



**PRÉFET
DU GERS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction Départementale des Territoires
Service Eau et Risques
Unité Qualité de l'Eau**

**ARRÊTÉ n°32-2022-04-11-00006 du 11 avril 2022
portant autorisation environnementale au titre de l'article R.181-41 du code de
l'environnement concernant le projet d'aménagement à 2x2 voies
de la RN 124 entre Gimont et L'Isle-Jourdain
sur les communes de Gimont, Giscaro, Monferran-Savès et L'Isle-Jourdain**

**Le Préfet du Gers
Chevalier de l'Ordre National du Mérite**

VU le code de l'environnement ;

VU le code civil et notamment les articles 640 et 641 ;

VU le code général des collectivités territoriales ;

VU le code de l'expropriation ;

VU le décret du 29 juillet 2020 nommant M. Xavier BRUNETIÈRE, préfet du Gers ;

VU le décret n° 2019-731 du 12 juillet 2019 prorogeant les effets du décret du 3 août 1999 déclarant d'utilité publique les travaux d'aménagement à 2x2 voies de la RN 124 entre Auch-Est et Aubiet-Ouest, entre Aubiet-Est et L'Isle-Jourdain et entre Pujaudran-Est dans le département du Gers et la RD 65 dans le département de la Haute-Garonne et ceux du décret du 27 juillet 2009 prorogeant, jusqu'au 5 août 2019, les effets du décret du 3 août 1999 ;

VU l'arrêté du 11 septembre 2015 fixant les prescriptions techniques générales applicables aux installations, ouvrages, épis et remblais soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.1.1.0. de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement modifié ;

VU l'arrêté du 30 septembre 2014 fixant les prescriptions techniques générales applicables aux installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.1.5.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement ;

VU l'arrêté du 19 février 2007 modifié fixant les conditions de demande et d'instruction de dérogation définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement ;

VU l'arrêté n°76-2020-1113 en date du 18 décembre 2020 portant prescription et attribution d'un diagnostic d'archéologie préventive ;

VU le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Adour-Garonne (SDAGE) 2016-2021 approuvé par le préfet coordonnateur de bassin le 1^{er} décembre 2015 ;

VU la demande d'autorisation environnementale déposée par la DREAL en date du 29 avril 2021 enregistrée sous le numéro 0100000354 ;

VU l'accusé de réception de la demande du 29 avril 2021 susvisée en date du 4 mai 2021 ;

VU le mémoire en réponse de la DREAL en date du 6 septembre 2021 à la demande de compléments de la direction départementale des territoires (DDT) du Gers en date du 26 juillet 2021 ;

VU l'avis de l'agence régionale de santé en date du 25 juin 2021 ;

VU les avis de l'office français de la biodiversité (OFB) en date du 8 juillet 2021 et du 22 septembre 2021 ;

VU les avis de la direction de l'écologie de la DREAL en date du 5 juillet 2021 et du 30 septembre 2021 ;

VU l'avis du conseil national de protection de la nature (CNPN) en date du 21 octobre 2021 ;

VU l'avis de l'autorité environnementale du 9 décembre 2021 ;

VU le mémoire en réponse de la DREAL à l'avis de l'autorité environnementale et le dossier d'autorisation environnementale actualisé en date du 17 janvier 2022 ;

VU le courrier de la direction départementale des territoires (DDT) du Gers en date du 21 janvier 2022 actant que le dossier est considéré complet et régulier ;

VU l'arrêté préfectoral n°32-2021-12-15-00006 du 15 décembre 2021 prescrivant l'ouverture d'une enquête publique du 24 janvier 2022 au 25 février 2022 inclus ;

VU le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur en date du 16 mars 2022 ;

VU l'information du conseil départemental de l'environnement, des risques sanitaires et technologiques (CODERST) dans les quinze jours suivant l'envoi par le préfet au pétitionnaire du rapport et des conclusions du commissaire enquêteur, soit le 21 mars 2022 ;

Considérant le dossier technique relatif à la demande de dérogation aux interdictions concernant les espèces protégées déposé par la DREAL en date du 29 avril 2021 ;

Considérant la demande anticipée de prescription d'archéologie préventive ;

Considérant que les mesures détaillées dans le dossier pendant la phase travaux permettent de garantir le bon déroulement du chantier tout en limitant l'impact sur le milieu aquatique ;

Considérant que l'étude hydraulique démontre que l'impact du projet en zone inondable est négligeable ;

Considérant les mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées dans le dossier d'autorisation environnementale ;

Considérant qu'il est nécessaire d'assurer le suivi de la mise en œuvre des mesures de réduction et de compensation des impacts ;

Considérant que la demande de dérogation porte sur la coupe, l'arrachage, la cueillette, l'enlèvement de spécimens d'espèces végétales protégées, sur la récolte, l'utilisation et le transport de spécimens d'espèces végétales protégées, sur la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées, et sur la capture ou l'enlèvement, la destruction, la perturbation intentionnelle des biotopes de spécimens d'espèces animales protégées ;

Considérant que l'opération d'aménagement de la RN124 permettra de fiabiliser et de sécuriser les itinéraires de transit tout en étant compatible avec les prescriptions techniques relatives à l'itinéraire à très grand gabarit (ITGG) entre le port de Bordeaux et Toulouse ;

Considérant que l'opération d'aménagement de la RN124 permettra de désenclaver le département du Gers en facilitant les échanges entre Auch et Toulouse ;

Considérant que l'opération d'aménagement de la RN124 permettra de desservir de manière fine les territoires traversés ;

Considérant que l'opération d'aménagement de la RN124 permettra d'améliorer les conditions de déplacement des usagers ;

Considérant que le projet d'aménagement à 2x2 voies de la RN124 est qualifié de projet d'intérêt public majeur et qu'il n'existe pas de solutions alternatives satisfaisantes au projet ;

Considérant les mesures pour éviter, réduire et compenser les impacts du projet sur les espèces protégées proposées dans le dossier de demande de dérogation ;

Considérant que dans ces conditions, la dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces protégées concernées dans leur aire de répartition naturelle ;

Considérant que les remarques formulées par la DREAL sur le projet d'arrêté qui lui a été communiqué en date du 1^{er} avril 2022, ont été prises en compte dans le présent arrêté ;

Sur proposition de Monsieur le secrétaire général de la préfecture du Gers ;

- ARRÊTE -

TITRE I – OBJET DE L'AUTORISATION

ARTICLE 1^{ER} : Objet

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Occitanie – Direction des Transports – Département Maîtrise d'ouvrage routes nationales – division de Toulouse, appelée pétitionnaire dans les articles du présent arrêté, est autorisée en application de l'article L.181-1 du code de l'environnement, sous réserve du respect du dossier d'autorisation environnementale et des prescriptions énoncées aux articles suivants, à réaliser le projet d'aménagement à 2x2 voies de la RN124 entre Gimont et L'Isle-Jourdain sur les communes de Gimont, Giscaro, Monferran-Savès et L'Isle-Jourdain.

ARTICLE 2 : Durée de validité

La présente autorisation prend effet à compter de la date de signature du présent arrêté pour toute la durée des travaux ainsi que pour la durée de mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement, de compensation et de suivi. Elle cesse de plein droit dans l'hypothèse où il s'écoulerait un délai de cinq ans avant le début des travaux.

Les mesures de compensation et le suivi associé sont mis en œuvre pour une durée de 50 ans.

ARTICLE 3 : Caractéristiques du projet

L'opération d'aménagement de la RN124 entre Gimont et L'Isle-Jourdain est composé des éléments suivants :

- de la section courante de l'aménagement, d'une longueur totale de 13 km entre la déviation de Gimont côté Ouest et la déviation de L'Isle-Jourdain côté Est ;
- de deux échangeurs, l'un dit échangeur de Lafourcade à l'extrémité Ouest et l'autre dit échangeur de Choulon à l'extrémité Est ;
- des rétablissements de voies avec franchissement de la section courante ;
- des voies latérales de désenclavement rétablissant les accès riverains ;
- d'ouvrages composant le Passage Inférieur pour la Grande Faune (PIGF) de Beaucourt ;
- d'un réseau d'assainissement ayant un rôle de collecte, d'écrêtement et de traitement des eaux de ruissellement de la plateforme routière ;
- d'ouvrages hydrauliques contribuant à la transparence hydraulique du projet ;
- d'un rescindement du ruisseau de la Passade ;
- de mesures de protection de l'environnement mises en place en phase travaux et en phase d'exploitation.

Le présent arrêté préfectoral concerne le périmètre de la section Gimont – L'Isle-Jourdain. Les plans en annexe 1 donnent la localisation de ce périmètre.

ARTICLE 4 : Nomenclature associée et nature de la dérogation

Les ouvrages constitutifs de ces aménagements entrent dans la nomenclature des opérations soumises à autorisation environnementale au titre de l'article L.181-1 du code de l'environnement. Les rubriques définies au tableau de l'article R.214-1 du code de l'environnement concernées par cette opération sont les suivantes :

Rubrique	Intitulé	Régime	Arrêtés de prescriptions générales correspondant
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : <ul style="list-style-type: none"> • Supérieure ou égale à 20 ha (A) • Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D) 	Autorisation	-
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : <ul style="list-style-type: none"> • Un obstacle à l'écoulement des crues (A) • Un obstacle à la continuité écologique : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) ◦ Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D) 	Autorisation	Arrêté du 11 septembre 2015
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : <ul style="list-style-type: none"> • Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) • Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D) 	Autorisation	-
3.1.3.0	Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur : <ul style="list-style-type: none"> • Supérieure ou égale à 100 m (A) • Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (D) 	Autorisation	-
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : <ul style="list-style-type: none"> • Destruction de plus de 200 m² de frayères (A) • Dans les autres cas (D) 	Autorisation	Arrêté du 30 septembre 2014
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : <ul style="list-style-type: none"> • Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) • Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D) 	Autorisation	-
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : <ul style="list-style-type: none"> • Supérieure ou égale à 1 ha (A) • Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D) 	Autorisation	-

Est accordée, aux conditions détaillées ci-après, et sous réserve de la bonne mise en œuvre de l'ensemble des mesures prescrites dans cet arrêté, une dérogation aux interdictions portant sur les espèces protégées suivantes :

Groupe faunistique - floristique	Espèce	Demande de dérogation		
		Destruction/ altération/ dégradation d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'individus
Flore	Jacinthe de Rome	X	X	X
	Scirpe à une écaille	X	X	X
	Nigelle de France	X	X	X
	Trèfle écailleux	X	X	X
Insectes	Agrion de Mercure	X	X	X
	Cuivré des marais	X	X	X
	Azuré du serpolet	X	X	X
	Sphinx de l'Epilobe	X	X	X
	Grand Capricorne	X	X	X
Amphibiens	Alyte accoucheur	X	X	X
	Crapaud calamite	X	X	X
	Crapaud épineux	X	X	X
	Grenouille agile	X	X	X
	Grenouille rieuse	X	X	X
	Pélodyte ponctué	X	X	X
	Rainette méridionale	X	X	X
	Salamandre tachetée	X	X	X
	Triton marbré		X	X
	Triton palmé	X	X	X
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	X	X	X
	Couleuvre vipérine	X	X	X
	Couleuvre helvétique	X	X	X
	Lézard à deux raies	X	X	X
	Lézard des murailles	X	X	X
Avifaune (Oiseaux nicheurs sur le site)	Accentueur mouchet	X	X	X
	Alouette lulu	X	X	X
	Bergeronnette grise	X	X	X
	Bergeronnette printanière	X	X	X
	Bouscarle de Cetti	X	X	X
	Bruant proyer	X	X	X
	Bruant zizi	X	X	X
	Buse variable	X	X	X
	Chardonneret élégant	X	X	X

Groupe faunistique - floristique	Espèce	Demande de dérogation		
		Destruction/ altération/ dégradation d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'individus
	Chevêche d'Athéna	x	x	x
	Chouette effraie, Effraie des clochers	x	x	x
	Chouette hulotte	x	x	x
	Cisticole des joncs	x	x	x
	Cochevis huppé	x	x	x
	Coucou gris	x	x	x
	Faucon crécerelle	x	x	x
	Fauvette à tête noire	x	x	x
	Fauvette grisette	x	x	x
	Grimpereau des jardins	x	x	x
	Hibou petit-duc, Petitduc scops	x	x	x
	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	x	x	x
	Huppe fasciée	x	x	x
	Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	x	x	x
	Loriot d'Europe, Loriot jaune	x	x	x
	Mésange à longue queue	x	x	x
	Mésange bleue	x	x	x
	Mésange charbonnière	x	x	x
	Milan noir		x	x
	Moineau domestique	x	x	x
	Moineau soulcie	x	x	x
	Pic épeiche	x	x	x
	Pic épeichette	x	x	x
	Pic vert, Pivert	x	x	x
	Pinson des arbres	x	x	x
	Pipit rousseline	x	x	x
	Pouillot de Bonelli	x	x	x
	Pouillot véloce	x	x	x
	Roitelet à triple bandeau	x	x	x
	Rosignol philomèle	x	x	x
	Rougegorge familier	x	x	x
	Rougequeue noir	x	x	x
	Serin cini	x	x	x
	Sitelle torchepot	x	x	x
	Tarier pâtre	x	x	x
	Troglodyte mignon	x	x	x

Groupe faunistique - floristique	Espèce	Demande de dérogation		
		Destruction/ altération/ dégradation d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'individus
	Verdier d'Europe	x	x	x
Avifaune (Oiseaux non nicheurs sur le site mais utilisant la zone pour le repos et l'alimentation en période de reproduction)	Aigrette garzette		x	x
	Bihoreau gris		x	x
	Chevalier cul blanc		x	x
	Chevalier guignette		x	x
	Grand Cormoran		x	x
	Grande Aigrette		x	x
	Héron garde-boeufs		x	x
	Hirondelle de fenêtre	x	x	x
	Pipit farlouse	x	x	x
	Pouillot fitis	x	x	x
	Rousserolle effarvatte	x	x	x
Mammifères terrestres et semi-aquatiques	Campagnol amphibie	x	x	x
	Écureuil roux	x	x	x
	Genette commune	x	x	x
	Hérisson d'Europe	x	x	x
Chiroptères (Chauve-souris)	Barbastelle d'Europe	x	x	x
	Minioptère de Schreibers	x	x	x
	Murin d'Alcathoe	x	x	x
	Murin de Bechstein	x	x	x
	Murin cryptique	x	x	x
	Murin de Daubenton	x	x	x
	Murin à moustaches	x	x	x
	Murin à oreilles échancrées	x	x	x
	Grand/Petit Murin	x	x	x
	Noctule de Leisler	x	x	x
	Oreillard sp.	x	x	x
	Pipistrelle commune	x	x	x
	Pipistrelle de Nathusius	x	x	x
	Pipistrelle de Kuhl	x	x	x
	Pipistrelle pygmée	x	x	x
	Sérotine commune	x	x	x
	Grand rhinolophe	x	x	x
	Petit Rhinolophe	x	x	x

TITRE II – PRINCIPES GÉNÉRAUX RELATIFS A L'EXÉCUTION DU PROJET

ARTICLE 5 : Prescriptions générales

Le pétitionnaire veille au respect des prescriptions générales définies dans les arrêtés listés dans le tableau de l'article 4.

ARTICLE 6 : Modalités d'exécution

Les ouvrages sont situés et réalisés conformément aux plans et documents figurant dans le dossier de demande d'autorisation environnementale.

En tout état de cause, toutes les dispositions sont prises par le pétitionnaire pour réduire au maximum les incidences de l'opération sur l'eau et les milieux aquatiques mais également sur la biodiversité, en phase de travaux comme en phase d'exploitation.

De façon complémentaire, le pétitionnaire doit mettre en œuvre toutes les mesures nécessaires (préventives et curatives) pour que les travaux ne conduisent pas à l'introduction ou l'extension d'espèces exotiques envahissantes.

Au moins deux mois avant le démarrage des travaux sur chaque secteur, le pétitionnaire rédige une note technique et l'adresse à la DDT - service eau et risques - et à la DREAL – direction de l'écologie. Une réunion préparatoire organisée par le pétitionnaire est réalisée. L'ensemble de la note sera validé par un retour écrit des services concernés conformément à l'article 22 qui validera le début du chantier. Des compléments pourront être demandés pour faciliter leur compréhension.

Cette note précise, à l'aide de plans détaillés :

- la localisation des opérations ;
- le phasage des travaux et le planning ;
- les modalités d'exécution des opérations ;
- les assainissements provisoires (pluie d'occurrence annuelle – débit de fuite) afin de limiter les ruissellements ;
- les dispositifs pour limiter l'impact sur la biodiversité ;
- les modalités pour les busages de cours d'eau ou de remise à ciel ouvert ;
- la localisation de la base de vie et du stockage des engins ;
- les zones dites sensibles qui seront identifiées sur le terrain.

ARTICLE 7 : Suivi environnemental des travaux

Une assistance à maîtrise d'ouvrage est mise en place par un écologue, en tant que coordinateur environnemental, afin d'accompagner la bonne mise en œuvre des mesures prises en faveur du milieu naturel. Cette mission est confiée à un bureau d'étude spécialisé dans l'environnement.

Une Notice de Respect de l'Environnement (NRE) est rédigée dans le cadre de la consultation des entreprises.

La NRE détaille notamment :

- les mesures de prévention : propreté du matériel, révision fréquente du matériel ;
- les mesures de prévention et d'intervention en cas d'accident : procédures adaptées aux enjeux et substances utilisées ;
- les procédures de mise en œuvre des travaux selon le respect des milieux aquatiques, naturels et humains environnants.

Les mesures décrites dans la NRE sont traduites dans le Plan d'Assurance Environnement (PAE) établi par les entreprises. Chaque procédure de la NRE fait l'objet, en phase chantier, d'une validation par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le coordinateur environnemental qui a la charge du contrôle et du suivi environnemental du chantier.

Le coordinateur environnemental :

- détermine les modalités de mise en œuvre du chantier, notamment de la zone exacte d'emprise des travaux et des accès ;
- repère les enjeux et contraintes liés aux milieux naturels, à la faune et à la flore ;
- piquette les zones sensibles ;
- assure des visites régulières sur le chantier ;

- veille au respect par les entreprises de l'ensemble des prescriptions écologiques ;
- assure l'assistance pour la prise en compte dans le cadre du chantier des espèces végétales invasives ;
- vérifie le bon état des installations mises en place pour la préservation des milieux naturels.

En cas de non-respect des prescriptions environnementales, le maître d'œuvre et le coordinateur environnemental prescrivent, si nécessaire, des mesures correctives à l'entreprise en charge des travaux.

Un rapport final de suivi des travaux est établi à l'issue de la phase chantier.

ARTICLE 8 : Comité de suivi environnemental

Un comité de suivi environnemental est mis en place par le pétitionnaire. Il est constitué a minima, du pétitionnaire, de la direction de l'écologie de la DREAL, du coordinateur environnemental du projet, du maître d'œuvre, des entreprises en charge des travaux, de la DDT du Gers, de l'Office Français de la biodiversité du Gers (OFB), et selon les domaines concernés, d'autres services compétents comme notamment le syndicat gémapien territorialement compétent, l'ADASEA, la Fédération Départementale des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Gers, le Conservatoire d'Espace Naturel (CEN).

Ce comité de suivi environnemental est créé dès la notification du présent arrêté au pétitionnaire.

Il constitue une instance de dialogue ayant pour fonction :

- de rendre compte de l'avancement du projet et des engagements au fur et à mesure ;
- d'échanger sur les difficultés ou aléas rencontrés pendant la phase chantier et les éventuelles adaptations/modifications à mettre en œuvre par rapport au présent arrêté et dossier d'autorisation ;
- d'échanger sur les suivis environnementaux et les précautions supplémentaires à mettre en place.

ARTICLE 9 : Gestion des déchets du chantier

Il convient de traiter les différents types de déchets liés à l'activité humaine et à l'activité du chantier afin de limiter la nuisance visuelle, olfactive et le risque de pollution. Chaque type de déchets généré par le chantier est pris en charge par une filière adaptée.

Les entreprises de travaux établissent un Schéma d'Organisation de Suivi et d'Élimination des Déchets (SOSED) et un Plan de Gestion des Déchets (PGD) afin d'identifier les types de déchets produits et d'établir la meilleure valorisation possible.

Des contrôles de la plateforme de tri et de la propreté du chantier sont réalisés, notamment par le coordinateur environnemental.

Les déchets inertes et banals sont, autant que faire se peut, recyclés et réutilisés sur site.

TITRE III – PRESCRIPTIONS SPÉCIFIQUES

ARTICLE 10 : Base de vie et engins de chantier

Les aires aménagées pour les besoins des travaux (aire de stockage des matériaux, stationnement des engins, aires de lavage, etc.) sont éloignées des cours d'eau, sites sensibles et zones inondables. Les installations principales de chantier (base de vie, aires de ravitaillement / stationnement des engins) sont étanches.

Des kits de produits absorbants spécifiques (hydrocarbures, hydrophobes...) sont à disposition sur chacune des plateformes pouvant engendrer des pollutions accidentelles.

Les véhicules et engins de chantier justifient d'un contrôle technique récent.

Les eaux usées et eaux-vannes des sanitaires, bureaux et lieux de vie sont recueillies, traitées et rejetées selon la réglementation sur les rejets d'eaux usées domestiques. La base de vie est installée sur un revêtement étanche.

Les substances non naturelles et polluantes ne sont pas rejetées dans le milieu naturel et sont retraitées par des filières appropriées.

ARTICLE 11 : Ouvrages définitifs des assainissements des ruissellements des eaux pluviales

ARTICLE 11-1 : Réseau d'assainissement de type séparatif

Un réseau d'assainissement de type séparatif est mis en place pour le traitement des eaux de ruissellement de la RN 124.

Les eaux pluviales issues de la nouvelle plate-forme routière sont collectées par un réseau d'assainissement composé de caniveaux à fente en crête de remblai et de cunettes asymétriques en déblai, et transitent dans un ouvrage de traitement de type bassin, avant rejet au milieu récepteur.

Les eaux pluviales issues des écoulements extérieurs à la plate-forme sont interceptées par des fossés et orientées vers des ouvrages de traversée ou de collecte des eaux pluviales avant rejet dans le milieu récepteur, sans traitement préalable.

ARTICLE 11-2 : Périodes de retour pour le dimensionnement

Le réseau longitudinal de collecte des eaux de ruissellement de la plateforme routière et les bassins de rétention sont dimensionnés pour la période de retour décennale sur la RN 124 ; et sur les ouvrages de traversée, permettant de guider les eaux depuis ce réseau longitudinal vers les bassins, pour une période de retour de 25 ans.

Le réseau de collecte des eaux des bassins versants naturels (fossés) est dimensionné pour la période de retour : biennale en pied de remblai et décennale en crête de déblai.

Les ouvrages de rétablissement des écoulements sont dimensionnés pour la période de retour centennale.

