*. Editions Belin, 432 p.
- RAMEAU, J.C., MANSION, D. & DUME, G., 1989. *Flore Forestière Française ; guide écologique illustré ; tome 1 : plaines et collines*. IDF, DERF et ENGREF - Dijon, 1785 pp.
- RAMEAU J.-C., MANSION D., DUME G., GAUBERVILLE C., 2008. *Flore forestière française, guide écologique illustré, tome 3: Région méditerranéenne*. Ministère de l'Agriculture et Institut pour le développement forestier, Paris. 2426 p.
- RAMEAU, J.C., CHEVALLIER, H., BARTOLI, M., GOURC, J., 2001. *Cahiers d'Habitats Natura 2000, Tome 1, Habitats forestiers, volume 1*. Documentation Française - Paris, 339 pp.
- RAMEAU, J.C., CHEVALLIER, H., BARTOLI, M., GOURC, J., 2001. *Cahiers d'Habitats Natura 2000, Tome 1, Habitats forestiers, volume 2*. Documentation Française - Paris, 423 pp.
- ROBERDEAU J.-C., BERGER A., SURAND C., VASLET D. (coord.). 2002. Les Orchidées sauvages de la région Centre. Société d'Orchidophilie Centre Loire, 190 p.
- TERISSE A. - 1998 – *Index des contributions à l'inventaire de la flore de Poitou-Charentes*. Bulletin de la Société Botanique du Centre Ouest, nouvelle série, tome 29, p 257.
- TERISSE J. - 2000 – *Habitats déterminants en Poitou-Charentes*. DIREN – LPO, 25 p.

Sites internet consultés :

Conservatoire botanique national du Bassin parisien (<http://cbnp.mnhn.fr/cbnp/>)
 Tela Botanica (<http://www.tela-botanica.org/>)
 Global Biodiversity Information Facility (<http://www.gbif.fr/?q=fr/taxonomy/term/1>)
 Flora Europaea (<http://rbg-web2.rbge.org.uk/FE/fe.html>)
 Poitou-Charentes Nature (<http://www.poitou-charentes-nature.asso.fr/>)
 Inventaire national du patrimoine naturel (<http://inpn.mnhn.fr/>)
 Flora iberica (<http://www.floraiberica.es>)

17. GLOSSAIRE

Etabli d'après :

PARENT, S., 1991. Dictionnaire des Sciences de l'Environnement. Hatier-Rageot, 748 p.

JONES, G. et al., 1990. Dictionary of Environmental Science. Collins, 473 p.

RAMEAU, J.-C., MANSION, D. & DUME, G., 1989. Flore Forestière Française ; guide écologique illustré ; vol.1 : plaines et collines. IDF, DERF et ENGREF, Dijon, 1785 p.

GUINOCHE, M. & de VILMORIN, R., 1984. Flore de France (fascicule 5). Éditions du CNRS, Paris, pp. 1598 à 1879.

DE LANGHE, J-E. et al., 1983. Nouvelle flore de la Belgique, du Grand Duché du Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines. 3ème éd., Edition du patrimoine du Jardin Botanique de Belgique, Meise, 1015 p.

NOM	DEFINITION
accomodat	forme non héréditaire que présente une espèce sous l'influence d'un milieu dont les caractères s'écartent sensiblement de la normale pour l'espèce en question (ex. : accommodats prostré, aquatique)
acidiphile ou acidophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions stationnelles acides (sols et eaux) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
acidicline ou acidocline	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions stationnelles assez acides (sols et eaux) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
adventice	plante étrangère à la flore indigène, persistant temporairement dans des milieux soumis à l'influence humaine, en particulier dans les cultures
alliance phytosociologique	niveau de la taxonomie phytosociologique regroupant des unités de base (= associations végétales) apparentées par leur composition floristique ; les noms des alliances ont une désinence en <i>ion</i> (ex. : <i>Phragmition</i>).
annuelle (plante/espèce)	plante dont la totalité du cycle de végétation dure moins d'un an et qui est donc invisible une partie de l'année
anthropique	qualifie les phénomènes qui sont provoqués ou entretenus par l'action consciente ou inconsciente de l'homme
artiodactyles	sous-ordre des mammifères ongulés renfermant des animaux qui reposent sur le sol par un nombre pair de doigts (ruminants, porcins)
au(l)naie	bois d'aulnes ou riche en aulnes
avifaune	ensemble des espèces d'oiseaux dans un espace donné.
Bas-marais	terrain saturé d'eau, sans écoulement naturel possible : point le plus bas d'un marécage
biocénose	ensemble des organismes vivants occupant un biotope donné ; une biocénose et son biotope constituent un écosystème.
Biodiversité	terme synonyme avec « diversité biologique, c'est-à-dire « diversité du monde vivant » ; classiquement on distingue trois niveaux de biodiversité : la diversité écosystémique (= diversité des milieux et biotopes), la diversité spécifique (diversité des espèces vivantes) et la diversité intraspécifique (diversité génétique au sein d'une même espèce) ; le maintien de la biodiversité est l'un des défis majeurs de notre civilisation.
Biogéographie	étude de la répartition géographique des espèces vivantes.
Biologie (d'une espèce)	description du cycle et du mode de vie d'une espèce indépendamment de son milieu (voir écologie d'une espèce)
biotope	ensemble théorique des conditions physico-chimiques définissant un écosystème donné.
Bisannuelle (plante/espèce)	plante dont le cycle de végétation complet s'étale sur deux années ; la floraison intervient la deuxième année
caduc (que)	organe à durée de vie inférieure à un an et se détachant spontanément à maturité : en particulier les feuilles caduques

NOM	DEFINITION
caducifolié(e)	à feuilles caduques, et par extension à arbres caducifoliés
calcaricole	qui se rencontre exclusivement sur des sols riches en calcaire
calcicole / calciphile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui se rencontre préférentiellement sur des sols riches en calcium ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
calcifuge	qui évite normalement les sols riches en calcium
caractéristique (espèce)	espèce dont la fréquence est significativement plus élevée dans un groupement végétal déterminé que dans tous les autres groupements
cariçaie	formation végétale de milieu humide dominée par des laïches (genre scientifique : <i>Carex</i>)
climax	stade terminal théorique de tout écosystème évoluant spontanément ; le climax est fonction des facteurs physiques, essentiellement du climat et du sol
-cline	suffixe signifiant « qui préfère légèrement »
compagne (espèce)	espèce fréquente dans un groupement végétal donné, quoique non caractéristique
cortège floristique	ensemble des espèces végétales d'une station, d'un site, d'une région géographique, etc... suivant le contexte
cultivar	ensemble de populations appartenant à une espèce, inconnues à l'état spontanée, sélectionnée par l'homme et propagée par lui pour son intérêt agricole, ornemental, pharmaceutique...
dégradé (site, groupement végétal...)	maltraité par une exploitation abusive (surpâturage, eutrophisation, pollution, etc...)
dystrophe	relatif à une eau, généralement brunâtre, contenant des composés humiques (= venant de l'humus).
écologie (d'une espèce)	rapports d'une espèce avec son milieu ; ensemble des conditions préférentielles de ce milieu dans lequel se rencontre cette espèce (voir biologie d'une espèce).
écologie (sens général)	science étudiant les relations des êtres vivants avec leur environnement et des êtres vivants entre eux ; d'une manière générale, une approche écologique est celle qui vise à saisir le fonctionnement du monde vivant.
écosystème	système ouvert défini approximativement dans l'espace et dans le temps et modélisant l'ensemble des relations des êtres vivants entre eux et des êtres vivants avec l'environnement physico-chimique ; le concept est opérationnel à des échelles très variables (ex.: forêt tropicale, mare temporaire, souche en décomposition ...).
écotype	à l'intérieur d'une espèce, ensemble de populations différenciées par la sélection naturelle exercée par un ou plusieurs facteurs écologiques (ex : écotype aquatique d'une plante amphibie)
édaphique	qui concerne les relations sol/plante
endémique	espèce qui ne se rencontre, à l'état spontané, qu'en une région restreinte, parfois avec seulement quelques stations (ex : la Violette de Rouen est une endémique de la Basse Vallée de la Seine)
entomofaune	insectes
épiphyte	plante se développant sur un autre végétal, sans contact avec le sol (ex : le Gui)
espèce	unité fondamentale de la classification des êtres vivants, dénommée par un binôme scientifique international composé d'un nom de genre suivi d'un nom d'espèce (ex : Homo sapiens)
eutrophe	riche en éléments nutritifs permettant une forte activité biologique et par voie de conséquence, non acide
flore	ensemble des espèces végétales rencontrées dans un espace donné (voir végétation).