ARTICLE 11-3 : Bassins

Les eaux collectées sur la plateforme transitent dans dix bassins et assurent :

- la rétention des eaux jusqu'à un événement pluvial d'occurrence décennale,
- la régulation du débit de fuite (écrêtement des pointes de crues du bassin versant routier)
- le traitement des eaux : décantation, déshuilage
- le piégeage d'une pollution accidentelle de 50 m³ concomitante avec une pluie de période de retour de 2 ans et d'une durée de 2 heures.

Le débit de fuite maximum autorisé est de 8,5 l/s/ha.

Les bassins sont équipés d'une surverse dimensionnée pour un débit d'occurrence décennale.

L'étanchéité des bassins est assurée par une géomembrane.

Les caractéristiques des ouvrages de rétention des eaux pluviales avant rejet vers le milieu naturel figurent dans le tableau ci-dessous :

Bassin	B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7	B 8	B 9	B 10
Débit de fuite (l/s)	Bassin existant	64,1	53,9	38,1	20,4	65	30,5	22,6	37,4	12,5
Ajutage (m)		0,176	0,164	0,129	0,105	0,184	0,128	0,110	0,154	0,098
Volume utile (m ³)		2572	2285	1679	933	2586	1218	966	1593	576
Volume mort (m ³)		322	271	193	104	325	154	115	187	64
Surface de décantation minimale à hauteur d'orifice (m ²)		791	685	546	278	825	363	275	595	184

Le bassin B10 est implanté en déblai en zone inondable et est lesté par une épaisseur de béton de 1,16 m en fond et sous les talus du bassin.

ARTICLE 11-4 : Qualité des rejets

En phase travaux

Les rejets directs sont interdits.

Un suivi qualité est effectué durant le chantier pour s'assurer de la bonne efficacité des mesures mises en œuvre pour préserver la qualité des eaux superficielles.

En phase exploitation

Les bassins sont dimensionnés de manière à assurer une vitesse de sédimentation de l'ordre d'1 m/h, soit un abattement des principaux polluants (MES, DCO, Cuivre, Cadmium, Zinc, Hydrocarbures Hc, Hydrocarbures aromatiques polycycliques HAP) de l'ordre de 80 %.

ARTICLE 11-5 : Entretien et surveillance

L'ensemble du réseau d'assainissement est accessible de façon à permettre son entretien courant et toute intervention en cas de pollution accidentelle.

L'ensemble du dispositif de collecte et de traitement des eaux pluviales fait l'objet d'un entretien par l'exploitant.

Des visites périodiques de contrôle et d'entretien sont organisées par l'exploitant, afin de maintenir un état de conservation et de fonctionnement conforme.

Les opérations d'entretien des ouvrages comprennent entre autres : le débouchage des grilles, le nettoyage des fossés, caniveaux et collecteurs, l'enlèvement des débris, le curage des bassins de rétention, le test de fermeture et d'étanchéité des vannes obturatrices.

Des contrôles sont réalisés après une situation à caractère exceptionnel.

Les bassins et réseaux devront a minima être surveillés et entretenus selon les fréquences ci-dessous :

- Bassins :

Contrôle des ouvrages de régulation : tous les 2 mois.

Tonte, enlèvement des embâcles : tous les 6 mois.

Curage de fond de bassin : tous les 5 ans.

- Fossés, busages :

Contrôle tous les 6 mois afin de détecter d'éventuels dysfonctionnements (colmatage, détérioration...).

ARTICLE 12: Assainissements provisoires des ruissellements pour limiter l'impact sur le milieu aquatique

L'assainissement provisoire est mis en place sur les zones de travaux à l'issue des premières phases de terrassement. L'ensemble des mesures est décrit dans la Notice de Respect de l'Environnement (NRE), rédigée par le maître d'ouvrage et fournie aux entreprises.

L'assainissement provisoire du chantier intègre la plateforme de terrassement, les pistes de chantier et les plateformes d'installation. Il consiste en la réalisation provisoire de fossés, bassins de décantation et de dispositifs de filtration et/ou de ralentissement des eaux (filtres à paille décompactée, installés dans des cages métalliques, entourés de géotextile biodégradable) limitant le débit des eaux de ruissellement de chantier et le rejet de fines vers le milieu récepteur.

Les bassins sont dimensionnés pour une pluie de période de retour de 1 an et de durée de 1 heure.

Les bassins et les dispositifs de filtration permettent de limiter la charge en MES du milieu récepteur (50 mg/l au maximum), hors cas exceptionnels (crues, orages...).

L'assainissement provisoire est maintenu en état durant toute la durée du chantier et est déposé une fois l'assainissement définitif réalisé.

ARTICLE 13: Mise en place des ouvrages hydrauliques

Différents ouvrages hydrauliques sont créés ou modifiés sur les cours d'eau, conformément au dossier d'autorisation environnementale :

- les radiers sont positionnés a minima à 20 cm (30 cm minimum pour les ouvrages les plus larges du type « dalots ») sous le lit mineur, de façon à aménager un fond de lit en sédiments de même nature et composition granulométrique que ceux du cours d'eau ;
- des batardeaux sont mis en place en amont et en aval de la zone impactée tout en assurant le transit du cours d'eau à l'aval immédiat du batardeau aval ;
- des pêches de sauvegarde sont réalisées si nécessaire (sur avis de l'écologue) ;
- la remise en eau est progressive afin de ne pas chasser les sédiments.

ARTICLE 14 : Période de travaux

Les défrichements et déboisements sont autorisés entre le 25 août et le 15 octobre. Cependant une intervention entre le 15 février et le 15 mars est autorisée dans les secteurs à faibles enjeux pour la faune.

La préparation de la zone chantier (décapage des terres et des terrassements) se déroule de septembre à février, après défrichement.

L'entretien des zones défrichées est réalisé entre septembre et octobre.

Les travaux au niveau des cours d'eau sont autorisés entre le 1^{er} juillet et le 15 octobre.

Les travaux en zones humides sont autorisés entre le 1^{er} juillet et le 30 septembre.

Les travaux sont préférentiellement réalisés de jour.

ARTICLE 15 : Rescindement du ruisseau de la Passade

Le tracé de la RN 124 impacte le ruisseau de la Passade sur 267 m.

Un rescindement du ruisseau est opéré via la recréation du lit du ruisseau entre la retenue d'eau et le ruisseau de Guerrère. Le caractère originel du ruisseau est conservé (pentes, profils en travers...).

Faciès	« plat lentique »	« rapide »	« plat courant »
Pente moyenne	0,75 %	6,00 %	2,50 %
Largeur en fond	0,6 m	1 m	0,5 m
Largeur en tête du lit mineur	2,1 m	1,6 m	1,5 m
Hauteur du lit mineur	0,5 m	0,3 m	0,5 m
Aménagements de berges	Aménagement pour expansion de crue	Pas d'aménagements	Aménagement pour expansion de crue et pour la circulation de la faune
Protections de berges	Enherbement, boutures	Enrochements	Fascines, saules, lits de plans et de plançons

Les profils en long et en travers sont présentés en annexe 2 et 3.

Le substrat du fond du lit du cours d'eau est constitué avec les matériaux issus des anciens lits ou le cas échéant de matériaux naturels présentant une granulométrie et une constitution minéralogique similaires à celles des matériaux extraits.

Des plantations sont réalisées pour reconstituer la ripisylve avec des espèces adaptées aux conditions locales.

ARTICLE 16 : Prescriptions spécifiques à la perte de biodiversité – éviter, réduire, compenser

ARTICLE 16-1 : Mesures d'évitement et de réduction

Afin d'éviter et de réduire au maximum les impacts des travaux sur les espèces protégées et plus largement sur le milieu naturel, le pétitionnaire s'engage à mettre en œuvre les mesures d'évitement et de réduction des impacts suivantes détaillées en annexe 4.

Mesures d'évitement :

- ME01 : Adaptation du projet aux sensibilités écologiques ;
- ME02 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles ;
- ME03 : Localisation des accès chantier, zones d'installation de chantier et zones de stockage des véhicules et engins en dehors des zones naturelles sensibles.

Mesures de réduction :

- MR01 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux écologiques ;
- MR02 : Diminution de l'attractivité des milieux par réalisation d'une fauche et d'un labour des parcelles agricoles (cultures et prairies) en dehors des périodes sensibles pour la faune ;
- MR03 : Réduction de l'impact sur les zones humides impactées de manière temporaire ;
- MR04 : Réduction du risque de pollution dans le milieu naturel par la mise en place de procédures spécifiques en phase chantier ;
- MR05 : Marquage des arbres à cavités – abattage spécifique doux ;
- MR06 : Conservation d'une partie des vieux arbres au sol – création d'hibernacula ;

- MR07 : Aménagements des passages pour la faune ;
- MR08 : Aménagements des abords d'ouvrages de rétablissement pour la faune afin de diriger les déplacements de la faune et des chiroptères ;
- MR09 : Limitation des destructions de petite faune en phase travaux : mise en place de barrières semi-perméables et captures de sauvegarde ;
- MR10 : Limitation du passage de la faune en phase d'exploitation ;
- MR11 : Éviter l'introduction et la dissémination d'espèces exotiques à caractère envahissant ;
- MR12 : Tri des terres pour favoriser la reprise de la végétation ;
- MR13 : Remise en état des emprises travaux après chantier ;
- MR14 : Ensemencement adapté des accotements pour éviter les pollutions génétiques et les risques d'introduction d'espèces invasives ;
- MR15 : Mise en place de dispositifs de traitement de la plateforme routière ;
- MR16 : Optimisation de l'éclairage nocturne ;
- MR17 : Précautions associées à la démolition de bâtis – gîte potentiel à chiroptères et oiseaux nocturnes – en période adaptée pour ces espèces.

ARTICLE 16-2 : Mesures d'accompagnement et de suivi

Chaque mesure de réduction fait l'objet d'un suivi de sa mise en œuvre et de son efficacité en cours des travaux et/ou après les travaux sur une durée allant jusqu'à 50 ans selon les mesures. L'annexe 5 détaille les mesures ci-dessous.

Mesures d'accompagnement :

- MA01 : Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes ;
- MA02 : Cahier des charges environnement et choix des entreprises ;
- MA03 : Aménagement et gestion écologique des espaces verts et interstitiels ;
- MA04 : Translocation de Jacinthe de Rome ;
- MA05 : Translocation de Scirpe à une écaille ;
- MA06 : Translocation Trèfle écailleux ;
- MA07 : Recalibrage et restauration du Ruisseau de la passade.

Mesures de suivi :

- MS1 : Suivi faune/flore/habitats naturels en phase chantier ;
- MS2 : Suivi faune/flore/habitats naturels en phase exploitation ;
- MS3 : Suivi spécifique des passages à faune et de la mortalité routière ;
- MS4 : Suivi des transplantations de flore protégées.

ARTICLE 16-3 : Mesures compensatoires

Afin de compenser les impacts résiduels des travaux sur les espèces protégées et plus largement sur le milieu naturel, le pétitionnaire s'engage à mettre en œuvre les mesures compensatoires suivantes, détaillées en annexe 6.

Mesures de compensation :

- MC01 : Acquisition, conventionnement et gestion conservatoire de 5,37 ha de milieux naturels favorables aux espèces ciblées – zones humides de la Save ;
- MC02 : Acquisition, conventionnement et gestion conservatoire de 21,5 ha de milieux naturels favorables aux espèces ciblées – zone agricole de la Save ;
- MC03 : Acquisition, conventionnement et gestion conservatoire de 30 à 34,4 ha de milieux agricoles favorables aux espèces ciblées – site le Bouscau ;
- MC04 : Conventionnement et gestion conservatoire de 5,03 ha de milieux naturels favorables à l'Azuré du Serpolet et aux chiroptères – site la Grande ;
- MC05 : Acquisition, conventionnement et gestion conservatoire de 12 ha de milieux boisés ;
- MC06 : Acquisition, conventionnement, plantation et gestion conservatoire d'un réseau de haie et bosquet ;
- MC07 : Maintien d'une gestion favorable à la Nigelle de France dans un secteur de présence de l'espèce.

Mesures de suivi des mesures compensatoires :

- MSC01 : mesures de suivi des mesures compensatoires
-

ARTICLE 17 : Suivi des mesures en phase exploitation au niveau des secteurs impactés

Un rapport annuel de suivi est transmis chaque année N aux services instructeurs (DREAL), et ce, avant le 31/01 de l'année suivante N+1. Les rapports annuels synthétisent les observations issues du suivi de l'année N. En plus de ces rapports annuels, un bilan des suivis est réalisé à 5 ans, 10 ans, 20 ans, 30 ans et 50 ans. Ces bilans permettent de mesurer l'efficacité des mesures et de proposer, le cas échéant, des mesures correctrices d'amélioration.

Les suivis sont organisés de la façon suivante (N étant l'année de mise en service de la route) :

- La cartographie évolutive des habitats naturels en bordure d'emprise sont prévus de la façon suivante : N+1, N+5, N+10, N+20 soit 4 occurrences.
- Le suivi de l'évolution de la flore remarquable en bordure d'emprise (espèces protégées, patrimoniales et espèces exotiques envahissantes) sera réalisé en N+1, N+5, N+10, N+20 soit 4 occurrences
- Le suivi de l'évolution des populations de faune en bordure d'emprise en N+1, N+3, N+5, N+10, N+20 ans soit 5 occurrences.
- Le suivi de passages à faune sont prévus de la façon suivante : N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+20 et N+30 soit 7 occurrences.
- Le suivi de l'évolution de la flore protégée transplantée sera réalisé en N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+30 et N+50 ans soit 9 occurrences.

ARTICLE 18 : Suivi des mesures en phase exploitation au niveau des sites de compensations

Un rapport annuel de suivi est transmis chaque année N aux services instructeurs (DREAL), et ce, avant le 31/01 de l'année suivante N+1. Les rapports annuels synthétisent les observations issues du suivi de l'année N. En plus de ces rapports annuels, un bilan des suivis est réalisé à 5 ans, 10 ans, 20 ans, 30 ans et 50 ans. Ces bilans permettent de mesurer l'efficacité des mesures et de proposer, le cas échéant, des mesures correctrices d'amélioration.

Les suivis sont organisés de la façon suivante (N étant l'année de mise en œuvre des mesures compensatoires) :

- La cartographie des habitats naturels et le relevé floristique des espèces protégées, patrimoniales et exotiques invasives sont prévus de la façon suivante : N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+30 et N+50 ans soit 9 occurrences.
- Le suivi spécifique zone humide sera réalisé en N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+20, N+30 et N+50 ans soit 8 occurrences.
- L'ensemble des groupes de faune concernés par les mesures compensatoires : Amphibiens, Reptiles, Insectes, Oiseaux nicheurs, Mammifères terrestres et Chiroptères sont prévus de la façon suivante : N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+30 et N+50 ans soit 9 occurrences.

ARTICLE 19 : Prélèvements en eau

La Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne (CACG), gestionnaire de la ressource en eau sur le territoire du projet, assure la fourniture des besoins en eau du chantier via des prélèvements dans la rivière de la Save. Le débit de la Save étant totalement artificialisé via le canal de la Neste et le réservoir de Saint Frajou, la CACG autorise la délivrance d'un contrat de prélèvement type « chantier » pour la réalisation du projet.

ARTICLE 20 : Pollution accidentelle

Le pétitionnaire est tenu de déclarer dans les meilleurs délais au préfet et aux mairies concernées les accidents ou incidents, en rapport avec le projet, qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L.211-1 du code de l'environnement et aux espèces protégées.

Un plan d'alerte et d'intervention contre la pollution accidentelle est réalisé par le maître d'ouvrage et intégré au plan départemental. Ce plan précise la liste des organismes à prévenir (gendarmerie, pompiers, ARS,...), les modalités d'intervention ainsi que les dispositions à prendre pour le confinement de la pollution.

Le temps d'intervention des services d'entretien est inférieur à 1 heure après l'alerte.

ARTICLE 21 : Réglementation anti-endommagement et bruit

Le pétitionnaire est tenu de respecter la réglementation anti-endommagement.

La mise en œuvre de protection est nécessaire afin de respecter la réglementation acoustique et de protéger les riverains à proximité du projet. Des mesures complémentaires sont prises s'il est avéré que des nuisances sonores n'ont pas été prises en compte dans le projet. Il en est de même pour les nuisances avérées en phase travaux.

TITRE IV – DISPOSITIONS GÉNÉRALES

ARTICLE 22 : Conformité au dossier et modifications

Les installations, ouvrages, travaux ou activités et la dérogation au titre des espèces protégées objets de la présente autorisation, sont situés, installés et exploités conformément aux plans et au contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale, précisés ou complétés, le cas échéant, par les prescriptions des articles du présent arrêté.

Les arrêtés de prescriptions générales relatifs aux rubriques concernées par le projet sont respectés.

Toute modification apportée aux ouvrages, installations, à leur mode d'utilisation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant, à l'exercice des activités ou à leur voisinage et entraînant un changement notable des éléments du dossier de demande d'autorisation, doit être portée, avant sa réalisation, à la connaissance du préfet, conformément aux dispositions de l'article R.181-46 du code de l'environnement. Toute modification apportée aux ouvrages, installations, à leur mode d'utilisation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant, à l'exercice des activités ou à leur voisinage et entraînant un changement substantiel est soumis à une nouvelle autorisation environnementale

Tous les éléments nécessaires pour préciser les engagements du dossier de demande de dérogation et les prescriptions du présent arrêté sont validés conjointement par la DDT et la DREAL. Il en est de même pour toute modification des mesures visant à éviter, réduire et compenser les impacts sur les espèces protégées prévues par le présent arrêté ainsi que pour les mesures d'accompagnement et de suivi.

ARTICLE 23 : Récolement des travaux

Dès l'achèvement des travaux, le pétitionnaire en avise le service eau et risques de la DDT. Une visite de récolement des travaux est alors organisée.

ARTICLE 24 : Droit des tiers

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

ARTICLE 25 : Accès et contrôles

Les agents en charge des missions de contrôle au titre du code de l'environnement ont libre accès aux installations, ouvrages, travaux ou activités relevant de la présente autorisation dans les conditions fixées par l'article L.181-16 du code de l'environnement. Ils peuvent demander communication de toute pièce utile au contrôle de la bonne exécution du présent arrêté.

ARTICLE 26 : Publication et information des tiers

Conformément à l'article R.181-44 du code de l'environnement, le présent arrêté fait l'objet :

- d'une notification en mairies de Gimont, Giscaro, Monferran-Savès et L'Isle-Jourdain afin que celui-ci puisse y être consulté ;
- d'un affichage d'un extrait de ce dernier, en mairie de Gimont, Giscaro, Monferran-Savès et L'Isle-Jourdain pendant une durée minimum d'un mois, par les soins des maires respectifs qui attestent chacun de l'accomplissement de cette formalité par un certificat d'affichage ;
- d'une notification en mairie de Gimont, Giscaro, Monferran-Savès et L'Isle-Jourdain, pour information de chaque conseil municipal ainsi qu'au conseil départemental du Gers ;
- d'une publication au recueil des actes administratifs de l'État dans le département ;
- d'une publication sur le site internet des services de l'État dans le Gers pendant une durée minimale de quatre mois.

ARTICLE 27 : Exécution

Le secrétaire général de la préfecture du Gers, le directeur régional de l'environnement de l'aménagement et du logement d'Occitanie, le directeur départemental des territoires du Gers, le maire de Gimont, le maire de Giscaro, la maire de Monferran-Savès, le maire de L'Isle-Jourdain, le chef du service départemental de l'Office français de la biodiversité du Gers, le commandant du groupement de gendarmerie du Gers sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

11 AVR. 2022

Le Préfet,



Xavier BRUNETIÈRE

DÉLAIS ET VOIES DE RECOURS :

Conformément à l'article R. 181-50 du code de l'environnement, le présent arrêté peut être déféré à la juridiction administrative :

1° Par les pétitionnaires ou exploitants, dans un délai de deux mois à compter du jour où la décision leur a été notifiée ;

2° Par les tiers intéressés en raison des inconvénients ou des dangers pour les intérêts mentionnés à l'article L. 181-3, dans un délai de quatre mois à compter de :

a) L'affichage en mairie dans les conditions prévues au 2° de l'article R. 181-44 ;

b) La publication de la décision sur le site internet de la préfecture prévue au 4° du même article.

Le délai court à compter de la dernière formalité accomplie. Si l'affichage constitue cette dernière formalité, le délai court à compter du premier jour d'affichage de la décision.

Les décisions mentionnées au premier alinéa peuvent faire l'objet d'un recours gracieux ou hiérarchique dans le délai de deux mois. Ce recours administratif prolonge de deux mois les délais mentionnés aux 1° et 2°.

ANNEXES A L'ARRÊTÉ PRÉFECTORAL n°32-2022.04-11.00006

en date du **11 AVR. 2022**

Liste des annexes

Annexe 1 : localisation du projet

Annexe 2 : profil en long du rescindement du ruisseau de la Passade

Annexe 3 : profils en travers du rescindement du ruisseau de la Passade

Annexe 4 : mesures d'évitement et de réduction

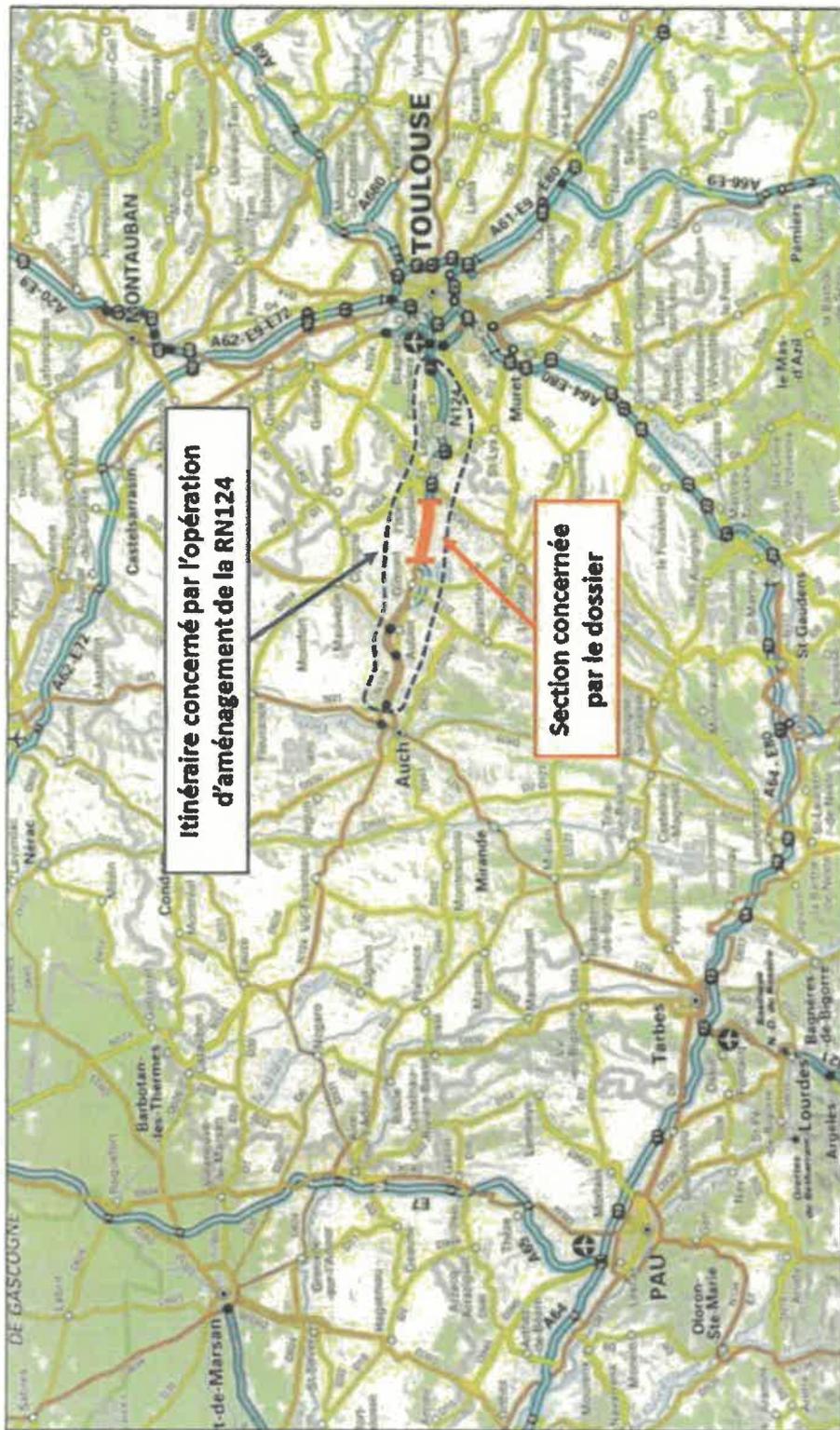
Annexe 5 : mesures d'accompagnement et de suivi

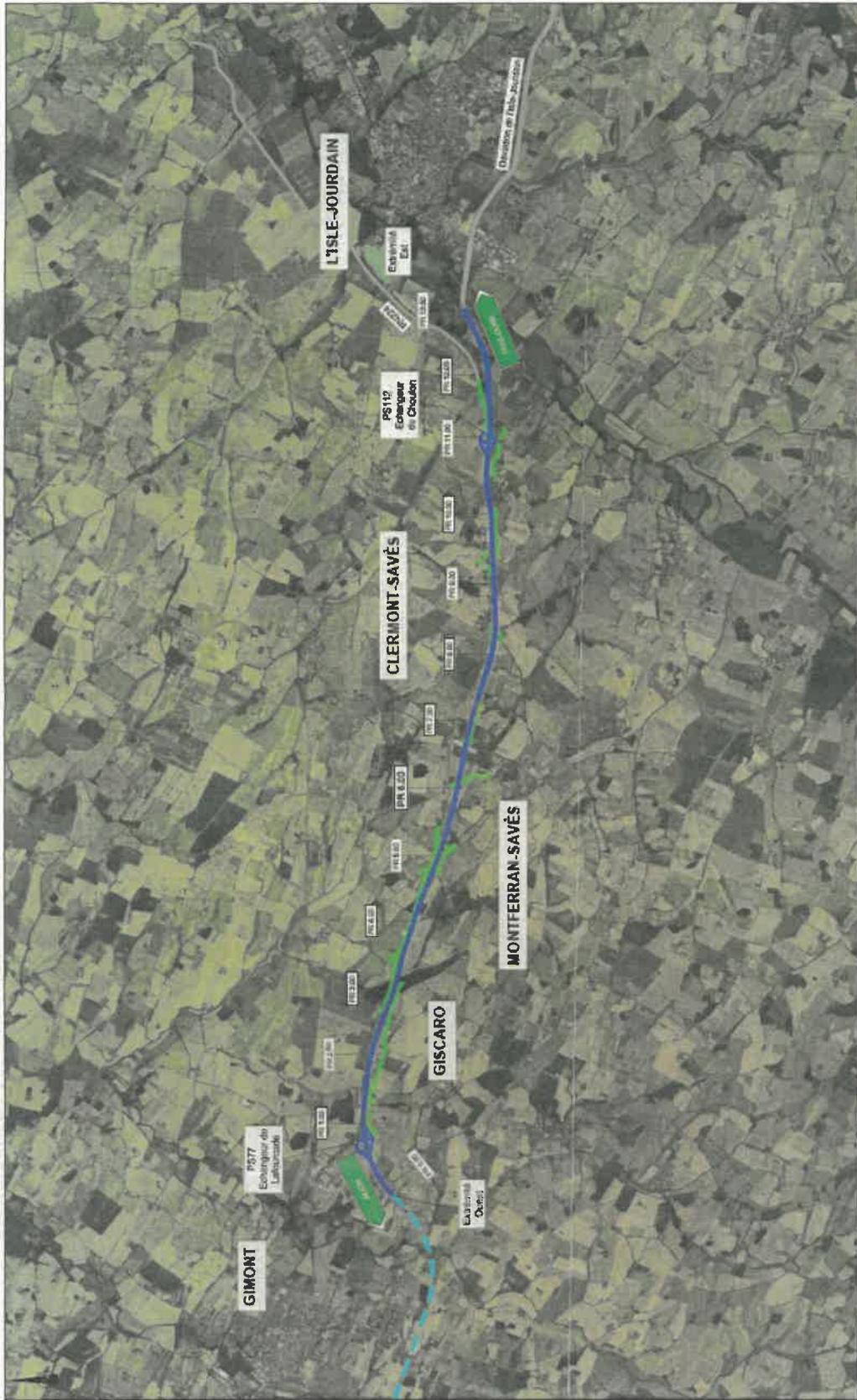
Annexe 6 : mesures compensatoires et suivis associés

Le préfet



Xavier BRUNETIÈRE





- : Section courante et échangeurs
- : Rétablissement de communication
- : Déviation de Gimont (en cours de réalisation)



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE,
DE LA PÊCHE
ET DE LA FORÊT

**IR124 - AMÉNAGEMENT À 2X2
VOIES DE LA SECTION
GIMONT - L'ISLE-JOURDAIN**
Dossier d'autorisation environnementale
Pièce C - Localisation du projet

Vue en plan générale



S.A.S. C.
INTERVA
Autos 2022

Echelle : 1 : 10 000 mètres

0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008
------	------	------	------	------	------	------	------

Annexe 2 – profil en long du rescindement du ruisseau de la Passade

Raccordement à la retenue d'eau

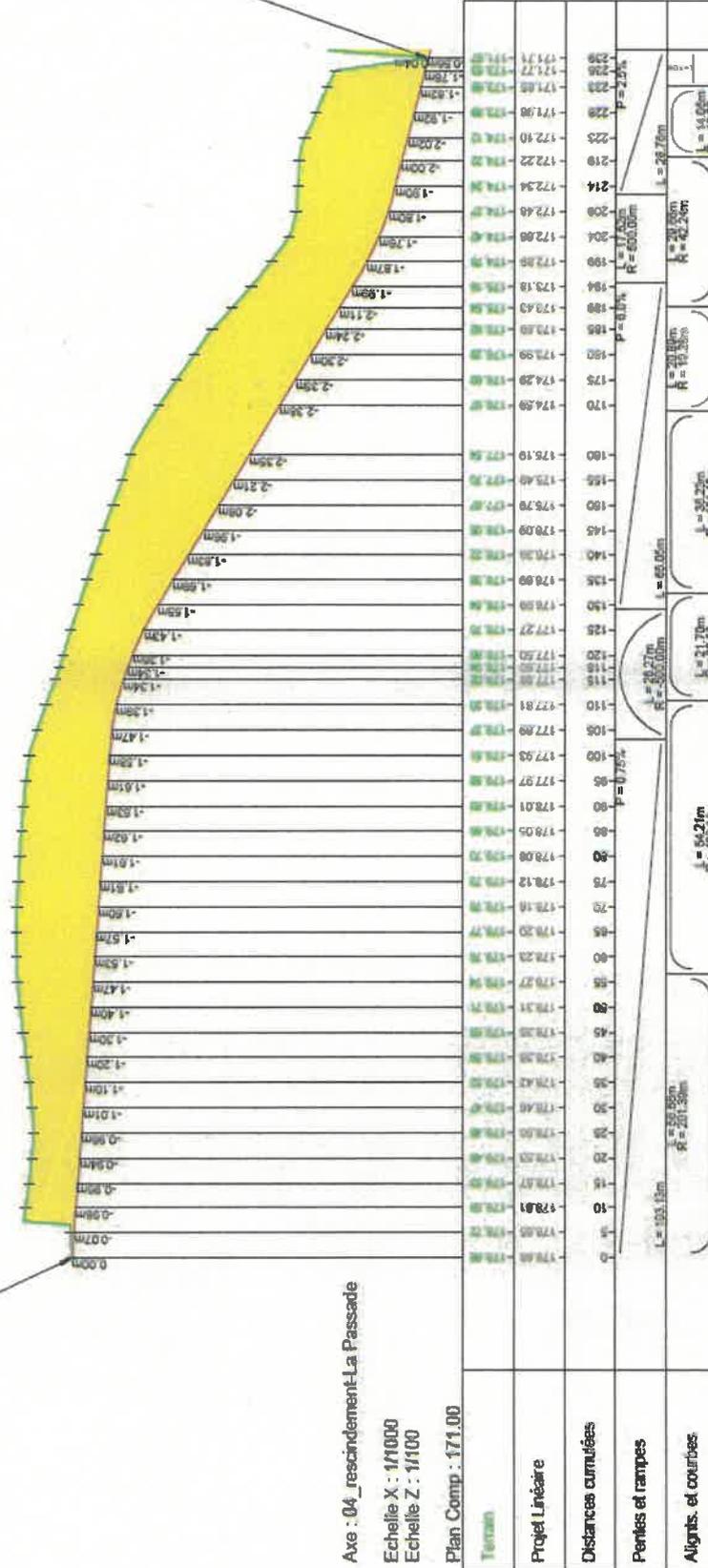
Raccordement au ruisseau de Guenrière

Axe : 04_rescindement-La Passade

Echelle X : 1/1000

Echelle Z : 1/100

Plan Comp : 171.00





MINISTÈRE
DU LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DURABLE



S@T@C
International

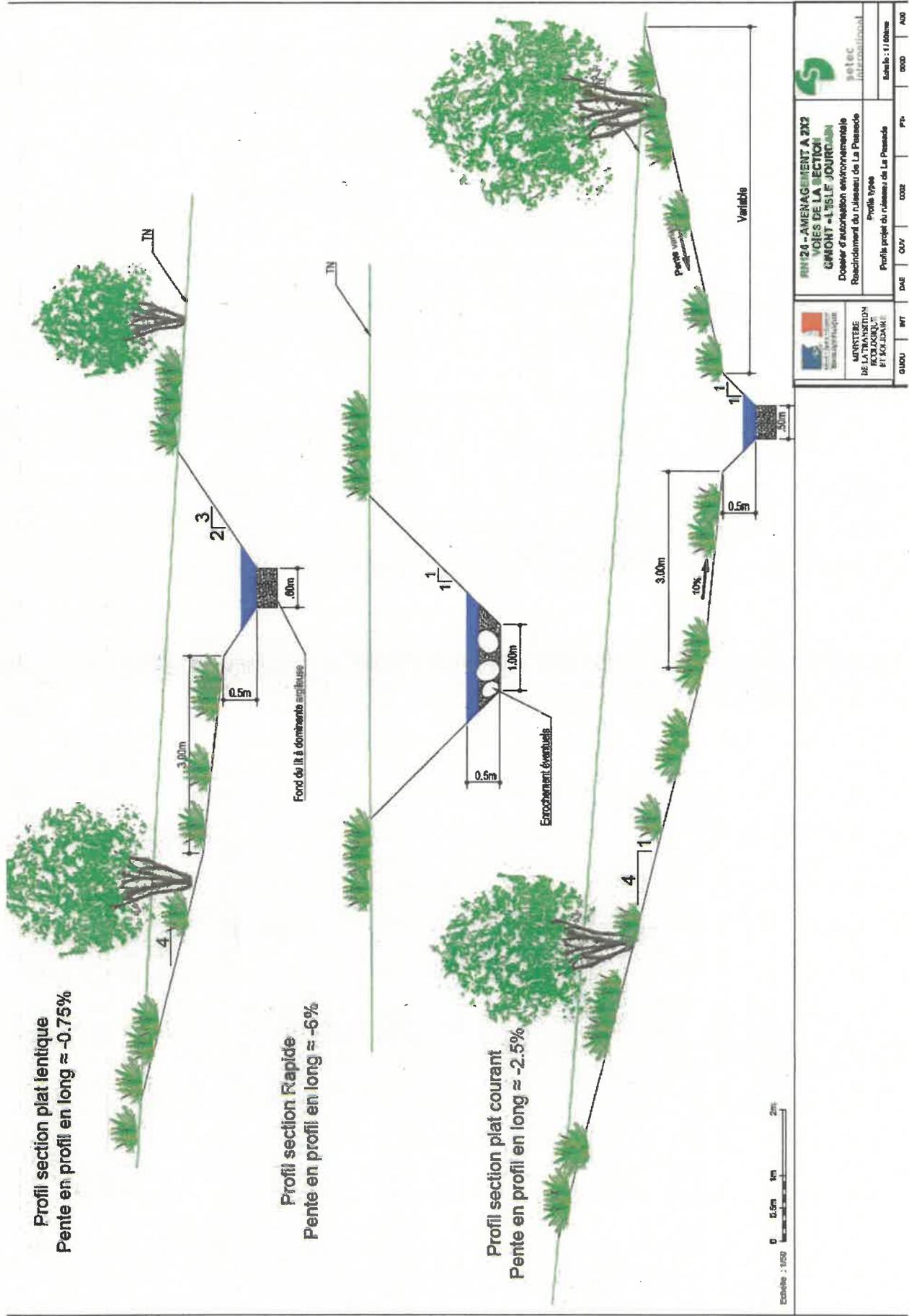
RN124 - AMÉNAGEMENT A 2x2
VOIES DE LA SECTION
GIRONT - L'ISLE JOURDAIN

Dossier d'autorisation environnementale
Rescindement du ruisseau de La Passade

Profil en long projet
du rescindement du ruisseau de La Passade

GUCOU	BET	DAE	HYD	0000	PJA	0000	ABO
-------	-----	-----	-----	------	-----	------	-----

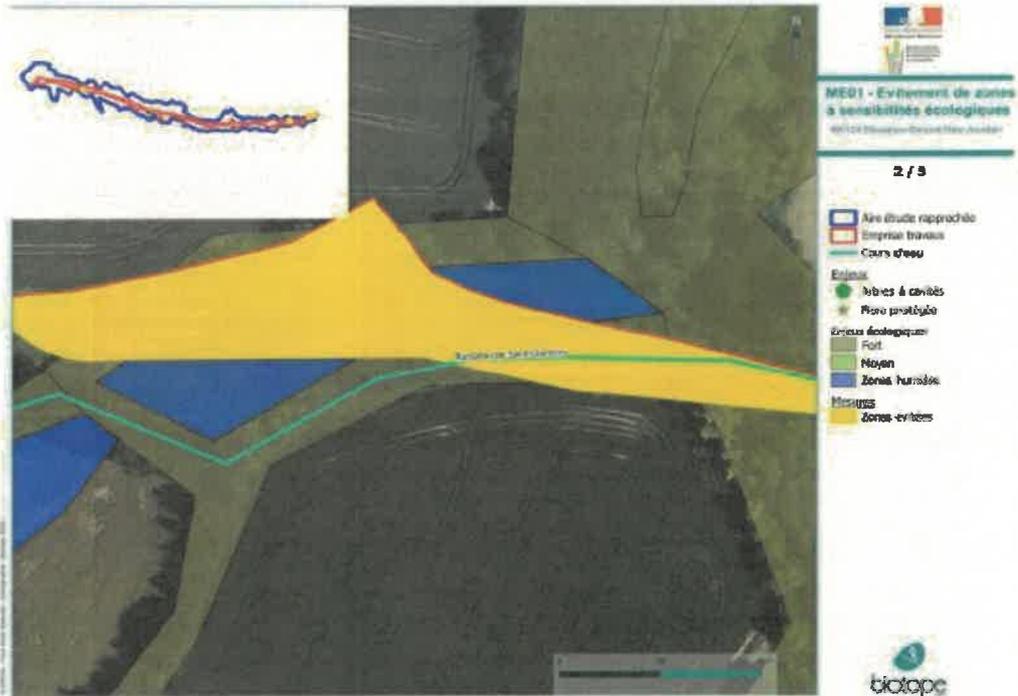
Annexe 3 – profils en travers du rescindement du ruisseau de la Passade



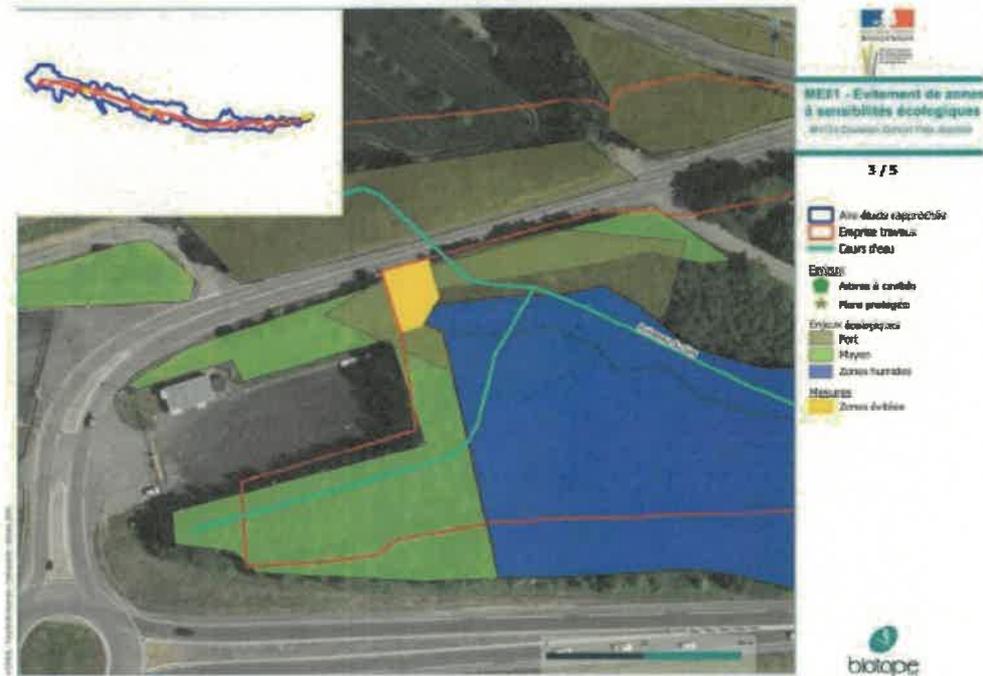
 LE MINISTRE DE L'AGRICULTURE, DE LA PÊCHERIE ET RURALES	RIN 20 - AMENAGEMENT A 2X2 VOIES DE LA SECTION GRIGNOT - L'ISLEF JOURDAN Dossier d'autorisation environnementale Rescindement du ruisseau de La Passade Profil type	DAE	OUV	COZ	PP	AO
		Institut International Echelle : 1/50ème				

ME01 Adaptation du projet aux sensibilités écologiques (mesure déjà prise en compte dans l'évaluation des impacts bruts du projet)	
Objectif(s)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diminuer l'emprise totale du projet et limiter ainsi la destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèce ; ▪ Préserver au maximum les secteurs les plus sensibles et les plus remarquables d'un point de vue écologique
Communautés biologiques visées	Tous les habitats naturels patrimoniaux et toutes les espèces de faune et de flore
Localisation	Cf Atlas cartographique (Pièce J)
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, bureau d'études faune-flore.
Modalités de mise en œuvre	<p>Deux échelles d'évitements ont été mises en place. Dans un premier temps le tracé a été réfléchi afin d'éviter dans la mesure du possible les zones à fort enjeu. Pour cela l'évitement a été réalisé dans les emprises foncières du projet. En effet, les emprises du projet ont été adaptées afin d'éviter au maximum les zones à enjeux au sein de cette emprise foncière.</p> <p>Dans un second temps un évitement plus précis a été réalisé au niveau du tracé précis afin d'éviter de façon plus fine les espèces protégées et/ou des zones à enjeux. Cet évitement a permis d'éviter cinq zones à enjeux :</p> <p>- A l'ouest une mare est évitée comme présenté dans la carte ci-dessous. Cette adaptation permet l'évitement d'une mare représentant un habitat de reproduction pour plusieurs espèces d'amphibiens telles que la Grenouille rieuse, le Triton palmé, le Crapaud épineux et la Rainette méridionale.</p>

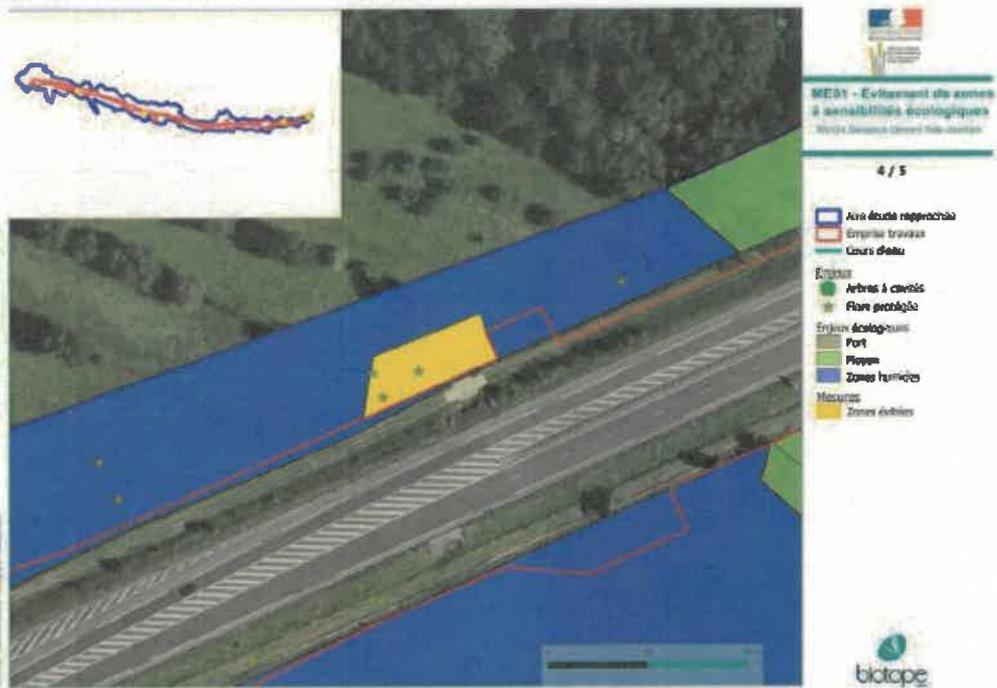
- Au niveau du Ruisseau de Saint Clamens (Cf carte ci-après), un évitement au niveau des zones humides présentes en bordure de cours d'eau est réalisé. Cette action permet l'évitement d'environ 1 500 m² de zone humide. De plus, environ 2 240 m² d'habitats à enjeux fort pour les chiroptères ont été évités.