NOM	DEFINITION
formation végétale	type de végétation défini plus par sa physionomie que sa composition floristique (ex. : prairie*, roselière*, friche*, lande*, etc...); ce terme renvoie en général à une description moins fine de la végétation que celui de "groupement végétal"
fourré	jeune peuplement forestier composé de brins de moins de 2,50 m de haut, dense et difficilement pénétrable
friche	formation se développant spontanément sur un terrain abandonné depuis quelques années
friche post-culturelle	friche se développant sur un terrain antérieurement cultivé, après une ou quelques années d'abandon
fruticée	formation végétale dense constituée par des arbustes et arbrisseaux souvent épineux
fût	partie du tronc d'un arbre comprise entre la souche et la première ramification
geometridés	famille de papillons « nocturnes » regroupant les phalènes ; leurs chenilles sont connues sous le nom « d'Arpenteuses »
géophyte	forme biologique des plantes dont les organes pérennants passe la saison défavorable dans le sol ; les géophytes à bulbe sont pourvus d'un bulbe ou d'un ou plusieurs tubercules souterrains ; les géophytes rhizomateux possèdent un rhizome.
gley	type de sol présentant un engorgement permanent d'un de ses horizons ; l'ambiance réductrice (pauvre en oxygène) induit une coloration grisâtre à bleu verdâtre, caractéristique du fer réduit (au contraire du fer oxydé qui est rouille)
glycériaie	roselière (voir ce mot) dominée par la glycérie aquatique
groupement végétal	voir phytocénose*
habitat	environnement physico-chimique et biologique dans lequel vit et se reproduit une espèce.
halophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui croît exclusivement ou préférentiellement sur des sols contenant des chlorures, en particulier le sel (NaCl).
halophyte	plante croissant exclusivement sur des sols contenant des chlorures, en particulier le sel (NaCl)
héliophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui ne peut se développer complètement qu'en pleine lumière (contraire = sciaphile) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
hélophyte	forme biologique des plantes croissant enracinées dans la vase, dont les organes pérennants (bourgeons d'hiver) passent la mauvaise saison submergés, mais dont les parties supérieures sont aériennes.
hémicryptophyte	forme biologique des plantes dont les bourgeons persistant durant l'hiver sont situés au niveau du sol ; on distingue les hémicryptophytes cespiteux qui forment des touffes de feuilles et les hémicryptophytes à rosette de feuilles basales.
hémiparasite	relatif à une plante capable d'effectuer la photosynthèse mais dépendant d'une autre plante pour une partie des substances nécessaires à son métabolisme (ex. : le gui).
herbacé	qui à la consistance souple et tendre de l'herbe ; on oppose en général les plantes herbacées aux plantes ligneuses.
houppier	sommet d'un arbre ébranché
humus	matière organique provenant de la décomposition de débris végétaux ; l'humus brut s'accumule à la surface du sol en se mélangeant peu avec les particules minérales (il est en général acide) ; l'humus doux se mélange rapidement à la partie minérale, formant une structure typique en grumeaux.
hybride	dont les deux parents appartiennent à des espèces, des sous-espèces ou des genres voisins mais différents ; les hybrides sont généralement stériles.
hydro-	préfixe signifiant "relatif à l'eau"
hydrogéologie	branche de l'hydrologie spécialisés dans l'étude des eaux souterraines.