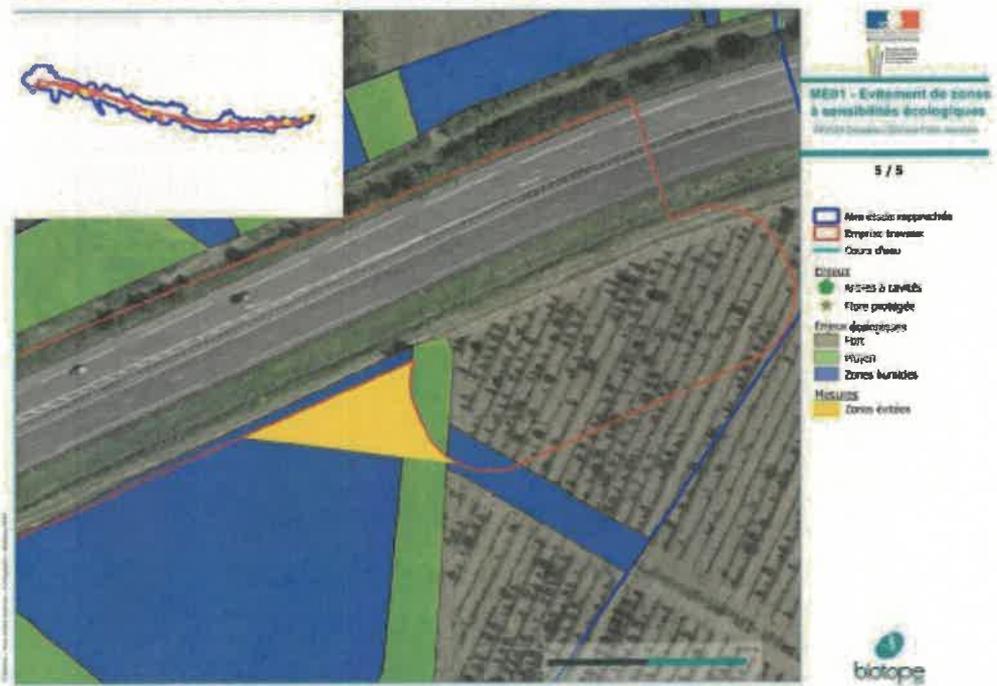
- Au niveau du ruisseau du Gay, un petit secteur identifié pour les emprises travaux a été exclu des emprises afin de permettre l'évitement de 48 m² de zone humide et de 95 m² d'habitats à enjeux fort pour les chiroptères.



- Au niveau des zones humides de la Save, deux secteurs ont été évités. Tout d'abord un secteur de 405 m² de prairies humides et de fossés humides, habitats pour lesquels de nombreuses espèces à enjeux fort telle que le Campagnol amphibie, le Cuivré des marais et le Chirocéphale diaphane ont été évités. De plus, trois stations de Jacinthe romaine sont évitées sur ce même secteur.



Le second secteur évité, localisé au niveau des zones humides de la Save, permet l'évitement de 490 m² de zones humides et de 85 m² d'habitats d'espèces à enjeux moyen (Cf carte ci-dessous) :



	<p>Cette mesure vient en complément de la démarche globale qui vise à adapter le tracé et l'emprise travaux pour qu'ils évitent le plus possible les secteurs sensibles mis en évidence à l'issue de l'identification des enjeux. L'évitement de ces zones permet de limiter la destruction de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 405 m² de zones humides et d'habitats d'espèces à enjeux fort (Campagnol Amphibie, cuivré des marais, le Chirocéphale diaphanes et la Jacinthe romaine). • 2054 m² de zones humides • 2245 m² d'habitats d'espèces à enjeux fort • 181 m² d'habitats d'espèces à enjeux moyen • 350 m² d'habitats de reproduction pour les amphibiens <p>Pour un total de 5 240 m² d'habitats à enjeux évités.</p>
Indications sur le coût	Intégré dans la conception du projet.
Planning	Travail réalisé durant les études de conception et de dimensionnement de l'aménagement.
Mesures associées	MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes, pour s'assurer du respect de l'emprise projet.

ME02 Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles	
Objectif(s)	Le premier objectif est de préserver l'intégrité des milieux sensibles, habitats d'espèces et stations floristiques à enjeux, situés hors emprise-projet, de toute altération directe ou indirecte liée au chantier (pistes d'accès, zones de dépôts, aires techniques du chantier).
Communautés biologiques visées	<ul style="list-style-type: none"> • Toutes les espèces et leurs habitats remarquables situés hors des emprises travaux. • Les zones humides.
Localisation	Cf Atlas cartographique (Pièce J). Les cartes présentées ne donnent qu'un aperçu <u>indicatif</u> des zones de balisage. Cette mesure sera accompagnée par une mesure de suivi de chantier qui visera à piqueter et baliser l'ensemble des secteurs dits sensibles.
Acteurs	Travail piloté par le bureau d'études en charge de l'assistance environnementale. Mise en place des balisages soit par le bureau d'études soit par les entreprises de travaux.
Modalités de mise en œuvre	<p>Cette mesure vise ainsi à limiter l'emprise au strict nécessaire et interdire la circulation ou des dégradations dans les zones sensibles situées hors emprise travaux (boisement, fossés, bassins de rétention) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en place, avant démarrage des travaux de déboisement et/ou de terrassement, de mises en défens pérennes intégrant une zone « tampon » entre l'enjeu environnemental et le positionnement des clôtures : clôture de protection ou filet orange sur piquet en bois, balisage adapté pour les zones de stockage... - ~4,99 km ; <p>Les surfaces indiquées concernent les zones à enjeux pour lesquels la mise en place de clôture est indispensable :</p>



	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Piquetage et balisage des stations de flore patrimoniales à proximité de l'emprise chantier ▪ Mise en place, avant démarrage des travaux de déboisement, de panneaux d'alerte sur la proximité d'enjeux particuliers ou de sensibilités particulières (fossés, cours d'eau) – 22 panneaux ; ▪ Marquage d'éléments ponctuels avec un symbole explicite et mise en défens supplémentaire (grillage/tubalise) si nécessaire pour plus de sécurité et éviter leur destruction. ▪ Information du personnel de chantier des zones les plus sensibles à préserver avec des cartes (action en lien avec la mesure). ▪ Suivi du balisage. <p>L'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique de chantier veillera au respect de cette contrainte sur le terrain. Il assistera les entreprises pour la mise en place du balisage et contrôlera sur le chantier le bon état de la clôture tout au long des travaux. Il signalera toute dégradation aux entreprises qui auront la charge des réparations. Une vérification visuelle des balisages sera réalisée à minima 1 fois par semaine dans les secteurs pour lesquels les travaux sont en cours. En cas de dégradation, les clôtures devront être remise en état.</p> <p>Des pénalités contractuelles seront prévues au sein du contrat de prestation, dans la mesure où les entreprises ne respecteraient pas les emprises.</p> <p>Nota : Le balisage sera réalisé en marge de l'emprise au niveau des zones sensibles. En dehors de ces secteurs, aucuns travaux ne seront réalisés sur les zones protégées par le balisage et les entreprises n'auront pas à sortir des emprises.</p>
Indications sur le coût	Environ 10 000 €
Planning	Mise en défens et installation des panneaux d'alerte avant démarrage des travaux de déboisement et de terrassement. Mise en œuvre et suivi durant toute la durée du chantier.
Suivis de la mesure	MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes, pour s'assurer du respect de l'emprise projet.



ME03	Localisation des accès chantier, des zones d'installation de chantier et zones de stockage des véhicules et engins en dehors des zones naturelles sensibles (mesure déjà prise en compte dans l'évaluation des impacts bruts du projet)
Objectif(s)	Préserver les zones naturelles sensibles situées en dehors de l'emprise projet mais qui pourraient être impactées en phase chantier (zones de stockage des véhicules et engins, installations de chantier).
Communautés biologiques visées	Toutes les espèces et leurs habitats remarquables situés hors des emprises travaux.
Localisation	Cf. Atlas Cartographique (Pièce J)
Acteurs	Choix des zones de stockages et d'installations de chantier par la maîtrise d'œuvre et les entreprises de travaux, en concertation avec le bureau d'études en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	La localisation des bases vie de chantier, des chemins d'accès de chantier et des zones de stockage ont été définis afin de limiter au maximum les impacts sur les milieux naturels sensibles. Pour ce faire plusieurs points d'attention ont été pris en compte :

	<ul style="list-style-type: none"> • Toutes les bases vie, chemin d'accès et zones de stockage ont été localisés, au maximum, en dehors des zones humides, des zones à enjeux écologiques et à distance du réseau de fossés et cours d'eau pour éviter tout risque de pollution vers les milieux récepteurs. • Les chemins d'accès ont autant que possible, d'un point de vue technique, été prévus sur des routes ou sentier déjà existant. • Les zones de stockages et bases vie sont prévues au maximum au niveau des zones d'emprises projets ou de parking déjà existant afin de limiter les impacts complémentaires en phase travaux. <p>Si besoin, en amont du démarrage du chantier, l'entreprise en charge des travaux pourra proposer une adaptation de la localisation de ces différentes aires et zones d'accès. Cette adaptation devra être validée par l'ingénieur écologue en charge de l'assistance environnementale ainsi que par la DREAL.</p>
Indications sur le coût	Coût intégré dans celui de la conception du projet et dans la prestation des entreprises réalisant les travaux.
Planning	Avant le démarrage des travaux.
Suivis de la mesure	MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes, pour s'assurer du respect de la mesure.

6.3.2.1 Présentation détaillée des mesures de réduction

MR01 Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux écologiques	
Objectif(s)	Supprimer ou limiter le risque de destruction d'individus ou la perturbation des espèces durant les phases clefs de leur cycle de vie, à savoir lors de leur phase de repos/hivernage ou lors de la reproduction.
Communautés biologiques visées	Amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères, chiroptères.
Localisation	L'adaptation de la période des déboisements et des défrichements aux enjeux écologiques concernant l'ensemble du chantier.
Acteurs	Les acteurs concernés sont la maîtrise d'œuvre, la structure en charge de l'assistance environnementale (bureau d'étude) et les entreprises de travaux.
Modalités de mise en œuvre	<p>La réalisation des travaux les plus lourds peut engendrer des perturbations notables pour de nombreuses espèces animales, notamment en période de reproduction (plus forte territorialité et vulnérabilité des jeunes) et d'hivernage (activités moindres à nulles, léthargie de nombreuses espèces). Il s'agit des travaux dits « préliminaires » tels que les opérations de défrichement, de dégagement d'emprise, de nivellement. C'est à ce moment-là que la végétation est détruite et que l'humus (« terre végétale ») est décapé.</p> <p>En lien avec les caractéristiques des milieux présents et les cortèges d'espèces recensés, des atteintes directes à des spécimens d'espèces protégées sont prévisibles quelle que soit la période de travaux. Toutefois, des adaptations de planning, ciblant spécifiquement certaines phases de travaux et certains groupes d'espèces permettent de réduire significativement les risques de destructions directes d'individus.</p> <p>Pour cela les travaux débiteront en dehors de la période sensible, pour qu'ensuite, les espèces soient en capacité de s'adapter (tolérance à la perturbation ou déplacement vers d'autres sites non perturbés).</p>

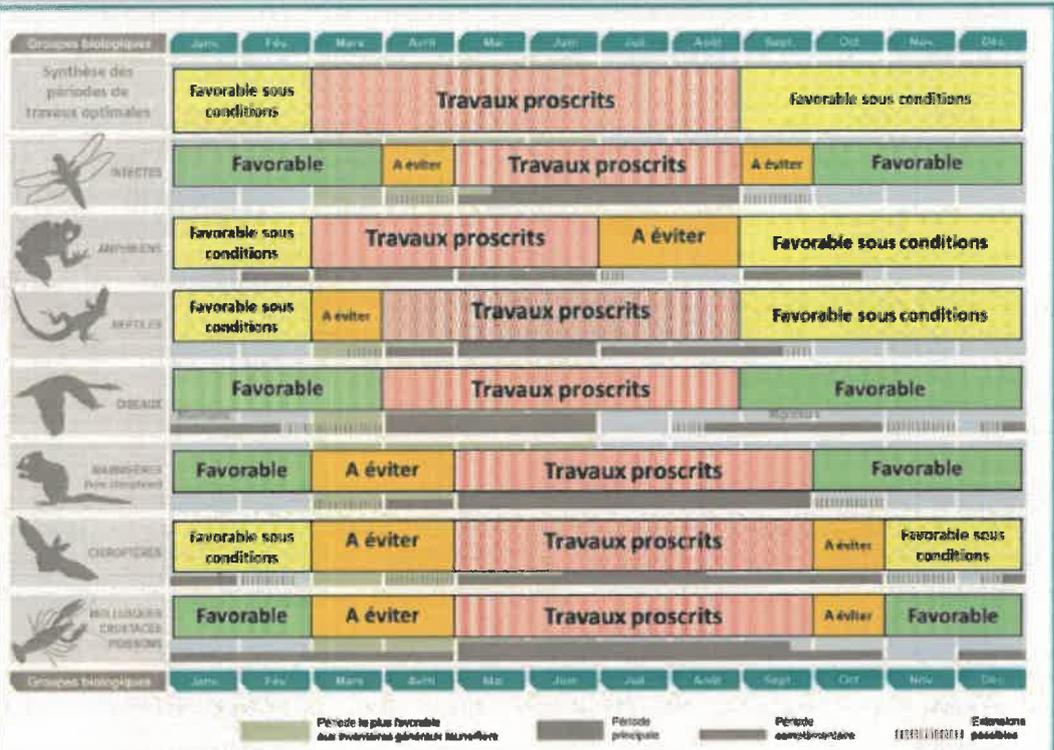


Figure 18 : Calendrier des périodes de sensibilités de la faune (© Biotope 2020)

Les travaux seront donc effectués de la manière suivante :

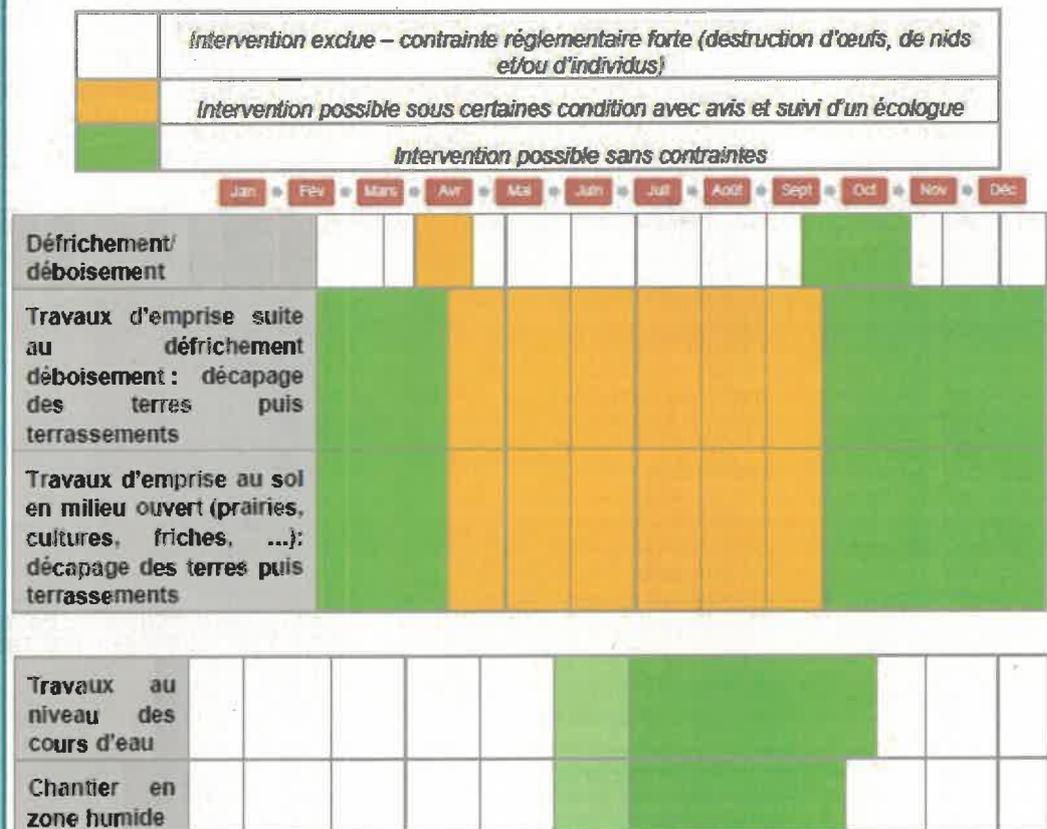
- Pour les défrichements/déboisements** : ils auront lieu entre la fin de l'été et l'automne (période comprise entre le 25 août et le 15 octobre environ), c'est-à-dire hors période de reproduction pour les amphibiens, hors période de reproduction et d'élevage des jeunes pour les oiseaux (15 mars au 15 août) et avant l'hivernage des amphibiens, reptiles et mammifères (environ fin octobre), qui pourront alors fuir vers les espaces périphériques en cas de dérangement. Cette période tient également compte des chiroptères. D'autres périodes d'intervention sont possibles mais moins idéales : 15 février – 15 mars environ (avant la période de reproduction de l'avifaune et à la sortie d'hivernage des amphibiens et mammifères). Cette seconde période sera priorisée dans les secteurs à plus faible enjeux pour la faune. Les déboisements comprendront un dessouchage afin de ralentir la reprise de la végétation et de faciliter son entretien si les travaux de terrassements ne sont pas réalisés directement à la suite des défrichements / déboisements.
- Pour la préparation de la zone de chantier** : dans les secteurs ouverts (cultures, talus routiers, etc.), l'ouverture de la bande d'emprise travaux se déroulera de septembre à février, après défrichement.
- Entretien des zones défrichées** : si les terrassements n'ont pas lieu dans la continuité des déboisements et débroussaillages, les terrains seront maintenus en l'état afin d'être inhospitaliers pour la faune (maintien d'une végétation basse). Dans le cas où les travaux ne sont pas prévus dans l'année suivant le défrichement, la réalisation d'un entretien une fois par an entre septembre et octobre sera réalisé jusqu'à l'année de prévision des travaux. Dans le cas où les opérations de génie civil sont prévues dans l'année suivant l'hiver durant lequel le défrichement a été réalisé un débroussaillage accompagné d'un travail du sol en surface sera réalisé dès que la végétation dépasse 20 cm afin de maintenir le secteur défavorable à la faune en prévision des travaux. Cet entretien sera réalisé de manière centrifuge afin de permettre à la faune de fuir le cas échéant.
- Démarrage des travaux au niveau des cours d'eau** (hors déboisements et défrichement) : les travaux en bordure de cours d'eau devront être réalisés entre le 1^{er} juillet et mi-octobre (avant le 15 octobre), soit hors période de reproduction des amphibiens (reproduction de mars à juin) et en période de faible hydrologie / période de basses eaux (mars à début octobre) ce qui limitera le

risque de lessivage des surfaces d'accès et zones de travaux et donc l'apport de matières en suspension dans les eaux des cours d'eau.

- Pour les travaux en zones humides (hors déboisements et défrichement): les travaux en zones humides devront être réalisés entre le 1^{er} juillet et le 30 septembre. En période sèche (juin/juillet à septembre) les sols sont plus portants et permettent de réaliser les travaux en limitant le tassement irrémédiable et profond du sous-sol. De façon plus générale, les travaux seront réalisés en dehors des périodes pluvieuses, ce qui permettra d'éviter un risque élevé d'inondation et un effet érosif.

Une fois les terrassements réalisés les travaux ne sont plus contraint par des périodes de réalisation spécifiques. Le calendrier ci-après synthétise les périodes favorables à la réalisation des travaux de débroussaillage et terrassements pour les groupes d'espèces protégées et/ou patrimoniales susceptibles d'être impactés.

Figure 19 : Planning des périodes favorables à la réalisation des travaux en fonction des enjeux écologiques



Le calendrier ci-après synthétise les périodes favorables à la réalisation des travaux de débroussaillage pour les groupes d'espèces protégées et/ou patrimoniales susceptibles d'être impactés.

Par ailleurs, afin de limiter les impacts sur les espèces d'oiseaux, les travaux devront être réalisés préférentiellement entre 9 h à 18 h (dérangeant des espèces nocturnes).

Indications sur le coût

Surcoût éventuel intégré dans celui de la conception du projet.

Planning	Cf. schéma ci-dessus.
Suivis de la mesure	MR01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes, pour s'assurer du respect du calendrier des travaux.