NOM	DEFINITION
hydrologie	étude scientifique des eaux naturelles (nature, formation, propriétés physico-chimiques).
hydromorphe (sol)	sol subissant un engorgement temporaire ou permanent
hydrophyte	forme biologique des plantes aquatiques dont les organes assurant la pérennité de l'espèce passent la saison défavorable sous le plan d'eau.
hygro-	préfixe signifiant "relatif à l'humidité"
hygrophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal ayant besoin de fortes quantités d'eau tout au long de son développement et croissant en conditions très humides (sol inondé en permanence) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
infraspécifique	relatif à un niveau de la classification inférieur à celui de l'espèce (sous-espèce, forme, variété...).
introduite (espèce/plante)	espèce exotique apportée volontairement ou non par l'homme et n'appartenant pas à la flore naturelle du territoire considérée
jonçaille / jonçaille	formation végétale sur sol humide, dominée par des joncs sociaux
laie / layon	chemin herbeux tracé dans un boisement
lande	formation végétale caractérisée par la dominance d'arbrisseaux sociaux (ex : lande à bruyères, lande à ajoncs...)
lessivé (sol)	sol dont l'argile libre ainsi que les minéraux associés et le fer ont été entraînés par l'eau vers le bas (en profondeur ou en bas de pente)
liane	plante vivace grimpante développant une longue tige lignifiée et souple qui prend appui sur un support végétal ou non (ex : Clématite)
ligneux	formé de bois ou ayant la consistance du bois ; on oppose généralement les espèces ligneuses (arbres, arbustes, arbrisseaux, sous-arbrisseaux) aux espèces herbacées.
magnocariçaille	formation végétale de milieu humide dominée par de grandes laïches (= carex)
manteau (forestier)	végétation linéaire essentiellement arbustive située en lisière de forêt
marcescent	se dit de feuilles persistant à l'état desséché sur la plante (ex : jeunes charmes, chênes ou hêtres en hiver)
mégaphorbiaie	formation végétale de hautes herbes se développant sur des sols humides et riches
méso-eutrophe	catégorie trophique intermédiaire entre mésotrophe et eutrophe
mésohygrophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions hydriques intermédiaires entre mésophile (voir ce mot) et hygrophile (voir ce mot) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
méso-oligotrophe	catégorie trophique intermédiaire entre mésotrophe et oligotrophe
mésophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions moyennes, en particulier d'humidité et de sécheresse ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
mésotrophe	moyennement riche en éléments nutritifs, modérément acide et induisant une activité biologique moyenne
mésoxérophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions hydriques intermédiaires entre mésophile (voir ce mot) et xérophile (voir ce mot) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
messicole	espèce végétale annuelle dont le milieu préférentiel est le champ de céréales
mixte (boisement)	boisement composé d'un mélange de feuillus et de résineux

NOM	DEFINITION
mosaïque	ensemble de communautés végétales, de peuplements et de sols différents, coexistant en un lieu donné et étroitement imbriqués
mustelidés	famille de mammifères carnivores, de petite taille, bas sur pattes, au corps étroit et allongé, et à belle fourrure, généralement nocturne (belette, blaireau, fouine, hermine, loutre, martre, putois, vison...)
nanophanérophyte	phanérophyte de moins de 2 m de hauteur.
naturalisée (espèce)	espèce exotique ayant trouvé chez nous, des conditions favorables lui permettant de se reproduire et de se maintenir spontanément (ex : le robinier)
neutrocline	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement dans des milieux de pH proches de la neutralité ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
neutrophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement dans des milieux de pH neutres (ni acides, ni basiques) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
nitratophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant sur des sols riches en nitrates (ex : ortie) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
nitrophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant sur des sols riches en composés azotés ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
nymphalidés	famille de papillons « diurnes » regroupant les vanesses, nacrés et damiers
oligotrophe	très pauvre en éléments nutritifs et ne permettant qu'une activité biologique réduite
ourlet (forestier)	végétation herbacée et/ou de sous-arbrisseaux se développant en lisière des forêts ou des haies
pacage	pâturage naturel sur sol plutôt pauvre en éléments nutritifs
parasite	se dit d'une espèce qui dépend d'une autre pour sa nutrition (= espèce-hôte) ; les plantes parasites ne sont pas capables de photosynthèse.
pelouse	formation végétale basse, herbacée et fermée, dominée par les graminées. Les pelouses se distinguent des prairies par le fait qu'elles sont situées sur des sols plus pauvres en nutriments et qu'elles existent et se maintiennent souvent indépendamment de l'action de l'homme (pas ou peu fertilisées - pas de fauchage – éventuellement un pâturage extensif) en raison de conditions extrêmes de sol et de climat, ne permettant pas le développement de ligneux
phalaridaie	roselière (voir ce mot) dominée par la baldingère (= Phalaris)
phanérophyte	forme biologique des plantes dont les bourgeons persistent durant l'hiver sont portés à plus de 50 cm de hauteur.
-phile	suffixe signifiant "qui aime" ou "favorisé par"
photophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui recherche la lumière mais pas nécessairement l'éclairement solaire direct
phragmitaie	roselière (voir ce mot) dominée par le roseau à balais (= phragmite)
phytocénose	ensemble de végétaux différents qui constituent une unité de végétation relativement homogène en colonisant un même milieu. syn. : communauté végétale, groupement végétal.
phytosociologie	étude scientifique des tendances naturelles que manifestent des espèces végétales différentes à cohabiter ou au contraire à s'exclure ; étude des groupements végétaux ou phytocénoses à l'aide de méthodes floristiques et statistiques, débouchant sur une taxonomie.
piéridés	famille de papillons « diurnes » regroupant les piérides et les coliadés
pionnier(ère)	1 – relatif à une espèce ou un ensemble d'espèces aptes à coloniser des terrains nus 2 – relatif à une espèce ou un ensemble d'espèces annonçant l'évolution future de la végétation (ex : pionnière forestière dans une friche)
prairie	formation végétale herbacée, fermée et dense, dominée par les graminées et faisant l'objet d'une gestion agricole par fauche ou pâturage