MR02 Diminution de l'attractivité des milieux par réalisation d'une fauche et d'un labour des parcelles agricoles (cultures et prairies) en dehors des périodes sensibles pour la faune	
Objectif(s)	Réduire le risque de destruction d'individus et limiter le dérangement en phase chantier en rendant les zones de travaux défavorables à l'installation des espèces
Communautés biologiques visées	Tous groupes et notamment avifaune et insectes (cortège des milieux ouverts)
Localisation	Parcelles agricoles concernées par les travaux : cultures, prairies de fauche et prairies pâturées.
Acteurs	Agriculteurs ou entreprises de travaux agricoles : récolte ou fauche et labourage sur les parcelles agricoles Écologue de chantier : Vérification du respect de la mesure et de l'absence d'individus avant le démarrage des travaux
Modalités de mise en œuvre	<p>Afin d'élargir les périodes de travaux au cours des périodes d'activités des oiseaux du cortège des milieux ouverts et des insectes, tout en évitant le risque pour la faune, des mesures seront prises afin de diminuer l'attractivité de ces milieux et ainsi limiter la colonisation des zones de travaux et le risque de destruction d'individus et de nichées en phase chantier.</p> <p>Concernant les cultures et les prairies de fauche et pâturées, la récolte sera réalisée par les agriculteurs des parcelles concernées lors de la période de récolte précédant le démarrage des travaux. Les récoltes seront réalisées par bandes ou de manière centrifuge afin de permettre à la faune de fuir le cas échéant.</p> <p>Le retournement des terres par un labourage peu profond permettra de mettre la zone à nu et ainsi maintenir une zone défavorable à la colonisation des espèces.. Dès que la végétation dépasse 10 cm une fauche et/ou un travail du sol en surface sera réalisé afin de maintenir le secteur défavorable à la faune en prévision des travaux. Cette gestion permettra la réalisation des travaux sur ces parcelles, en dehors des périodes définies dans la mesure MR01, c'est-à-dire de mars à septembre.</p> <p>Cette mesure ne sera pas mise en place sur l'ensemble du fuseau mais sera ciblée dans les secteurs ouverts où le démarrage des travaux est prévu entre mars et septembre. Un plan de localisation des parcelles concernées par cette mesure sera transmis aux services instructeurs avant le démarrage des travaux.</p> <p>En cas de présence d'Edicnème criard (<i>Burhinus oedichnemus</i>), l'intervention d'un écologue sera nécessaire. Si les travaux démarrent en limite de période de nidification de ces espèces, le passage d'un écologue sera réalisé afin de vérifier l'absence d'individus et de nidification.</p>
Indications sur le coût	<p>Coût de la récolte des cultures et de la fauche des prairies pris en charge par les agriculteurs qui récupéreront leurs productions.</p> <p>Coût supplément dû au labour léger des terres agricoles en octobre de l'année n-1 d'environ 500 € / ha.</p>
Planning	<p>Récolte des cultures : à réaliser l'année n-1 (n étant l'année de démarrage des travaux sur la parcelle concernée)</p> <p>Fauche des prairies : à réaliser l'année n-1 (n étant l'année de démarrage des travaux sur la parcelle concernée) en période de récolte</p> <p>Labour léger des terres agricoles : En octobre de l'année n-1</p>
Mesures associées	<p>MR01 - Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux écologiques</p> <p>MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes</p>

MR03	Réduction de l'impact sur les zones humides impactées de manière temporaire
Objectif(s)	Réduire l'impact sur les zones humides impactées de manière temporaire au niveau des zones d'accès au sein de l'emprise travaux (tassement des sols humides) afin de faciliter la restauration à la suite des travaux.
Communautés biologiques visées	Zones humides et espèces associées à ces zones humides
Localisation	Au sein des emprises travaux, au niveau des zones humides impactées de manière temporaire et qui feront l'objet d'une restauration après travaux (cf. carte ci-après)



MR03 - Réduction de l'impact sur les zones humides impactées de manière temporaire
 RIVC de Olivier Ghiesbreght Jordan

Legend:

- Aire étude rapprochée
- Emprise travaux
- Cours d'eau

Enjeux ponctuels

- ★ Maire protégée

Enjeux écologiques

- Fort
- Moyen
- Zones humides

Enjeux linéaires

- Très fort
- Fort
- Assez fort

Mesures

- MR03 - Impacts temporaires sur les zones humides

biotope

Acteurs	Les acteurs concernés sont la maîtrise d'œuvre, le bureau d'étude en charge de l'assistance environnementale et les entreprises de travaux.
Modalités de mise en œuvre	<p>Certaines zones humides présentes dans la zone d'emprise seront restaurées à posteriori afin de réduire les impacts sur les zones humides. Cela représente une surface de 730 m².</p> <p>Pour cela des modalités de travaux spécifiques seront mises en place dans ces zones afin de limiter les impacts sur les zones humides :</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilisation d'engins équipés de pneus dits « basse pression », d'engins équipés de pneumatiques couplés à un système de télé gonflage ou de mini-engins, plus légers que les autres. Ces différentes alternatives sont mentionnées à titre d'exemple. L'emploi de ce type d'engin sera cependant soumis à la possibilité pour l'entreprise en charge des travaux d'en disposer. Quoiqu'il en soit, il sera précisé dans les cahiers des charges de ces entreprises les objectifs en termes de préservation des sols dans les secteurs de zone humides (limitation du tassement);

- Proscrire le retournement des engins en dehors des points de retournement et rayons de braquage définis en amont des travaux.
- Mise en place de plats-bords ou de platelages d'accès sur les zones humides ou zones à caractère humide (planches en bois, grilles métalliques) pour limiter l'effet de tassement des sols :

Par exemple, la mise en place d'un dispositif type plats bords, augmente la portance du sol au passage des engins, tels que les side-boom, et évite ainsi l'altération des terrains. Un platelage renforcé permet ainsi aux engins de circuler sur les zones humides tout en réduisant les impacts sur celles-ci à long terme.

Les plats-bords sont des plaques en bois faites de poutres attachées les unes aux autres. Le dimensionnement des lames (épaisseur et largeur) doit prendre en compte plusieurs facteurs dont le soulèvement au vent et les charges d'exploitation. Afin de s'assurer de la durabilité de l'aménagement, le platelage doit respecter une horizontalité inférieure à 10mm/10m en dehors de la pente prévue (NF DTU 51.4-1-1:2017). Deux planches qui se joutent ne doivent pas être écartées de plus de 3mm.

Il existe une autre méthode pour réaliser un platelage. Elle consiste à dérouler un géotextile et de le recouvrir avec des grillages à maille. Cette option n'est pas conseillée pour les gros engins à chenilles (USDA 1998). La méthode la plus adaptée aux travaux prévus pourra être choisie par les entreprises travaux tant que l'objectif de limiter la portance du sol est atteint.



Figure 20 : Plat-bords en zone humide (bois à droite en bas et géotextile + géogrille en haut)

Le dispositif utilisé n'est pas contraint mais l'objectif de préservation des sols dans les secteurs de zones humides (limitation du tassement) devra être respecté. Cet objectif sera indiqué dans le cahier des charges des entreprises travaux. Les dispositifs proposés par les entreprises travaux devront être validés par l'écologue du chantier.

La localisation précise des zones où un dispositif de type plat-bord sera mise en place au sein des zones humides impactées de façon temporaire, sera identifiée lors de la phase de préparation du chantier en fonction des zones de passage de véhicules et des zones les plus sensibles.

L'adaptation des périodes de travaux permet également de limiter les impacts sur les zones humides. En effet, en période sèche (juin/juillet à septembre) les sols sont plus portants et permettent de réaliser les

	travaux en limitant le tassement irrémédiable et profond du sous-sol. De façon plus générale, les travaux seront réalisés en dehors des périodes pluvieuses, ce qui permettra d'éviter un risque élevé d'inondation et un effet érosif.
Indications sur le coût	250 € / m ²
Planning	Mesure mise en place au démarrage du chantier.
Suivis de la mesure	MR01 - Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux écologiques MR13 - Remise en état des emprises travaux après le chantier MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes

MR04	Réduction du risque de pollution dans le milieu naturel par la mise en place de procédures spécifiques en phase chantier
Objectif(s)	Éviter toutes pollutions, notamment accidentelles, sur les zones humides en phase travaux.
Communautés biologiques visées	<ul style="list-style-type: none"> Ensemble des habitats naturels et de leurs espèces. Plus spécifiquement les zones humides et milieux aquatiques, ainsi que les espèces inféodées à ces milieux.
Localisation	Cette mesure concerne le chantier et ses abords.
Acteurs	Les acteurs concernés sont la maîtrise d'œuvre, le bureau d'étude en charge de l'assistance environnementale et les entreprises de travaux.
Modalités de mise en œuvre	<p>Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures devront être prises :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les zones de stockage de matériaux devront être implantées sur des aires spécifiques, confinées, éloignées des milieux sensibles afin d'éviter les apports de poussières ou d'eaux de ruissellement susceptibles d'avoir un impact fort sur les espaces périphériques. Elles seront disposées à proximité des voiries et des réseaux existants. Leur emplacement définitif sera validé par l'ingénieur écologue en charge du suivi environnemental. Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent. Le stockage des huiles et carburants se fera uniquement sur des emplacements réservés, loin de toute zone écologiquement sensible, en particulier de milieux aquatiques. Tous les produits nécessaires pour les travaux (huiles, solvants...) seront biodégradables, dans la mesure du possible. Les substances non naturelles et polluantes (laitance de béton à proscrire par exemple) ne seront pas rejetées dans le milieu naturel et seront retraitées par des filières appropriées. Dans ce but, il pourra être mis en place une filière de récupération des produits/matériaux usagers. En cas de pollution liée au chantier, les terres souillées seront aussi évacuées/retraitées et des analyses seront réalisées pour vérifier l'absence de pollution des sols. Un plan de lutte contre les pollutions accidentelles sera rédigé par l'entreprise sélectionnée. Les vidanges, ravitaillements et nettoyages des engins et du matériel se feront dans une zone spécialement définie et aménagée (zone imperméabilisée...) et totalement en dehors des zones à risques ; Présence sur le chantier de kits antipollution. L'accès du chantier et des zones de stockage sera interdit au public ; Les eaux usées seront traitées avant relâche dans le milieu naturel (y compris sanitaires) via l'implantation de barrages filtrants entre les zones de travaux et le cours d'eau (filtres à pailles, ou à cailloux par exemple) ; Les travaux en bordure de cours d'eau seront si possibles réalisés hors des épisodes de forts orages ;

- Les eaux de ruissellement issues du chantier seront canalisées et dirigées vers des bassins d'assainissement provisoires. Ceux-ci seront dimensionnés pour permettre une décantation suffisante des matières en suspension (MES). Ils seront régulièrement curés et entretenus. Un plan de gestion des eaux pluviales devra être mis en place par les entreprises travaux. Celui-ci devra être validé en amont par l'ingénieur écologue en charge du suivi environnementale et présenté à la DDT. Un entretien des systèmes de protection des eaux devra être réalisé par les entreprises travaux avec un nettoyage de tous les éléments après chaque période de précipitation si besoin.
- Les décapages seront réalisés juste avant les terrassements, en limitant au minimum le temps de non-intervention entre ces deux opérations, ce qui permet de limiter les périodes de lessivage des sols ;
- Une collecte des déchets, avec poubelles et conteneurs, sera mise en place sur l(a)es base(s) vie(s) du chantier. Les entreprises attributaires des travaux sont responsables du tri et de l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier. Les entreprises doivent ainsi s'engager à :
 - Organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
 - Conditionner hermétiquement ces déchets ;
 - Définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
 - Prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages ;
 - Enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques (DIS), l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire.
- Les inertes et autres substances ne seront pas rejetées en milieu naturel ;
- Les produits des déboisements/défrichements ne devront pas être brûlés sur place. Ils devront être exportés et dans la mesure du possible valorisés. Ils devront être exportés dans un endroit où cela ne présente pas de risque. Dans la mesure du possible, on tentera de valoriser ces produits naturels ;
- Les secteurs terrassés serontensemencés au plus tôt, dès la fin des travaux si nécessaire

Plus particulièrement au niveau des cours d'eaux

Afin d'éviter toute dégradation de la qualité des eaux superficielles (et nappes souterraines associées) durant les travaux, les cours d'eau concernés par le projet seront protégés de toute influence du chantier. Une zone de protection sera aménagée et balisée le long de chacune des rives. Elle sera interdite à toutes les personnes du chantier et aux engins (sauf nécessité particulière, sous réserve d'une autorisation de l'autorité compétente).

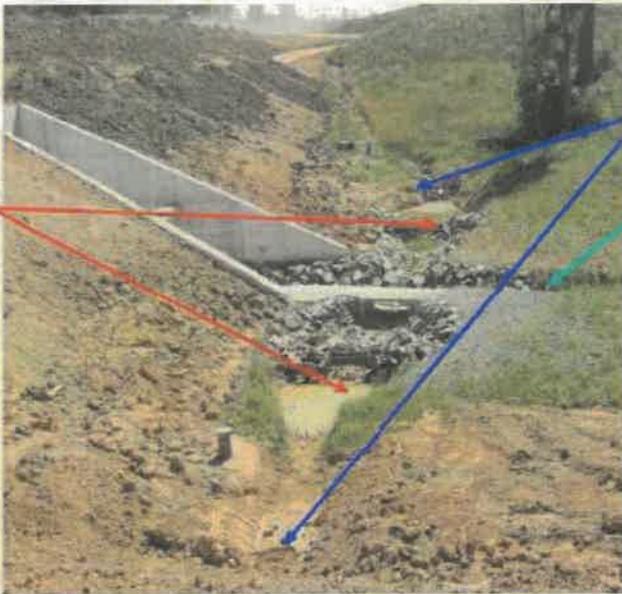
Phasage travaux et pompage des écoulements

Afin de limiter la perturbation des écoulements, les travaux d'ouvrages hydrauliques seront réalisés préférentiellement en période d'étiage.

Si nécessaire, un pompage des écoulements en amont de l'ouvrage (après mise en place d'un batardeau en l'amont) avec rejet des eaux en aval pourra être mis en place.

Zoom sur : la mise en place d'un système d'assainissement provisoire

L'assainissement provisoire de chantier correspondra à l'ensemble des solutions qui seront mises en œuvre pour la collecte et les traitements des eaux de ruissellement des surfaces décapées et en cours de terrassement ainsi que de bassins provisoires ou/et de dispositifs de filtration, régulièrement vérifiés et remplacés. En plus, des filtres à paille, des diffuseurs d'énergies devront être mis en place si besoin dans les zones en pente.

	 <p>Bassins équipés de filtres à paille</p> <p>Fossés collectant les eaux du remblai</p> <p>Ruisseau</p> <p><i>Exemple de protection des eaux pendant le chantier (source : CEREMA janvier 2015)</i></p> <p>Ce système d'assainissement devra être aussi efficace face à une pollution accidentelle. Les rejets directs seront interdits.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Réduction des départs massifs de MES vers les eaux superficielles</u> <p>Afin de réduire les départs de matières en suspension vers les eaux superficielles, les mesures mises en place seront du type :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Adaptation du phasage du chantier afin de prévoir le défrichage des rives et des berges des cours d'eau, ainsi que des massifs boisés (notamment ceux sur pente) au fur et à mesure de l'avancement du chantier (et non en totalité au début du chantier) ; ▪ Ensemencement le plus rapidement possible des emprises afin de laisser le sol nu le moins longtemps possible ; ▪ Arrosage des pistes de chantier lors des grands terrassements afin de réduire les envols des poussières. ▪ Ensemencement des talus dès la fin des travaux.
Indications sur le coût	Coût intégré dans celui de la conception du projet et dans la prestation des entreprises réalisant les travaux.
Planning	Mesure mise en place durant toute la durée du chantier.
Suivis de mesure	<p>la ME03 Localisation des zones installations de chantier et zones de stockages des véhicules et engins en dehors des zones naturelles sensibles</p> <p>MR01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes</p>

MR05 Marquage des arbres à cavités et abattage spécifique doux	
Objectif(s)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifier les arbres favorables au gîte des chiroptères afin d'anticiper la mise en œuvre de méthodes d'abattage adaptées en cas de présence d'arbres favorables au gîte des chiroptères ▪ Réduire le risque de destruction d'individus de chiroptères lors des opérations de défrichage/déboisement.

Communautés biologiques visées	Chiroptères arboricoles
Localisation	Cf Atlas cartographique (Pièce J)
Acteurs	Structure compétente (bureau d'études faune-flore, association naturaliste...)
Modalités de mise en œuvre	<p>Marquage des arbres à cavités :</p> <p>Les gîtes arboricoles peuvent être utilisés à différentes périodes de l'année. En hiver, les cavités peuvent accueillir des chauves-souris en hibernation alors qu'en été, il peut s'agir de colonies de mises-bas ou d'individus isolés. Les gîtes arboricoles sont divers. Il peut s'agir de loges de pics, de fissures, de gélivures, de caries, de branches cassées, d'écorce décollée et toute autre cavité, au niveau du tronc ou du houppier, sur un arbre mort ou vivant, jeune ou mature...</p> <p>La prospection des gîtes des chauves-souris consiste en une recherche active, de jour, des cavités arboricoles a priori favorables au gîte. Cette prospection sera réalisée en période hivernale après la chute des feuilles pour assurer une meilleure visibilité.</p> <p>Cette prospection consiste en plusieurs étapes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1- Inspection des boisements à la recherche de cavités ; • 2 - Lorsqu'une cavité est repérée : pointage GPS et description de la cavité à l'aide d'une fiche technique de terrain ; • 3 - Inspection de la cavité lorsqu'elle est accessible depuis le sol à l'aide d'un endoscope, d'une caméra thermique ou d'un miroir retourné selon la cavité ; • 4 - Marquage des arbres à potentialité selon le résultat du diagnostic. La potentialité de gîtes des arbres inspectés est indiquée selon la typologie suivante : <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;"> <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;">   </div> <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;"> <p>Gîte potentiel (fort potentiel) </p> <p>Gîte potentiel (potentiel moyen) </p> <p>Occupation avérée (abattage spécifique) </p> </div> </div>
Figure 21 : Exemple de marquage d'arbres (Source : Biotope)	
Une fiche de terrain spécifique permettant une description de la cavité sera utilisée, selon le format proposé ci-après :	

Commune	Lat.	Long.	ID	N° GPS	N° Parcelle	Essence	Diam. arbre	Type cavité	Hauteur cav.	Situation	État	Potential.	Lierre	Commentaire
	48.134168	4.408576	1	1		Chêne pédonculé	100	Branche cassée	8	Hors tracé	Bon	Faible	Non	Arbre déjà marqué
	48.134520	4.409126	2	2		Érable champêtre	110	Tronc creux	2	Tracé	Moyen	Fort	Non	
	48.134834	4.408557	3	3		Chêne pédonculé	70	Bourne de circonvolution	/	Tracé	Bon	Faible	Oui	

Tableau 35 : Exemple de fiche de rendu spécifique concernant l'inspection des boisements © BIOTOPE

Abattage spécifique doux :

- Identification des arbres

La première étape consiste à retrouver les arbres marqués au sein du fuseau de défrichage et n'ayant pas fait l'objet de coupes claires à l'abatteuse. La localisation de certains arbres au sein du fuseau de défrichage rend cette première étape aisée, les arbres marqués étant les seuls arbres non abattus.



Figure 22 : Arbre marqué solitaire, au sein du fuseau de défrichage

- Abattage de l'arbre

Pour l'abattage de ces arbres, chaque opération doit être maîtrisée pour préserver les chiroptères. La technique d'abattages proposée consiste en un démontage manuel assisté.

Il s'agit de couper l'arbre manuellement morceau par morceau, de déposer chaque branche ou tronc concerné après sa coupe à l'aide de cordes et le laisser au sol pendant 48 heures, avec les cavités orientées face au ciel pour que les individus puissent s'échapper.

Pour cela, l'élagueur grimpe dans le houppier et débite l'arbre morceau par morceau selon les recommandations de l'écologie présent. Chaque branche coupée est attachée par une corde pour l'accompagner au sol. On appelle cette technique démontage par rétention. La grume des arbres sénescents favorables aux insectes saproxyliques abattus sera sauvegardée ou découpée en tronçons ayant une taille minimale de 3 m de longueur. Les manipulations seront réalisées dans la mesure du possible sans chocs pour ne pas blesser les coléoptères en phase larvaire.

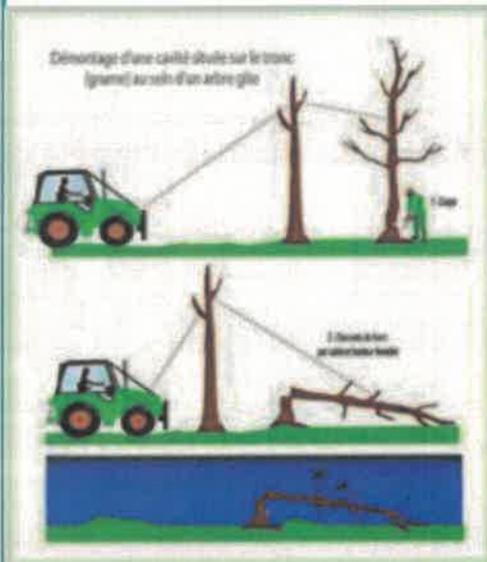


Figure 23 : Schéma présentant les précautions à prendre en cas d'abattage par démontage manuel assisté (source : SFEPM)

Lorsque la grume est au sol du mauvais côté (cavités vers le sol) ou qu'elle présente des cavités sur plusieurs faces, la grume est débitée en autant de billes que nécessaire, chacune d'entre elles étant ensuite orientée correctement, cavités tournées vers le ciel.

D'autres modalités techniques pourront être mises en œuvre en fonction des entreprises travaux et du matériel qu'elles possèdent. Comme par exemple, l'utilisation d'une pince qui permet de retenir directement les arbres et de les déposer sur les sols sans chocs. Sachant que, dans tous les cas, l'objectif de dépôt des troncs au sol sans impacter les individus à l'intérieur devra être respecté.

Les cavités sont également inspectées pour vérification de leur inoculation.

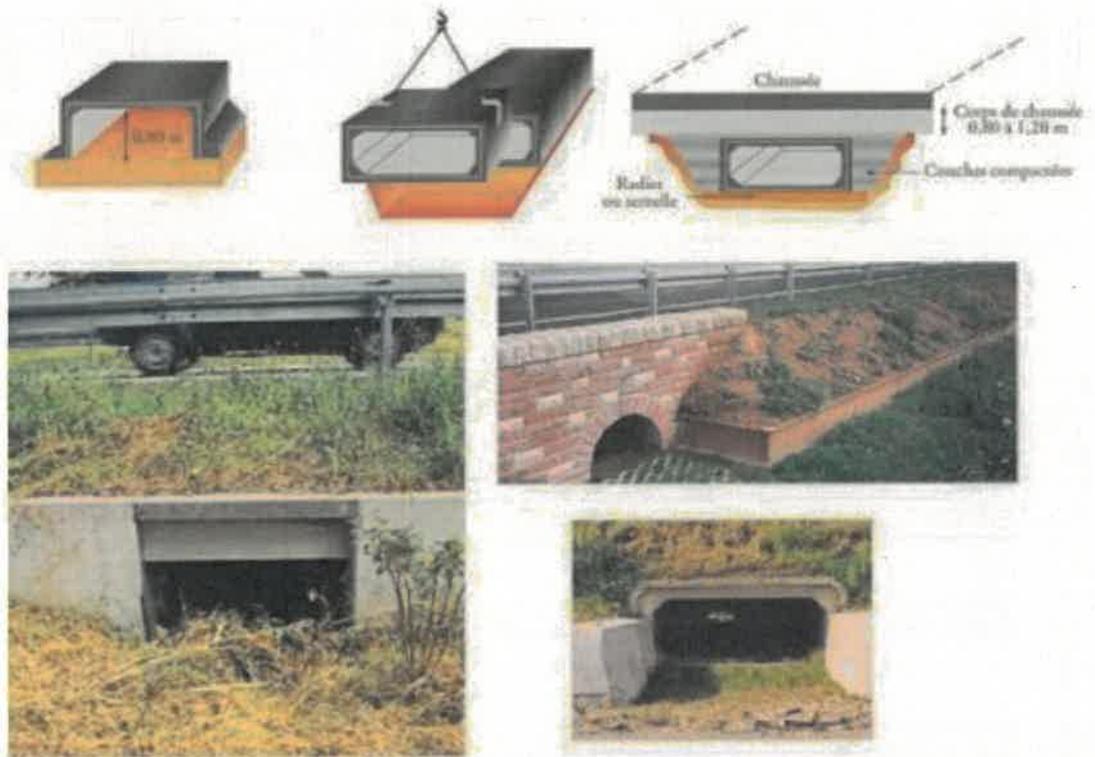


Indications sur le coût	Marquage des arbres en amont : 1400 € HT 3 000 à 4000 € HT par arbre soit 60 000 à 80 000 € sur une base de 20 arbres
Planning	A réaliser avant les opérations de défrichage au niveau de l'Aulnaie frénale alluviale.
Mesures associées	MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes. MR06 - Conservation d'une partie des vieux arbres au sol – création d'hibernaculums

MR06 Conservation d'une partie des vieux arbres au sol – création d'hibernaculums	
Objectif(s)	Augmenter l'attractivité et la disponibilité en cache des zones adjacentes au projet
Communautés biologiques visées	Petite faune : amphibiens, reptiles, petits mammifères, insectes saproxylophages
Acteurs	Maitrise d'ouvrage, maitrise d'œuvre, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale, entreprises de travaux forestiers
Modalités de mise en œuvre	<p>Cette mesure est complémentaire de la MR05.</p> <p>Elle vise principalement les arbres à cavités favorables aux Chiroptères ainsi que ceux colonisés par le Grand Capricorne. Entre 50 et 75 arbres devraient être concernés par cette mesure.</p> <p>Des opérations de déboisement vont être nécessaires lors de l'aménagement de la nouvelle portion de route. Le boisement impacté comporte de vieux arbres, qui offrent généralement des cavités utilisables pour les chauves-souris arboricoles ou par certains oiseaux et sont favorables au développement d'insectes saproxylophages. La grume des arbres sénescents favorables aux insectes saproxylophages abattus sera sauvagée ou découpée en tronçons ayant une taille minimale de 3 m de longueur.</p> <p>Afin de favoriser la faune saproxylophage (coléoptères...) et leurs prédateurs (oiseaux, chiroptères), une partie du bois coupé sera conservé au sol et disposé en amas de bois morts, dans les secteurs non impactés par l'aménagement et préservés.</p> <p>Ces amas seront constitués de grosses branches ou de bûches empilées comme illustré ci-dessous. Ils seront disposés de manière à ne pas perturber l'entretien du site (au pied des bosquets par exemple).</p> <p>Cela permettra d'attirer les individus de petite faune (reptiles, petits mammifères...) en dehors des zones impactées directement par les travaux. Ces caches devront être placées dans des endroits propices à l'accueil de la faune. Elles seront maintenues en place dans les aménagements paysagers présents en limite du projet et seront localisées en dehors des zones inondables.</p>
	
	<p>Figure 24 : Habitats « gîtes » favorables à la petite faune (amphibiens, reptiles, petits mammifères) : empilement de bûches, amas de branches, billes de bois</p>
	<p>Les zones de dépôt des arbres sénescents abattus favorables aux coléoptères saproxylophages seront localisées en début de chantier et transmises au comité de pilotage du chantier afin que ces zones soient les plus adaptées possibles en fonction de l'avancée des travaux et de la quantité de bois mort à stocker. Cette localisation prendra bien en compte les risques de mortalité vis-à-vis de l'infrastructure routière. Les grumes ou les tronçons seront déposés, a minima pendant 5 ans, au niveau de boisements caducifoliés favorables aux coléoptères saproxylophages (présence d'arbres sénescents).</p>
	<p>Un écologue sera chargé de l'accompagnement à la mise en œuvre de cette mesure (optimisation de l'emplacement des caches en fonction de l'écologie des espèces concernées).</p> <p>Les rémanents au sein de l'emprise seront évacués rapidement pour éviter qu'ils ne deviennent des refuges à petite faune.</p>
Indications sur le coût	Coût intégré dans celui de la conception du projet et dans la prestation des entreprises réalisant les travaux.

Planning	Mise en œuvre lors de la réalisation des défrichements.
Mesures associées	MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes. MR05 - Marquage des arbres à cavités et abattage spécifique doux

MR07 Aménagement de passages pour la faune	
Objectif(s)	Faciliter le passage de la petite faune de part et d'autre de la route et limiter les risques de collision en incitant les espèces à traverser sous la chaussée.
Communautés biologiques visées	Toutes les espèces de faune et de flore
Localisation	Cf Atlas Cartographique (Pièce J)
Acteurs	Maitrise d'ouvrage, maitrise d'œuvre, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale, entreprises de travaux publics.
Modalités de mise en œuvre	<p>L'implantation d'une infrastructure au cœur d'espaces naturels ou semi-naturels favorables à la faune implique de forts risques de collisions/écrasements lors de déplacements d'individus de part et d'autre de la route.</p> <p>Des clôtures permanentes seront implantées sur un important linéaire de manière à limiter les risques de collision avec la petite faune. Toutefois, il est important de permettre à ces espèces de pouvoir franchir régulièrement l'infrastructure. Il s'agit dans ce cas de mettre en place des ouvrages spécifiques à la faune en complément aux ouvrages hydrauliques.</p> <p>Il est donc proposé l'adaptation de certains ouvrages hydraulique pour la faune ainsi que l'implantation d'ouvrage spécifique pour la petite faune ainsi que pour les chiroptères et la grande faune. Ces ouvrages seront connectés au linéaire de clôture de manière à diriger vers eux le passage des animaux.</p> <p>La futur RN124 entre Gimont et Iis-Jourdin sera un itinéraire à très grand gabarit (ITTG). Ceci engendre des contraintes techniques par rapport à la réalisation de passages à faune. En effet, une hauteur de minimum 14 m de haut doit être disponible pour le passage des véhicules grands gabarit. Il n'est donc techniquement pas possible de réaliser de passage à faune supérieur. L'ensemble des passages à faunes prévus dans le cadre du projet sont donc des passages intérieurs, soumis aux contraintes de présences de déblais / remblais.</p> <p>Les ouvrages retenus sont des buses et des dalots rectangulaires. Dans les ouvrages les plus larges (dalots) un radier naturel sera aménagé sur une épaisseur minimale de 30 cm. Un seuil bétonné sera aménagé devant chaque entrée. Cette margelle bétonnée évitera la végétalisation de l'entrée qui obstruerait la buse. Les dalots installés en section courante auront des dimensions de type d'1,5 à 2,5 m de large x 1,5 à 2,5 m de haut. Ils seront implantés sur toute la largeur des remblais.</p> <p>Afin d'optimiser l'efficacité de ce type d'aménagement, des microhabitats favorables aux espèces ciblées (plantation ponctuelle d'arbustes en pas japonais, tas de branchages, de bois morts, de souches, de pierres, etc.) pourront être disposés aux entrées des ouvrages principaux, canalisant ainsi les individus vers le point de passage et créant des zones refuges pour les espèces fréquentant ces ouvrages. De plus, les interstices naturels présents dans les ouvrages de type cadre et dalot seront maintenus et préserver. En effet, ces interstices pourront servir de gîtes temporaires ou plus permanents pour les chiroptères en fonction de la taille des cavités. Afin d'éviter le dérangement des chiroptères en cas de présence identifiés dans un ouvrage, toute opération de maintenance de l'ouvrage devra être réalisée entre le 1^{er} septembre et le 30 octobre.</p> <p>Couplés avec l'implantation de clôtures semi-perméables (Cf mesures MR10) et des aménagements paysagers (Mesures MR09), ces passages pour la faune seront particulièrement efficaces pour assurer à la fois la transparence de l'ouvrage vis-à-vis des déplacements d'espèces et la traversée sécurisée des individus.</p>



Schémas : Carsignol et al., 2005

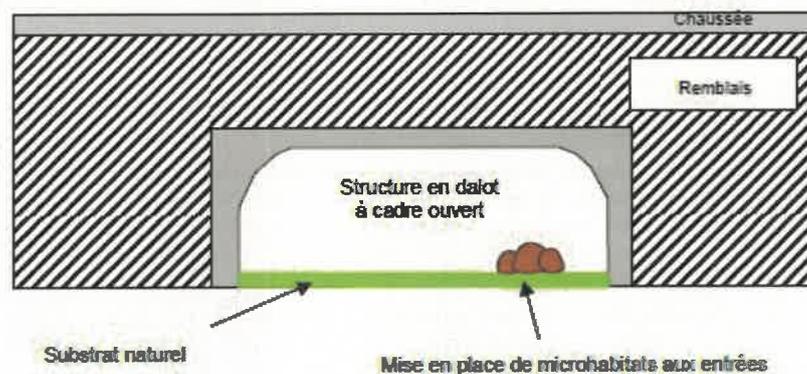


Figure 25 : Détail des passages à faune spécifique (structure en dalot) (© Biotope)

À chaque extrémité, la zone d'accès aux ouvrages aura un angle d'approche le plus ouvert possible pour inciter les espèces à utiliser l'ouvrage et non pas passer devant sans le détecter.

Outre ces passages spécifiques faune, il convient de préciser que d'autres ouvrages seront implantés, lesquels pourront également être utilisés comme passages par la faune. Il s'agit des ouvrages d'art (cadres) et des ouvrages hydrauliques (ouvrages de décharge et autres ouvrages de rétablissement des écoulements).

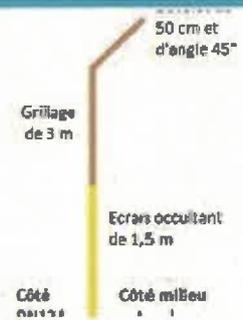
Le nombre, le type et la localisation des différents ouvrages ont été définies à partir de plusieurs grands principes :

- Localisation préférentielle sur les secteurs à fortes populations identifiées ;
- Localisation préférentielle sur tous les corridors écologiques identifiés, dans la continuité d'éléments structurants du paysage,
- Emploi de buses sèches ou de dalots de larges dimensions afin de favoriser la luminosité intra-ouvrage,
- Emploi de dalots privilégié afin de végétaliser le sol de l'ouvrage,
- Insertion d'un grand nombre de passages permettant une transparence homogène sur le linéaire.

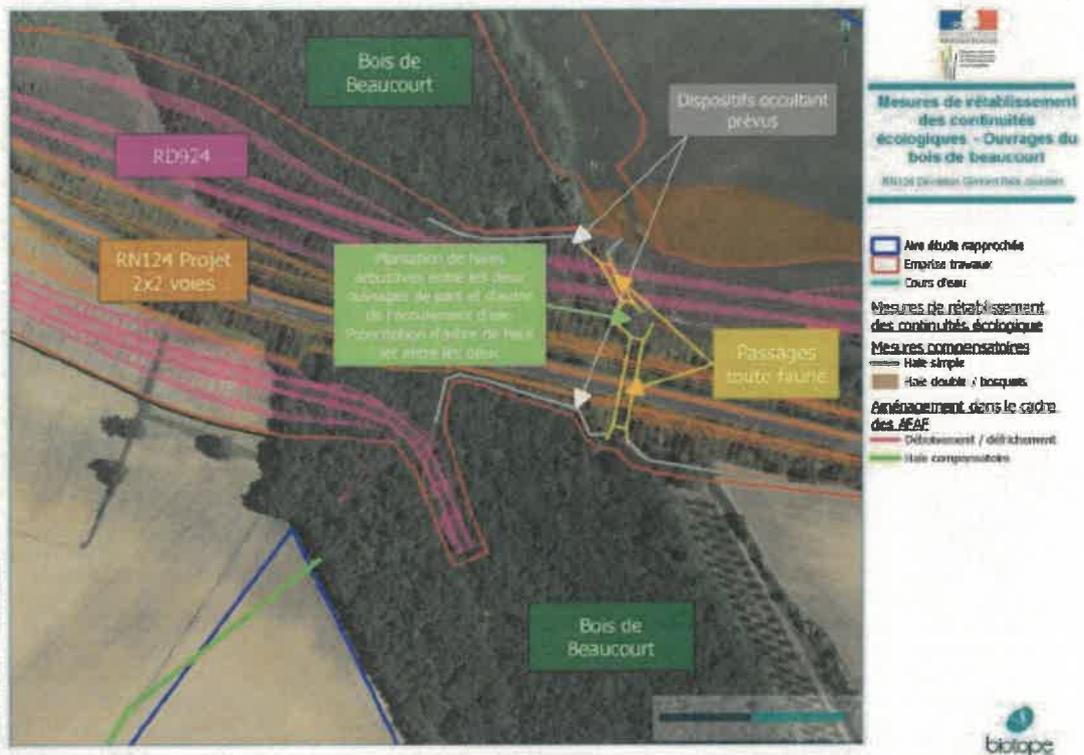
Par ailleurs les préconisations des guides nationaux sur la faune et les infrastructures de transport ont été prise en compte dans la mesure du possible en fonction des enjeux et des faisabilités techniques.

Un ouvrage particulièrement important est prévu au niveau du bois de Beaucourt afin de permettre une continuité pour l'ensemble de la faune. Ce passage se constitue de deux ouvrages mixte faune / hydraulique. Un premier ouvrage, de 4,5 mètres de hauteur et de 7 mètres de largeur sous la future RN124 et un ouvrage de 3m de hauteur et de 4 mètres de largeur sous la RD924. Le dimensionnement de ces ouvrages permettra le passage de l'ensemble de la faune sous les deux infrastructures.

Un enjeu de collision avec les chiroptères dans ce secteur forestier est particulièrement fort. Pour limiter au maximum le risque de collision, des grillages seront mis en place sur un linéaire d'environ 275 mètres aux abords des ouvrages, parallèlement à l'infrastructure. Ces grillages de mailles adaptées pour les chiroptères (maille préconisée < à 4 x 4 cm) et de 3m de haut auront pour rôle d'empêcher les chiroptères qui volent en lisière du boisement de traverser la route et de les guider vers les passages à faune. En complément des écrans occultants d'1,5 m de haut (de type palissade ou brande de bruyère par exemple), seront mis en place afin de limiter les dérangements causés par la lumière issue des véhicules Enfin des bavolets de 50 cm seront mis en place comme illustré dans la figure ci-joint afin de rabattre les chiroptères vers les ouvrages de traversée.



De plus, entre les deux ouvrages prévus, des haies arbustives seront implantées afin de guider les chiroptères entre les deux ouvrages. Ces haies seront implantées de part et d'autre de l'écoulement qui traversera les ouvrages. Elles seront constituées d'essences locales arbustives comme du noisetier ou du charme. Ces haies devront être particulièrement denses afin de servir de corridor pour les chiroptères. Les abords extérieurs des ouvrages seront également adaptés comme détaillé dans la mesure R08.



Carte 6 : Mesures de rétablissement des continuités écologiques - Ouvrages du bois de Beaucourt

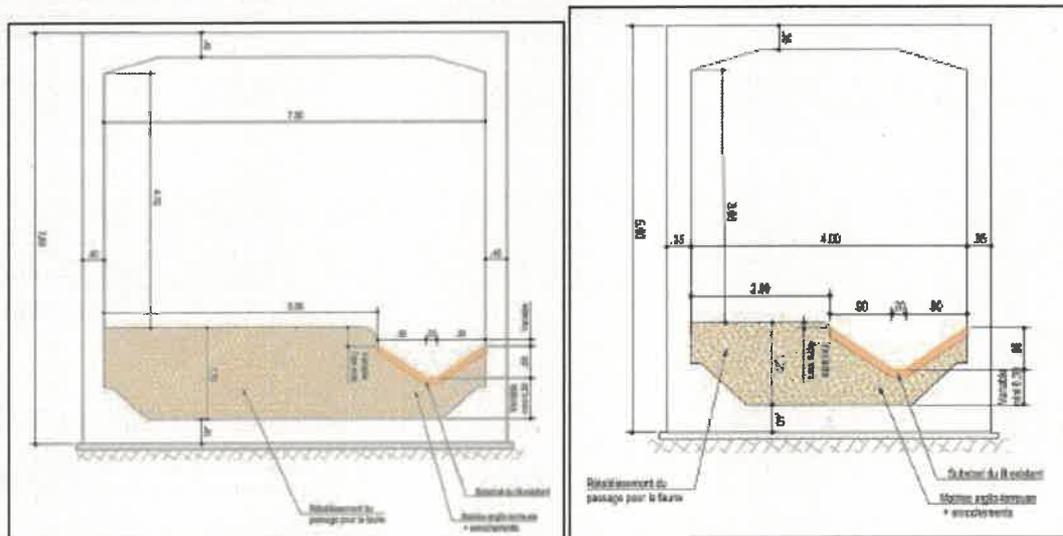


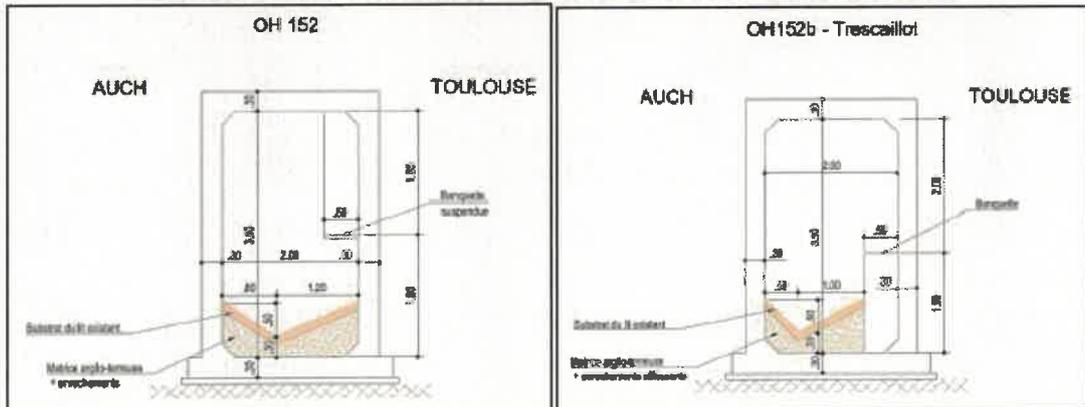


Figure 26 : Description du passage à faune prévu au niveau du bois de Beaucourt : coupes longitudinales, coupe transversale avec aménagements paysagers associés

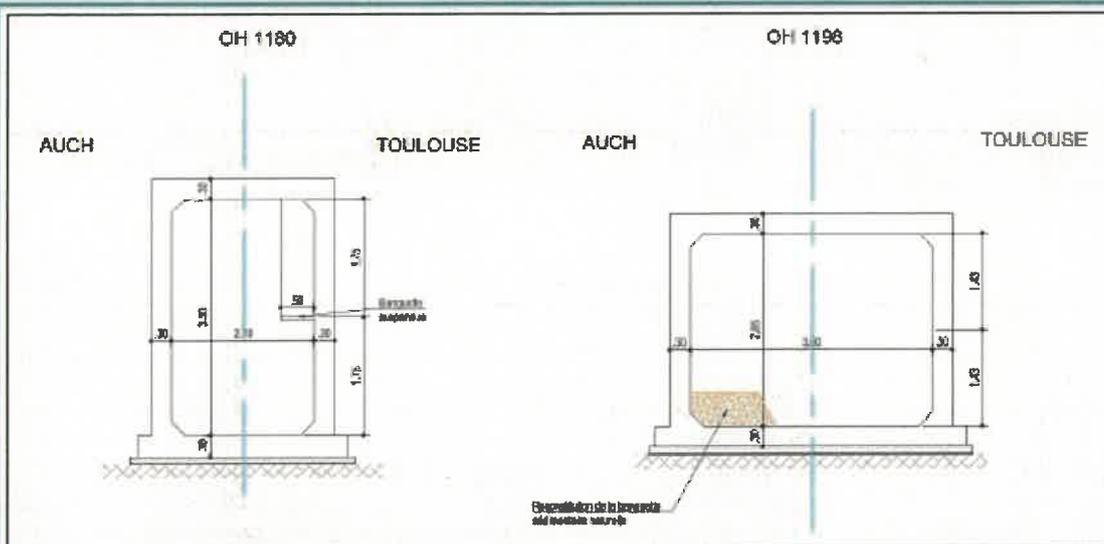
Sur certains ouvrages hydrauliques existants, des banquettes seront mises en place comme présentées ci-dessous afin de permettre une continuité pour certaines espèces terrestres lorsque ces ouvrages sont en eaux. Les banquettes ont été positionnées à mi-hauteur des ouvrages, tout en assurant une hauteur libre entre la banquette et le haut de l'ouvrage de 70 cm minimum. Une attention spécifique sera portée en phase réalisation à la bonne connexion entre la banquette et la berge afin d'assurer le transit de la faune.



Exemple de banquette en encorbellement dans un ouvrage de type buse – Source : Guide Permettre à la faune de franchir les infrastructures linéaires de transport, CEREMA, 2019



Profils types des ouvrages hydrauliques OH152 et OH152b (ID 6 et 7 du tableau ci-après) rétablissant le ruisseau de Guerrère et dotés d'une banquette (en encorbellement pour l'OH152 qui se connecte à l'ouvrage existant sous la RN124 existante lui aussi aménagé avec une banquette en encorbellement, et banquette béton dans l'OH0152b) – Source : setec



Profils types des ouvrages hydrauliques OH1180 et OH1198 (ID 63 et 64 du tableau ci-après) rétablissant le ruisseau du Gay sous la RN224 et la RN124 et dotés d'une banquette (en encorbellement pour l'OH1180 qui se connecte à l'ouvrage existant sous la RN224 existante lui aussi aménagé avec une banquette en encorbellement, et reconstitution de la banquette naturelle existante dans l'ouvrage existant sous la RN124 pour l'OH1198) – Source : setec

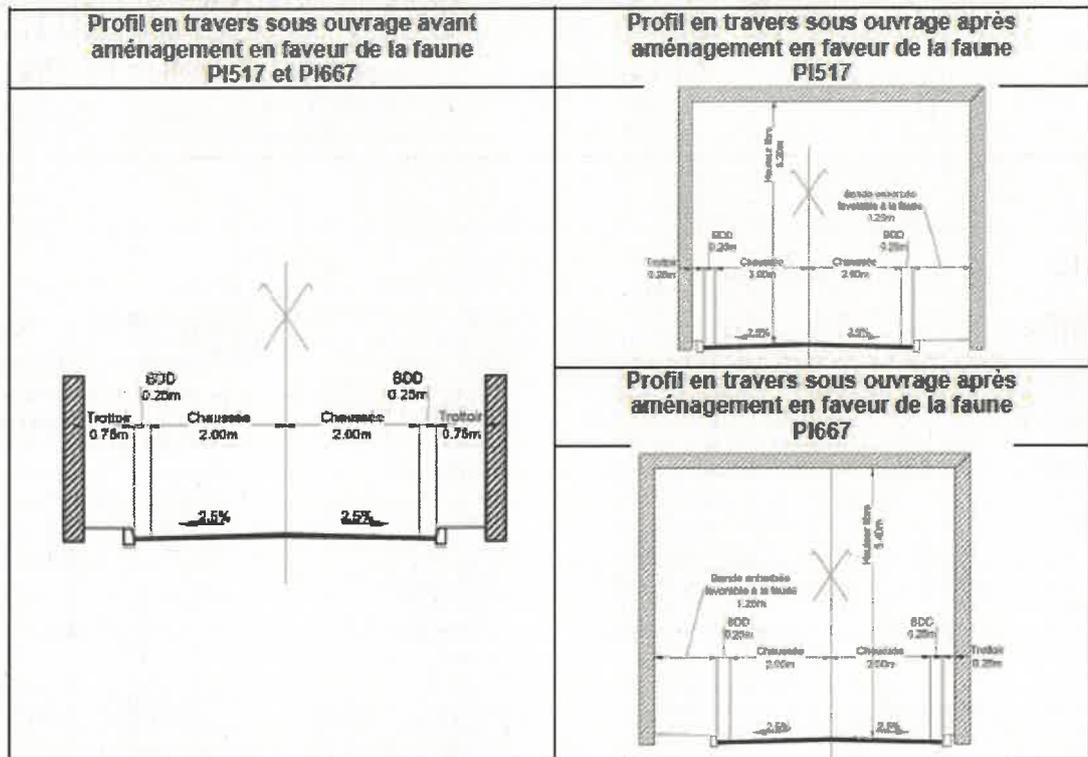
Une partie des ouvrages hydrauliques rétablissant des talwegs aux écoulements non permanents a ainsi été valorisée pour le passage de la petite faune. Pour cela, la taille de certains de ces ouvrages hydrauliques a été augmentée. Ces ouvrages type buse pour la plupart seront enterrée d'au moins 20 cm et un substrat naturel (terre végétal, sable) sera mis en place en fond sur une hauteur d'une quinzaine de cm afin de favoriser le passage de la faune. Dans les zones à plus fort enjeux ou dans les secteurs où il n'y avait pas suffisamment de passage pour la faune, des ouvrages hydrauliques initialement dimensionné en buse 800 ou 1000 ont été adapté en dalot d'1,5 à 2,5 m de haut et de large afin de permettre un rétablissement de continuité régulier sur l'ensemble du tracé pour toute la faune.