NOM	DEFINITION
pré-bois	formation végétale constituée d'une mosaïque d'éléments forestiers , prairiaux, d'ourlets et de manteaux (le plus souvent pré-bois calcicole)
psammophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal dont le substrat de prédilection est sableux
pseudogley	type de sol présentant un engorgement périodique d'un de ses horizons ; l'ambiance réductrice (pauvre en oxygène) induit une coloration grisâtre à bleu verdâtre, caractéristique du fer réduit à laquelle se mêlent des traces de rouille liées à la disparition temporaire de la nappe d'eau
relictuelle (espèce)	espèce antérieurement plus répandue, témoignant de la disparition progressive de ses conditions écologiques optimales
roselière	peuplement dense de grands hélrophytes (voir ce mot), par exemple de roseaux
rudéral (ale, aux)	se dit d'une espèce ou d'une végétation caractéristique de terrains fortement transformés par les activités humaines (décombres, jardins, friches industrielles, zones de grande culture...)
rudéralisé(e)	se dit d'un site fortement transformé par une activité humaine, présentant en général un sol perturbé et eutrophe (voir ce mot)
sciaphile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal tolérant un ombrage important (contraire : héliophile)
scirpaie	roselière (voir ce mot) dominée par le Scirpe maritime
sous-arbrisseau	arbrisseau de taille inférieure à 0,5 m (ex : bruyère, myrtille...)
spontané(e) (espèce/végétation...)	qui croît à l'état sauvage dans le territoire considéré
station	1 – étendue de terrain de superficie variable mais généralement modeste, où les conditions physiques et biologiques sont relativement homogènes 2 - site où croît une plante donnée
subspontané(e)	plante cultivée, échappée des jardins ou des cultures, croissant spontanément un certain temps, mais ne se propageant pas en se mêlant à la flore indigène.
succession végétale	1 – suite de groupements végétaux se succédant spontanément au cours du temps en un lieu donné 2 – coexistence en un même lieu des différents stades d'évolution d'une même formation végétale
systematique	voir taxonomie
taxon	unité quelconque de la classification des organismes vivants (classe, ordre, famille, genre, espèce, sous-espèce, ...) ou des phytocénoses (classe, ordre, alliance, association...).
taxonomie	science ayant pour objet la classification des organismes ou des phytocénoses (syn. : systématique).
thermophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui croît préférentiellement dans sites chauds (et généralement ensoleillés) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
thérophyte	forme biologique des plantes dont le cycle de vie, depuis la germination de la graine jusqu'à la maturation des semences dure moins d'un an.
touradon	grosse touffe atteignant 1 m de hauteur résultant de la persistance au cours des années des feuilles basales et de la souche de certaines plantes herbacées (ex : touradons de carex au bord des eaux)
tourbière	étendue marécageuse dont le sol est exclusivement composé de matière organique végétale non totalement décomposée (tourbe)
ubiquiste	qui est présent partout à la fois
végétation	ensemble des phytocénoses* présentes dans un espace donné
vivace (plante/espèce)	plante dont le cycle de végétation dure plus de deux années