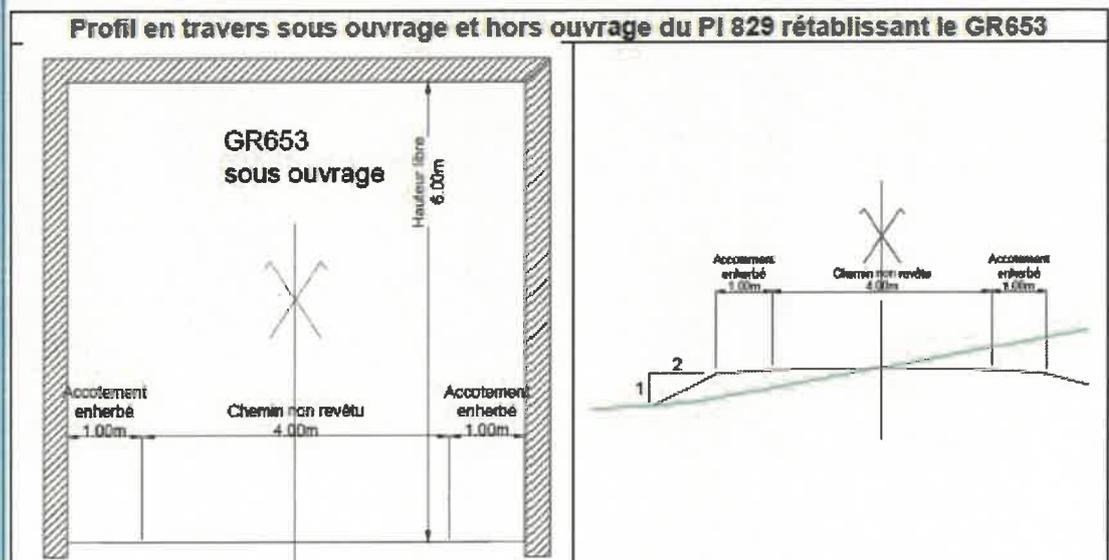
Figure 27 : exemple de mise en place d'un substrat naturel dans un ouvrage petite faune - Source : Guide CEREMA « Permettre à la faune de franchir les infrastructures linéaires de transport », 2019

Enfin, en complément et afin qu'il y ait un nombre suffisant d'ouvrages adaptés pour la grande faune et les chiroptères, deux des cinq ouvrages de rétablissements routier (route de l'ancien lavoir (PI517), CR de Capitani (PI667) prévus dans le cadre du projet ont été adaptés pour faciliter le passage de la faune. En effet, en plus de la

connexion de ces ouvrages avec des corridors fonctionnels (Cf. Mesure R08), une bande enherbée et en terre est prévue d'un côté de chacun de ces deux ouvrages sur une largeur de 1,25m. Ces deux ouvrages sont prévus sur des rétablissements de dessertes locales qui seront vraisemblablement peu empruntés et à des vitesses réduites, favorisant l'utilisation par la faune, sans risque de collision particulier.



De plus, le rétablissement inférieur du chemin GR653 sera également favorable pour la faune et permettra de restaurer les continuités écologiques interrompues par le projet, ce dernier n'étant pas revêtu.



Les ouvrages prévus sont détaillés ci-dessous en fonction des enjeux, leurs caractéristiques et des espèces visées. La carte MR07-MR08 de l'atlas cartographique (Pièce J) permet de localiser ces ouvrages.

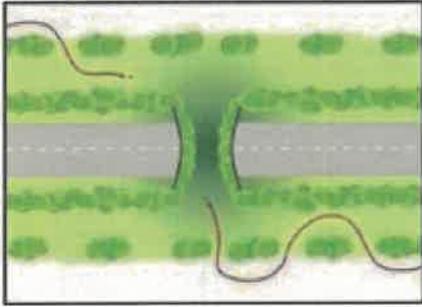
ID	Enjeux	Intérêt	Type	Diamètre (cm)	Longueur (m)
1	Axe migration Amphibiens – Ouvrage prévus dans le cadre de la déviation de Gimont	Hydraulique - Petite faune	Buse	1200	86
2	Axe migration Amphibiens – Chiroptères - Ouvrage prévus dans le cadre de la déviation de Gimont	Hydraulique - Petite faune	Buse	1500	57 + 30
3	Présence d'un échangeur, défavorable pour la faune	Hydraulique	Buse – Mise en place de grillage à maille fine pour limiter l'accès de la faune au secteur de l'échangeur	600	/
4	Présence d'un échangeur, défavorable pour la faune	Hydraulique		600	/
6	Ruisseau - Mammifères - Amphibiens - Chiroptères	Hydraulique - Toute faune	Cadre + banquette béton	2 m (L) X 3,5 m (H)	45
7	Ruisseau - Mammifères - Amphibiens - Chiroptères	Hydraulique - Toute faune	Cadre – En continuité de l'existant (n°8) et ajout banquette encorbellement prévu	2 m (L) X 3,6 m (H)	59
8	Ruisseau - Mammifères - Amphibiens - Chiroptères	Hydraulique - Toutes faunes (ouvrage existant)	Voute – Ajout de banquette prévu	Existant 2 m (L) X 3,05 m (H)	24
9	Axe migration Amphibiens	Hydraulique - Petite faune	Buse	1000	14
10	Axe migration Amphibiens	Hydraulique - Petite faune	Buse	1000	14
11	Axe migration Amphibiens	Canalisation sous pression Non utilisable pour la faune	Buse	1400	55
12	Axe migration Amphibiens		Buse	1400	30
13	Axe migration Amphibiens - Chiroptères	Hydraulique - Petite faune (ouvrage existant)	Buse	Existant	15
14	Axe migration Amphibiens - Chiroptères	Hydraulique - Toute faune	Dalot	2m X 2m	62
15	Amphibiens	Hydraulique – Petite faune	Buse	1000	17

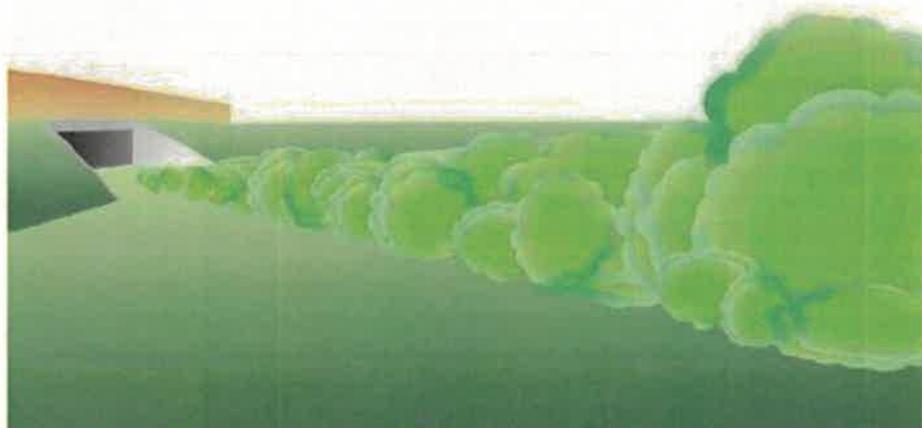
	16	Amphibiens – alimentation en eau d'une mare	Hydraulique - Petite faune	Buse	800	12
	17	Adaptation de l'ouvrage 14 à 100 m juste à l'ouest – pas d'enjeux supplémentaire	Hydraulique	Buse – non utilisable pour la petite faune	600	52
	19	Toute faune	Toute faune	Cadre PIGF de Beaucourt 1	4 m (L) X 3 m (H)	26
	20	Toute faune	Toute faune	Cadre PIGF de Beaucourt 2	7m (L) X 4,5 m (H)	57
	23		Hydraulique	Buse - Impossibilité technique d'adapter l'ouvrage pour la faune	800	36
	24		Hydraulique	Buse – Impossibilité technique d'adapter l'ouvrage pour la faune	800	30
	26	Axe migration à l'ouest : toute faune	Hydraulique – Toute faune	Dalot	2 m x 2 m	50
	27	Axe migration à l'ouest : toute faune	Hydraulique – Toute faune	Dalot	2 m x 2m	26
	30		Hydraulique	Buse – En fond de déblais, non adapté pour la faune	800	26
	31	Ouvrage de rétablissement à l'est, pas d'intérêt pour la faune	Hydraulique	Buse	600	48
	32 (PI517)	Mammifère dont chiroptère	Ouvrage de rétablissement routier - route ancien lavoir	Cadre	6 m (L) dont bande enherbée d'1,25m côté D X 5,2 m (H)	24
	33	Petite faune	Hydraulique – Petite faune	Buse	1000	64
	34	Longueur de l'ouvrage non adapté pour le passage de la faune (effet tunnel)	Hydraulique	Buse	800	110
	35	Chiroptère	Ouvrage de rétablissement routier RD39 – Pas d'adaptation pour la grande faune à cause des risques lié au trafic important (collision)	Cadre	9,4 m X 6,2 m	24
	36		Hydraulique	Buse	600	48
	37		Hydraulique	Buse	1000	16

	39		Hydraulique – Petite faune	Buse	1000	16
	40 (P1667)	Toute faune à l'est	Ouvrage de rétablissement routier CR Capitani – Toute faune	Cadre	6 m (L) dont bande enherbée d'1,25m côté G X 5,4 m (H)	24
	41		Hydraulique	Buse	1000	54
	42		Hydraulique – Petite faune	Buse	1000	21
	44	Toute faune à l'ouest	Hydraulique – Toute faune	Dalot	2 m x 2m	68
	45	Chiroptères	Hydraulique – Toute faune	Dalot	2 m x 2m	24
	46	Chiroptères	Hydraulique	Buse – Impossibilité technique d'adapter l'ouvrage pour la faune	1000	49
	47	Chiroptères	Hydraulique	Buse – Impossibilité technique d'adapter l'ouvrage pour la faune	800	20
	49		Hydraulique	Buse - Impossibilité technique d'adapter l'ouvrage pour la faune	800	30
	50		Hydraulique	Buse - Impossibilité technique d'adapter l'ouvrage pour la faune	800	56
	51		Hydraulique	Buse	1000	55
	52	Toute faune	Ouvrage de rétablissement chemin GR653 – Toute faune	Cadre	6 m X 6 m	24
	53	Chiroptères – Mammifères	Hydraulique	Buse	1000	19
	54		Hydraulique	Buse - Impossibilité technique d'adapter l'ouvrage pour la faune	800	63
	56	Toute faune	Hydraulique – Toute faune	Dalot	1,5 m x 1,5 m	31
	57	Toute faune	Hydraulique – Toute faune	Cadre	2 m (L) x 2,5 m (H)	52
	58	Pas d'adaptation pour la grande faune à cause des risques de fréquentation	Ouvrage de rétablissement routier RD924 Largenté	Cadre	10 m (L) x 5 m (H)	24

	59	Pas d'adaptation, intérêt limité pour la faune car absence de possibilité de traversé sous la RB124 une fois l'ouvrage 59 emprunté	Hydraulique	Buse - Impossibilité technique d'adapter l'ouvrage pour la faune	800	19
	60	Chiroptères	Hydraulique	Buse - Impossibilité technique d'adapter l'ouvrage pour la faune	800	37
	61		Hydraulique	Buse - Impossibilité technique d'adapter l'ouvrage pour la faune	800	66
	62		Hydraulique	Buse - Impossibilité technique d'adapter l'ouvrage pour la faune	800	62
	63	Ouvrage existant – Enjeux toute faune	Hydraulique - Toute faune	Cadre – Ajout d'une banquette suspendu	3,5 m (H) X 2,10 m (L)	20
	64	Ouvrage existant – Enjeux toute faune	Hydraulique - Toute faune	Cadre - Allongement de l'ouvrage existant et de la banquette naturelle présente	3,6 m (H) X 2,85 m (H)	40
	65	Ouvrage existant -	Ouvrage de rétablissement routier VC2	Cadre	6,1 (L) x 4,7 (H)	12
<p>La mise en place de ces ouvrages de rétablissement de la continuité écologique garantit une transparence du projet pour l'ensemble des groupes et espèces identifiés dans l'état initial, sur l'ensemble du linéaire présentant des corridors à enjeu.</p> <p>Un suivi de l'efficacité des ouvrages en phase d'exploitation sera réalisé (voir MS03).</p>						
Indications sur le coût	<p>Intégré dans la conception du projet.</p> <p>Mise en place de dispositifs de protection sur 275 mètres linéaire au droit du PIGF de Beaucourt. Coût estimé à environ 42 000 € en priorisant des dispositifs de type grillage avec bavolet.</p>					
Planning	Travail réalisé durant les études de conception et de dimensionnement de l'aménagement.					
Mesures associées	<p>MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes, pour s'assurer du respect de l'emprise projet.</p> <p>MR08 - Aménagements permettant de diriger les déplacements des chiroptères</p> <p>MR10 - Limitation du passage de la faune en phase d'exploitation</p>					

MR08	Aménagements des abords d'ouvrages de rétablissement pour la faune afin de diriger les déplacements de la faune et des chiroptères
Objectif(s)	Éviter les collisions entre les véhicules et les chauves-souris (principalement) Guider la faune dont les chiroptères vers les passages à faunes
Communautés biologiques visées	Toutes les espèces de faune dont principalement les chiroptères
Localisation	De part et d'autre des ouvrages de continuités prévus pour les chiroptères. Cf Atlas cartographique (Pièce J)

Acteurs	Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale, entreprises de travaux, entreprise de travaux forestiers (plantations/défrichements).
Modalités de mise en œuvre	<p>La faune et notamment les chiroptères, utilisent de manière préférentielle les linéaires arborés pour se déplacer. Un renforcement de la trame existante de part et d'autre des ouvrages est prévu dans le cadre des mesures compensatoires. Le but de cette mesure est d'orienter la faune vers les passages à faune afin de faciliter leurs déplacements et traversées des futures infrastructures.</p> <p>Les corridors créés ou restaurés ont été positionnés le long de la future infrastructure afin de restaurer les corridors interrompus par l'infrastructure et diriger la faune vers les passages à faune. Afin d'être favorables pour la faune, les plantations réalisées seront :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Continues et denses à leur base pour éviter que les chauves-souris quittent la structure en empruntant les trouées et se dirigent vers l'infrastructure ; ▪ Éloignées d'un minimum de 10 mètres par rapport à l'infrastructure ; ▪ Constituées dans la mesure du possible d'essences non attractives pour les insectes côté chaussée. Les talus dans ces zones ne seront également pas plantés afin de ne pas attirer les chauves-souris aux abords de l'infrastructure ; <p>Raccordées aux ouvrages de transparence écologique décrits dans la mesure MR07.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p><i>Figure 28 : Exemples de connexion sécurisée entre habitats afin de diriger la faune vers des passages sécurisés (© Cerema 2018)</i></p> <p>Afin de faciliter les connexions entre les corridors créés et les passages à faune, les abords des passages à faune principaux pour lesquels des haies sont restaurées seront adaptés. En effet, la végétation aux abords de ces passages à faune sera disposée perpendiculairement aux ouvrages et si possible en entonnoirs comme dans l'illustration ci-dessous. De plus, sur les 15 mètres à l'approche des passages, aucun arbre de haut jet ne sera implanté. A partir de cette distance, une haie basse arbustive sera mise en place afin de diriger la faune directement à l'entrée des ouvrages. Cette haie arbustive fera entre 2 et 3 mètres de haut et sera toutefois adaptée en fonction de la hauteur des ouvrages. Par exemple, pour les ouvrages de 2 m de hauteur libre, la végétation devra être d'1m à 1,5 mètres maximum aux abords des ouvrages concernés.</p>



En complément, des dispositifs de protection seront mis en place en continuité des clôtures classiques encadrant la section courante aux abords de certains ouvrages. Ces dispositifs seront du même type que les dispositifs prévus pour le PIGF de Beaucourt. C'est-à-dire, des grillages de mailles adaptées pour les chiroptères (maille préconisée < à 4 x 4 cm) et de 3m de haut. Ces grillages auront pour rôle d'empêcher les chiroptères de traverser la route au-dessus des passages à faune et de les guider vers les passages à faune. En complément des écrans occultants d'1,5 m de haut (de type palissade ou brande de bruyère par exemple), seront mis en place afin de limiter les dérangements causés par la lumière issue des véhicules Enfin des bavolets de 50 cm seront mis en place comme illustré dans la figure ci-joint afin de rabattre les chiroptères vers les ouvrages de traversée. Les ouvrages pour lesquels des dispositifs de protections sont prévus ont été décrit ci-dessous :



N° d'ouvrage	Contexte	Protection
7	Fort remblai de 8 à 10 m	Pas de dispositif de protection particulier prévu
14	Remblai de 4 m au sud et merlon au nord	Pas de dispositif de protection particulier prévu
19	Remblai moyen	Dispositif de guidage prévu.
20		
26	Remblai de 2 m au nord et profil plus rasant au sud	
27	Faible remblai (1 m environ)	
32	Remblai de 4 à 6 m	
40	Remblai de 4 à 6 m	

	52	Fort remblai de 9 m	Pas de dispositif de protection particulier prévu
	56 et 57	Remblai de 6 m	Pas de dispositif de protection particulier prévu sur le 56 Dispositif de guidage prévu sur le 57
	64	Remblai moyen	Dispositif de guidage prévu.
Indications sur le coût	Intégré dans la conception du projet.		
Planning	Plantations à réaliser au plus tôt, entre novembre et février, pour mesure effective rapidement. Palissades et grillages à implanter avant exploitation de l'infrastructure.		
Mesures associées	<p>MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes, pour s'assurer du respect de l'emprise projet.</p> <p>MR07 - Aménagement de passages pour la faune</p>		

MR09	Limitation des destructions de petite faune en phase travaux : mise en place de barrières semi-perméables et captures de sauvegardes		
Objectif(s)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limiter l'écrasement d'individus de petite faune au sein et aux abords des emprises durant les opérations de chantier (amphibiens, reptiles, micro-mammifères...); ▪ Éviter une mortalité accrue de la petite faune en phase chantier 		
Communautés biologiques visées	Petite faune : amphibiens, reptiles, petits mammifères terrestres		
Localisation	Cf. Atlas Cartographique (Pièce J)		
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale, entreprises de travaux publics.		
Modalités de mise en œuvre	<p>Cette mesure se traduit par la mise en place de clôtures pour éviter que des individus de petite faune ne soient détruits durant les travaux et durant l'exploitation de l'infrastructure.</p> <p>En phase travaux, l'objectif de la mesure est d'éviter que des individus ne pénètrent au sein des emprises et ne se fassent écraser. Il s'agit également d'empêcher que des amphibiens ne viennent tenter de se reproduire au sein des emprises, dans les tranchées et d'éventuelles ornières créées par les engins, notamment le Crapaud calamite.</p> <p>Il s'agit donc de clôtures temporaires qui seront mises en place durant toute la phase chantier. Ces barrières sont semi-perméables et anti-retour : elles permettent donc la sortie des emprises chantiers et en limite l'accès. Le principe de cette mesure est la mise en défens des emprises chantier pour la faune à faible capacité de fuite présente à proximité du projet (reptiles, mammifères).</p> <p>Ce dispositif sera constitué de bâches ou de géotextiles fixés à des piquets de manière inclinée (30% de pente en direction de l'extérieur du chantier) de façon à permettre la sortie de l'emprise travaux et empêcher le retour. Il est préconisé d'installer ce dispositif en hiver par temps froid en amont de la période de transit de la faune. Les photos et schémas ci-dessous illustrent ce dispositif.</p>		



Figure 29 : Photo de barrières anti-retour

Schéma de principe d'une barrière anti-retour pour la petite faune

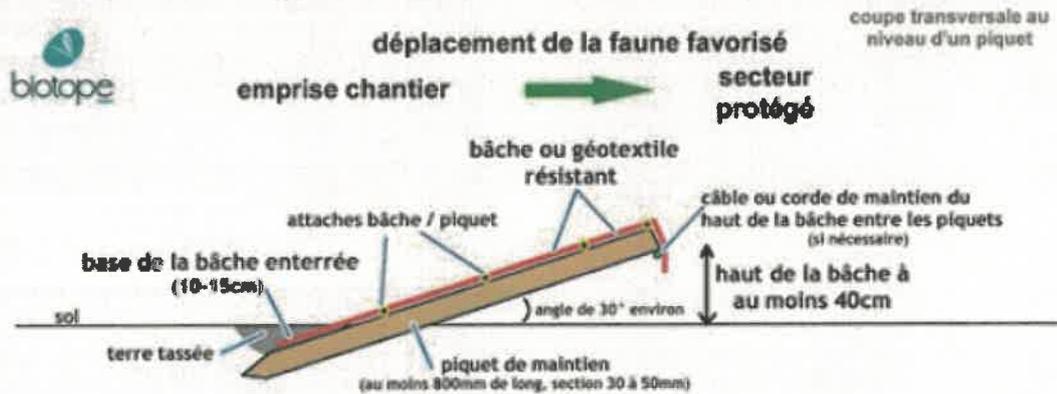


Figure 30 : Schéma de principe d'une barrière anti-retour

Le linéaire de clôture temporaire à planter est évalué à 6670 m. Selon les zones, des treillis à mailles fines adossés aux clôtures de délimitation du chantier seront mis en place au lieu des barrières anti-retour afin de ne pas mettre en place plusieurs types de clôture en parallèle. La partie supérieure des mailles fines devra être recourbée du côté extérieur au chantier afin d'empêcher tout amphibien d'entrer dans le chantier.





Figure 31 : Treillis soudé à mailles fines adossé à une clôture à grandes mailles, avec la partie supérieure recourbée et la partie inférieure enterrée – Source : Biotope en haut et J. Carsignol, SETRA 2008 en bas

Ces clôtures devront être maintenues en bon état tout au long de la phase chantier (contrôle par l'écologue en charge de l'assistance environnementale). En cas de dégradation constatée, les clôtures seront immédiatement réparées ou remplacées afin de maintenir l'efficacité de la mesure. A l'issue des travaux de terrassement, et après que les clôtures pérennes aient été implantées (voir mesure MR10 ci-dessous), tout le linéaire de clôture temporaire sera retiré par une entreprise spécialisée.