NOM	DEFINITION
xéro-	préfixe signifiant "relatif à la sécheresse"
xérophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal s'accommodant de conditions sèches ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
zone humide	secteur où la nappe se trouve, au moins une partie de l'année, proche de la surface (au-dessus ou au-dessous) ; il en résulte des milieux aquatiques ou inondables.

18. ANNEXES

18.1. ANNEXE 1 : PROPOSITION DE PROTOCOLES DE DEPLACEMENT, RECOLTE ET/OU SEMIS POUR LES ESPECES VEGETALES IMPACTEES ELIGIBLES

Les paragraphes suivants présentent les protocoles particuliers proposés par LISEA pour accompagner les mesures de suppression et de réduction des impacts du projet.

Ces protocoles portent, selon les espèces, sur des déplacements d'individus préalablement à la destruction des sites, sur des récoltes de graine et mises en culture éventuelles en vue de réimplantations ultérieures, en création ou renforcement de populations existantes.

La définition précise des protocoles suivants sera discutée et amendée avec l'appui des Conservatoires botaniques nationaux en charge du secteur (CBNBP ou CBNSA), et notamment des personnes ressources bénéficiant de retours d'expérience sur ce type d'interventions :

ex : on pourra se rapprocher de M. Jordane Cordier qui a mis en place et suivi depuis 2001, la transplantation de pelouses calcicoles avec des espèces d'intérêt fort ou protégées (*Arenaria controversa*, *Arenaria grandiflora*) sur les carrières de Bléré (37) ;

PROTOCOLE PARTICULIER POUR L'AIL ROSE

Les mesures de réduction d'impact se résument au déplacement de l'espèce au préalable de la destruction. Pour l'ail rose, il sera procédé à une récolte des bulbes au moment où la plante entre en dormance. Les bulbes ne devront pas être replantés immédiatement pour éviter tout risque de moisissure due à une blessure lors du déterrage.

Au printemps précédant les travaux

- Repérer des pieds d'Ail rose lors de la floraison (Avril-juin).
- Piqueter chaque individu à transplanter par un piquet bois et un point GPS reporté sur une cartographie.

A l'automne précédant les travaux (ou dès l'entrée en dormance des pieds)

- Déterrer les bulbes en dormance manuellement, à l'aide d'une pelle-bêche.
- Stocker les bulbes au sec pour éviter tout risque de moisissure due à une blessure lors du déterrage.

Une multiplication végétative *ex situ* pourra également être entreprise via les bulbilles pour permettre la plantation de nouveaux pieds viabilisés.

Le choix des parcelles pouvant accueillir les pieds viabilisés (bulbilles ou semis) se fera lorsque les sites d'accueil auront fait l'objet d'une sécurisation foncière, et lorsqu'une gestion favorable aura été mise en œuvre.

PROTOCOLE PARTICULIER POUR LA CRAPAUDINE DE GUILLON

Une récolte de graines pourra être réalisée vers les mois d'août et septembre. Cette récolte s'effectuera par plusieurs passages successifs.

PROTOCOLE PARTICULIER POUR LA FRITILLAIRE PINTADE

Une récolte des graines est proposée, réalisée lors du jaunissement (avril/mai) en veillant à ce qu'il n'y ait pas de pâturage entre la phase de récolte et la phase de semis.

La Fritillaire pintade n'étant pas protégée en Poitou-Charentes, il peut être envisagé de « tester » les protocoles proposés sur les stations impactées dans cette région.

PROTOCOLE PARTICULIER POUR LA GERMANDREE DES MARAIS

Il est proposé une récupération des graines pour cette espèce

A l'automne précédant les travaux

- Récupérer les graines de Germandrée sur les pieds montés en graines. Plusieurs passages seront nécessaires pour constituer une banque de graine de bonne taille.
- Stocker ces graines dans un endroit sec et à température constante.
- Préparer le biotope d'accueil (berges en pentes douces), réservation pour les dalles.
- Déterrer les dalles d'1 m² avec 20 cm de profondeur minimale de terre (si le sol est assez profond) à l'aide d'un engin de chantier équipé d'un godet plat.
- Transplanter directement les dalles vers le lieu d'accueil. Cette mesure permet de limiter les déposes de dalles, celles-ci étant constituées de terre meuble.
- Réensemencer les graines de Germandrée sur les berges d'accueil, et tasser le sol pour que celles-ci adhèrent au substrat.

En lieu et place du réensemencement sur place, les graines collectées pourraient faire l'objet de mise en culture ex situ, avec réimplantation ultérieure des pieds viabilisés. Le choix du protocole le plus adapté sera défini en concertation avec le CBN Centre.

PROTOCOLE PARTICULIER POUR LA GLOBULAIRE DE VALENCE**A l'été précédant les travaux :**

- Récupérer les graines de Globulaire lors de la montée en graines des plants fleuris (juillet-août) ;

PROTOCOLE PARTICULIER POUR LE LUPIN A FEUILLES ETROITES

En cas d'impossibilité de préserver la station de Lupin sur la commune de Nouâtre, lors des travaux de construction de la LGV, il pourrait être envisagé de stocker, lors du décapage de l'emprise, la partie superficielle du sol (sur 20 cm de profondeur) de manière à conserver la banque de graines puis régaler ces terres sur la zone écologiquement restaurée afin de favoriser la germination des semences de Lupin à feuilles étroites, ceci permettant de reconstituer la population.

L'opportunité de procéder à des récoltes de graines sera étudiée, ainsi que les modalités de semis.

PROTOCOLE PARTICULIER POUR LE NERPRUN DES ROCHERS

Au regard du type de sol favorable au Nerprun des rochers (sols caillouteux), il apparaît difficile d'envisager la transplantation de pieds sans endommager le système racinaire, compromettant ainsi les efforts qui auraient été mis en œuvre pour une transplantation.

Il est donc proposé de procéder à des récoltes de graines (automne/hiver).

PROTOCOLE PARTICULIER POUR L'ODONTITE DE JAUBERT

Il est prévu une récolte de graines pour cette espèce.

A l'été/automne précédant les travaux :

- Repérer les pieds et les stations d'Odontite de Jaubert lors de leur floraison (Août/septembre).
- Récupérer les graines lors de la montée en graines des plants fleuris (Août/octobre). Plusieurs passages seront nécessaires pour obtenir une quantité importante de graines matures.
- Mettre en banque durant l'hiver dans des conditions de conservation favorables.

PROTOCOLE PARTICULIER POUR LA SAMOLE DE VALERAND

Il est proposé une récupération des graines pour cette espèce.

A l'automne précédant les travaux

- Récupérer les graines de Samole de Valérand sur les pieds montés en graines. Plusieurs passages seront nécessaires pour constituer une banque de graine de bonne taille.
- Stocker ces graines dans un endroit sec et à température constante.
- Préparer le biotope d'accueil (berges en pentes douces), réservation pour les dalles.
- Déterrer les dalles d'1 m² avec 20 cm de profondeur minimale de terre (si le sol est assez profond) à l'aide d'un engin de chantier équipé d'un godet plat.
- Transplanter directement les dalles vers le lieu d'accueil. Cette mesure permet de limiter les déposes de dalles, celle-ci étant constituée de terre meuble.
- Réensemencer les graines de Samole de Valérand sur les berges d'accueil, et tasser le sol pour que celles-ci adhèrent au substrat.

Suite aux récoltes de graines, des semis *in situ* seront réalisés dans le cas d'un nombre de graines conséquent ; dans le cas contraire, un semi *ex situ* sera proposé si les graines sont en faible nombre, avec réimplantation ultérieure des pieds viabilisés.