Sont présentées ci-dessous les recommandations d'aménagement pour une efficacité maximale pour les groupes faunistiques. Compte tenu de la durée des travaux, le dispositif devra être résistant plusieurs années : il est recommandé d'utiliser des matériaux solides (bois ou autres). Dans le cas des barrières anti-retours :

- Réaliser une tranchée estimée de 10 à 15 cm de profondeur à l'aide d'un outil tranchant, au socle de motoculteur, à la trancheuse ou à la micro-pelle ;
- Planter des piquets bois à intervalles réguliers (inclinés pour les barrières anti-retour). Ils servent à fixer solidement les planches en bois ;
- Accrocher sur ces piquets les planches (ou autres matériaux) constituant les barrières anti-retour (30% de pente en direction de l'extérieur de l'emprise chantier) ;
- Enterrer les planches à leur base dans le sol à une profondeur de 10-15 cm. Pour ce faire, descendre le pied des planches dans la tranchée, et y déposer la terre dessus en remplissant la petite tranchée. Tasser la terre pour éviter que le pied des planches ne se déterre ou que les animaux empruntent des microcavités laissées entre les mottes de terres ;
- Descendre les planches jusqu'au terrain naturel et l'enterrer également au niveau des fossés, trous d'eau et autres accidents topographiques.

L'écologue en charge du suivi de chantier sera chargé de veiller au respect de cette mesure sur le chantier. Il assistera les intervenants pour la mise en place des barrières étanches ou semi-étanches et contrôlera ensuite régulièrement leur état.



Figure 32 : Exemple de barrière amovible sur les accès chantier

La photo ci-dessus met en évidence un exemple de barrière amovible sur les accès chantier, ces barrières sont systématiquement fermées en fin de journée, pour une bonne efficacité sur les déplacements des amphibiens, principalement nocturnes.

En complément de la pose des barrières semi-perméables permettant une fuite sans capture des opérations de captures et déplacements pourront être réalisées. A noter qu'aucune mare n'est impactée par le projet. Les captures concerneront principalement les fossés et dépression favorable à ces espèces. De plus, les périodes de travaux permettront de limiter l'impact sur ces espèces durant leur reproduction grâce à la réalisation des travaux en période d'étiage.

Si nécessaire afin de limiter le risque de destruction des amphibiens, des captures des individus ainsi que des pontes et des larves pourront être réalisé lors de la période de reproduction (période d'activité optimale et de concentration des individus). Les captures pourront être réalisées au niveau des habitats cartographiés existants présent dans l'emprise chantier (hors habitat de la Grenouille rieuse).

La fréquence de l'opération sera adaptée aux secteurs et aux enjeux afin de déplacer un maximum d'individus et d'œufs des espèces à enjeux. Les captures seront réalisées en journée toutes les semaines, sur toute la période favorable pour récupérer les pontes et les individus visibles (février-avril). En fonction des besoins la période pourra être allongé jusqu'à fin juin pour les secteurs de présence de crapaud calamite et de Pélodyte.

En dehors des périodes de reproduction, une pêche de sauvegarde pourra être réalisé en amont des travaux si les milieux qui sont en eaux et pour lesquels la présence d'amphibiens est observé (hors Grenouille rieuse).

La capture des amphibiens adultes se fera directement à la main ou à l'aide de troubleaux, notamment pour les urodèles. Le cas échéant, les pontes seront ramassées à l'aide d'un seau ou d'une passoire. Les adultes et les pontes seront transférés dans la foulée de leur capture. Le transport entre le site de capture et le site d'accueil se fera à l'aide de seaux, fermés par un couvercle (pour les adultes notamment).



Indications sur le coût

Estimation de 8,5 € / ml soit 57 000 € pour la mise en place de barrière temporaire

Coût des captures et déplacement très variable en fonction des besoins. On peut estimer à 1400 € par opération de capture et déplacement sur un secteur donné.

Planning	Installation des clôtures temporaires dès la fin des défrichements et entretien durant toute la durée du chantier. Installation des clôtures pérennes avant enlèvement des clôtures temporaires, puis entretien durant toute la durée d'exploitation de l'infrastructure.
Mesures associées	MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes, pour s'assurer du respect de l'emprise projet. MR10 - Limitation du passage de la faune en phase d'exploitation

MR10 Limitation du passage de la faune en phase d'exploitation	
Objectif(s)	Eviter les collisions entre les espèces avec les véhicules. Guider les individus vers les passages à faune.
Communautés biologiques visées	Amphibiens, reptiles, mammifères.
Localisation	De part et d'autre de l'infrastructure Cf Atlas Cartographique en ce qui concerne les portions à maille fine
Acteurs	Les acteurs concernés sont les entreprises de travaux.
Modalités de mise en œuvre	<p>Des clôtures pour la petite, moyenne et grande faune seront mises en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ En prolongation de celles existantes au niveau de la déviation de Gimont, une clôture de 2m, sera installée le long de la nouvelle RN124. La localisation précise des clôtures n'est pas encore définie. Les clôtures seront installées de façon à respecter plusieurs principes : ▪ Limiter l'accès à la faune à la nouvelle infrastructure ▪ Être positionné le plus proche possible des voies par rapport à la sécurité afin de limiter la présence de milieux attractifs à l'intérieur des emprises routières. ▪ Outre ces installations, des plaques de clôture pleines à parement lisse seront installées si nécessaire (dans le cas où la clôture s'appuie sur une buse ou un passage à faune), en pied de clôture (sur plusieurs mètres) de part et d'autre des buses pour éviter tout passage d'individus, notamment de reptiles sur les voies de circulation. ▪ Dans les zones avec des enjeux particuliers pour les amphibiens une portion en maille fine sera mise en place au pied de la clôture (0,5 m de hauteur de clôture en mailles fines 6,5 cm x 6,5 cm en pied de clôture). Ce type de barrière sera mis en place dans les mêmes zones où a été identifiée la présence de barrière temporaire pour les amphibiens (Cf Atlas Cartographique). Le grillage à maille fine sera enfoui à 20 cm sous le terrain naturel. <p>L'intégrité physique de la barrière devra être vérifiée une fois par an. Le cas échéant, la barrière sera remise en état afin d'être toujours fonctionnelle.</p>

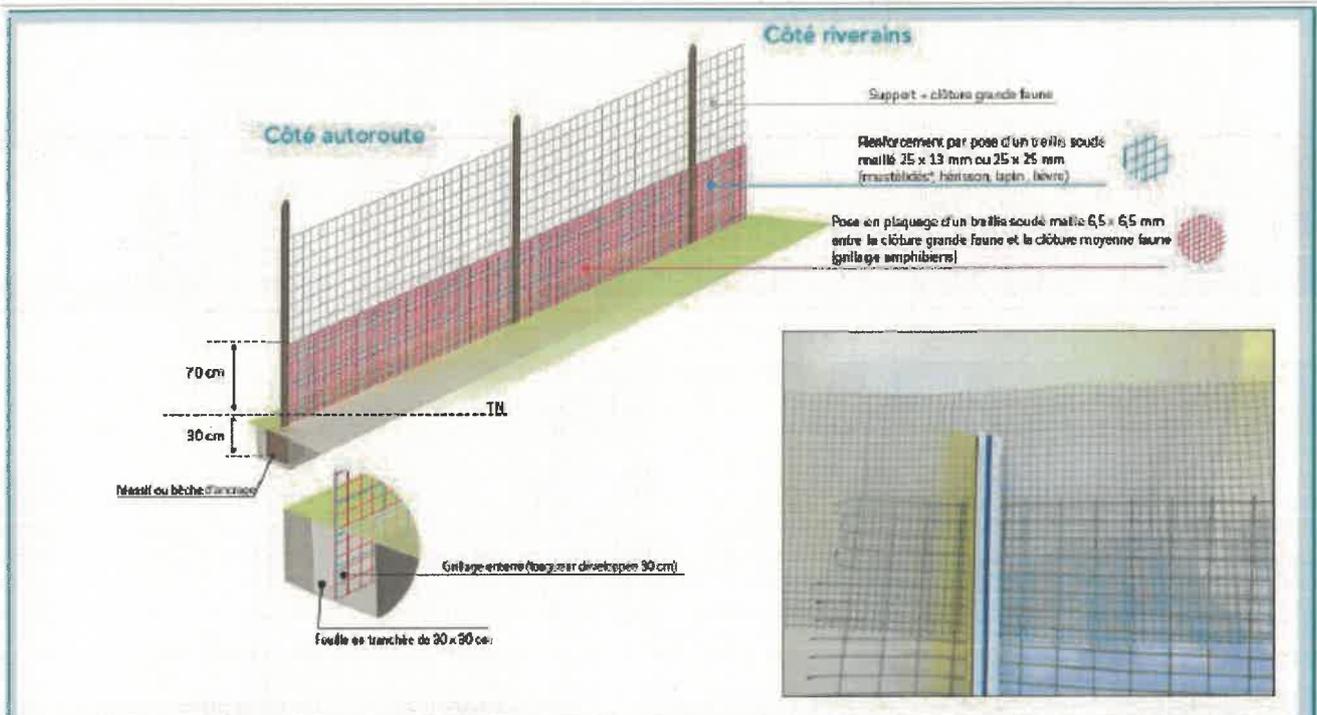


Figure 33 : Exemple de mailles de 6,5 x 6,5 mm et de 25 x 13 mm (gauche) schéma de principe de renforcement (droite) pour les amphibiens (© Vinci Autoroutes)

Indications sur le coût	Coût intégré dans celui de la conception du projet et dans la prestation des entreprises réalisant les travaux.
Planning	Mesure mise en place avant la phase d'exploitation.
Suivis de la mesure	MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes MR09 - Limitation des destructions de petite faune en phase travaux : mise en place de barrières semi-perméables

MR11	Éviter l'introduction et la dissémination d'espèces exotiques à caractère envahissant
Objectif(s)	Éviter l'introduction et la dissémination d'espèces exotiques à caractère envahissant, difficiles à contrôler une fois leur implantation effective.
Communautés biologiques visées	Espèces exotiques envahissantes, notamment l'Ambrosie à feuilles d'armoise, le Robinier faux-acacia, le Sénéçon sud-africain et le buddleia du Père David par exemple.
Localisation	Autour des espèces exotiques envahissantes.
Acteurs	Les acteurs concernés sont le bureau d'études en charge de l'assistance environnementale, le bureau d'études faune-flore, les entreprises de travaux, les entreprises de jardiniers/paysagistes.
Modalités de mise en œuvre	Ainsi, plusieurs espèces exotiques envahissantes sont connues sur le site d'étude et notamment dans l'emprise chantier. Le personnel de chantier sera sensibilisé à cette problématique et un ingénieur écologue s'assurera, par des visites régulières, de la non-propagation d'espèces exotiques envahissantes. En cas de développement

de foyers, l'ingénieur écologue en informera la maîtrise d'ouvrage et des mesures seront mises en place sur le chantier (suppression de la station par l'entreprise, évacuation des résidus en sac fermé, etc...).

En tout état de cause, la « non-propagation des plantes invasives » devra apparaître dans le cahier des charges des entreprises effectuant les travaux.

Les prescriptions générales suivantes sont appliquées :

- Préalablement aux travaux, le bénéficiaire doit procéder sur la zone d'emprise du chantier :
 - à la recherche et à la matérialisation des stations d'espèces envahissantes (marquage des ligneux / piquetage des espèces herbacées), Les espèces les plus problématiques seront principalement ciblées (Ambrosie à feuille d'armoise, Buddleia de david, raisin d'Amérique, l'ailante glanduleux, renouée du japon, balsamine de l'Himalaya, canne de Provence et herbe de la pampa, bambous
 - à l'identification et cartographie précise (géolocalisation) des stations (densité et/ou surface) en vue de la mise en place d'indicateurs de suivi et constituant un état zéro.
 - au traitement (éradication ou limitation) des stations d'espèces envahissantes relevées pour éviter leur dissémination en phase de travaux. Parmi les techniques de lutte, les méthodes chimiques sont interdites.
- En phase de travaux, les prescriptions suivantes sont à appliquer :
 - Nettoyage avant et après travaux de tout matériel entrant en contact avec ces invasives (godets et griffes de pelleteuses, pneus et chenilles des véhicules, outils manuels et bottes ou chaussures du personnel, etc.) avant leur arrivée sur site, au sein même du site de chantier, entre les zones traitées afin d'éviter de multiplier les problématiques invasives et avant leur sortie du site, pour une autre zone d'intervention, d'entreposage et de stockage ;
 - La provenance des terres utilisées dans le cadre des travaux devra être vérifiée. En effet, les secteurs de provenances des terres utilisés devront être exempts d'espèces exotiques envahissantes.
 - Sensibilisation du personnel responsable du chantier pour identifier les plantes allochtones à caractère invasif.
 - Utilisation de matériaux exempts de propagules pour la confection des batardeaux de protection, des pistes de chantier (graines, parties végétatives réitératives...); ceux-ci peuvent éventuellement nécessiter un traitement.
 - L'entrée et la sortie des engins doivent être accompagnées d'une modalité de traitement anti-propagation des espèces envahissantes.
 - Interdiction d'utiliser toute terres initialement infestées en dehors des limites du chantier. Les terres remaniées seront utilisées sur site uniquement
 - Suppression des foyers émergents d'espèces envahissantes. Les méthodes de lutte utilisées ne doivent pas altérer les dynamiques de recolonisation en cours (fiores, faunes et habitats). Parmi les techniques de lutte, les méthodes chimiques sont interdites.
 - Re-végétalisation dans les secteurs de présences d'EEE des zones dénudées à base de semences et de plants d'origine et de provenance locale certifiée (label Végétal local, vraies messicoles) pour éviter la recolonisation par les EEE.
- En phase d'exploitation, le maître d'ouvrage procède à :
 - un état des lieux post-chantier sur la présence EEE, à partir de l'état initial établi et des indicateurs de suivi,
 - une vérification de l'état des peuplements et de la bonne colonisation des espèces indigènes,
 - un suivi des EEE durant la durée de la concession et dans le cas où des invasives viendraient à être décelées, à un traitement spécifique des foyers isolés.

Ces prescriptions sont intégrées dans un plan de gestion des EEE coordonné par le responsable environnement du projet avec l'appui des écologues. Ce plan sera fourni à la DDT et la DREAL avant mise en œuvre.

Ce plan définit précisément les méthodes de gestion des EEE et leur mise en œuvre (mode d'arrachage, d'évacuation et d'élimination, période d'intervention, modalités techniques...), à adapter selon : l'espèce et/ou le groupe d'espèces selon leur biologie, les caractéristiques du site sur lequel l'EEE se trouve, le taux d'envahissement sur le site.

Préconisations concernant le Robinier faux-acacia :

Plusieurs stations sont localisées au sein de l'emprise travaux. Les préconisations suivantes seront prises :

- Un arrachage mécanique est préconisé. Il consiste tout d'abord à évacuer les parties aériennes. La souche et le système racinaire sont ensuite retirés à l'aide d'une pelle mécanique ou d'un engin spécifique (pince d'arrachage, débuissonneuse, etc.).

	<ul style="list-style-type: none"> Les coupes et rejets de Robiniers faux acacia seront transportés dans des sacs fermés et seront envoyés dans des centres de tri spécifiques (pas de compostage). Les secteurs où l'espèce est présente feront l'objet d'une surveillance pendant la durée des travaux, afin de s'assurer que l'espèce ne dragonne pas.
	<p>Préconisations concernant l'ambroisie à feuille d'amoise :</p> <p>Comme imposé par le décret n°2017-645 du 26 avril 2017, les secteurs de présence de l'Ambroisie seront gérés afin de détruire la plante. Sur les petites populations un arrachage manuel sera réalisé avant floraison (avant le mois de juillet). Sur les plus grandes populations deux fauchages (avant le mois de juillet et fin août) seront réalisés. Les modalités précises de destruction et de gestion des EEE seront décrites dans le plan de gestion des EEE, réalisé à partir de l'état zéro.</p>
Indications sur le coût	Intégré dans la conception du projet.
Planning	Mesure mise en place durant toute la phase de travaux et en phase d'exploitation.
Suivis de la mesure	MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes

MR12	
Tri des terres pour favoriser la reprise de la végétation	
Objectif(s)	Maintenir la qualité des sols et des terres végétales afin d'assurer la reconquête de la flore classique et la reconstitution d'habitats naturels favorables à la faune.
Communautés biologiques visées	Habitats naturels et flore, et plus globalement toutes les espèces de faune (habitats d'espèces).
Localisation	Ensemble de la zone projet
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale, entreprises de travaux.
Modalités de mise en œuvre	<p>Les terres au niveau de la zone d'emprise seront triées afin de préserver la terre végétale (décapage). La séparation des horizons du sol et leur stockage séparé permet de conserver la banque de graines présente dans l'horizon humifère (terre végétale) et de favoriser la re-végétalisation des zones de travaux à l'issue du chantier.</p> <p>Avant la réalisation des terrassements, l'horizon humifère (15-20 premiers centimètres du sol selon les types d'habitats naturels) sera prélevé au niveau de l'emprise et stocké en merlons ou en tas qui ne doivent pas dépasser 1 m de hauteur, pour que la banque de semences ne soit pas dégradée.</p> <p>A l'issue des terrassements, les horizons humifères sont remis en place sur les couches supérieures des talus et des délaissés routiers afin que les essences herbacées initialement présentes puissent recoloniser immédiatement (germination de la banque de graines) et permettre une cicatrisation rapide du milieu. Aucun labourage ne sera réalisé mais seulement un hersage en surface si besoin.</p> <p>Un suivi de l'évolution de la végétation après les travaux et la remise en état des terrains seront réalisés (voir MS01).</p>
Indications sur le coût	Coût intégré dans la prestation des entreprises réalisant les travaux
Planning	Mise en œuvre en début et fin de terrassement de chaque phase de travaux.
Mesures associées	MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes MR13 - Remise en état des emprises travaux après le chantier

MR13 Remise en état des emprises travaux après le chantier	
Objectif(s)	Favoriser la recolonisation des emprises chantier par une faune et une flore locale
Communautés biologiques visées	Toutes les espèces
Localisation	Ensemble de la zone projet
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale entreprises de travaux.
Modalités de mise en œuvre	<p>Les surfaces concernées par des emprises temporaires (qui auront été remaniées/perturbées...) seront remises en état, ou tout du moins les conditions favorables à une recolonisation par la végétation naturelle seront recréées. Ceci consistera en un nettoyage minutieux (macro-déchets...), au retrait de la couche superficielle du sol si elle est exogène (matériaux ayant servi aux remblaiements, matériaux de stabilisation des pistes...), puis en un décompactage (passage d'une herse...), suppression des ornières, reconstitution des fossés et biefs, des talus, éventuels murets, des haies, des chemins agricoles...</p> <p>En fonction des installations de chantier et du mode d'exploitation des bases-vie, des travaux de décompactage et de régalinge de substrat favorable seront à réaliser à la fin du chantier (travaux de remise en état). Par ailleurs, dans le but de diversifier au maximum les formations végétales, la remise en état visera l'hétérogénéité, que ce soit au niveau édaphique (différents types de substrat) ou topographique (variabilité de la topographie : talus plus ou moins raides, dépressions, ...). De façon à favoriser les espèces locales aucune graine ne sera semée. La végétalisation se fera de façon spontanée à partir des habitats naturels adjacents.</p> <p>Un suivi de l'évolution de la végétation suite aux travaux et la remise en état des terrains sera réalisé (voir MS1).</p>
Indications sur le coût	Coût intégré dans la prestation des entreprises réalisant les travaux
Planning	Remise en état à l'issue des terrassements et des suppressions de zones d'emprises temporaires de chaque phase de travaux.
Mesures associées	MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes MR12 - Tri des terres pour favoriser la reprise de la végétation

MR14 Ensemencement adapté des accotements pour éviter les pollutions génétiques et les risques d'introduction d'espèces invasives	
Objectif(s)	Éviter l'introduction d'espèces exogènes pouvant polluer le patrimoine génétique de la flore locale ou pouvant présenter un éventuel caractère d'espèce invasive (plante exotique envahissante perturbant les écosystèmes natifs)
Communautés biologiques visées	Ensemble des milieux et espèces végétales et animales
Localisation	Ensemble de la zone projet
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale, entreprise de paysagiste, pépiniéristes/fournisseurs de graines.
Modalités de mise en œuvre	<p>Cette mesure vise à rendre les accotements et les aménagements paysagers favorable à la biodiversité en intégrant une composante écologique dans les plantations :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction d'essences locales, mellifères et fruitières utiles pour la faune ; • Absence d'introduction d'espèces allochtone dans les plantations ; • Proportion majoritaire de végétaux sauvages non sélectionnés issus de collectes durables de matériel de base dans le milieu naturel de la même région écologique et dont l'origine est garantie par un système contrôlé par un tiers différent du fournisseur des végétaux ;

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction d'essences à floraisons étalées dans le temps pour offrir des ressources alimentaires à la faune tout au long de l'année ; ▪ Introduction d'une palette végétale variée ; ▪ Proscription les espèces exotiques envahissantes (EEE). ▪ Intégration de l'exigence dans les DCE pour la végétalisation des accotements ; ▪ Validation de la liste des espèces du mélange par le bureau d'études en charge de l'assistance environnementale et le Conservatoire Botanique National <p>En fonction de la localisation des plantations, les essences utilisées devront être adaptées aux milieux (humide / sec).</p> <p>La renaturation des sites sera anticipée en contactant un an à l'avance les fournisseurs potentiels de végétaux d'origine locale afin d'assurer un approvisionnement compatible avec le planning de ces travaux.</p> <p>Un suivi de l'évolution de la végétation après travaux et la remise en état des terrains sera réalisé (voir MS1).</p>
Indications sur le coût	Coût intégré dans celui de la conception du projet et dans la prestation des entreprises réalisant les travaux.
Planning	Mesure mise en place avant la phase d'exploitation.
Mesures associées	MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes

MR15 Mise en place de dispositifs de traitement de la plateforme routière	
Objectif(s)	Maintenir la qualité des eaux des milieux aquatiques, vis-à-vis de tout risque de pollution (chimique, MES, colmatage des fonds) durant toute la durée de l'exploitation de la route
Communautés biologiques visées	Principalement les habitats naturels, la faune et la flore inféodées aux milieux humides ou aquatiques
Localisation	Ensemble de la zone projet
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale, entreprises de travaux publics
Modalités de mise en œuvre	<p>En phase exploitation, le projet sera doté d'un réseau d'assainissement de type séparatif pour le traitement des eaux de ruissellement de la RN124. Il sera composé :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ d'un côté, d'un système d'assainissement qui vise à récolter les eaux de la plateforme et à les faire transiter jusqu'à un ouvrage de traitement type bassin, ▪ et de l'autre, d'un système de fossés visant à intercepter les écoulements extérieurs à la plateforme et à les orienter vers les ouvrages de traversée ou de collecte des eaux pluviales. <p>Les eaux collectées sur la plateforme transiteront dans des bassins de régulation du débit (écrêtement des pointes de crues du bassin versant routier pour compenser l'imperméabilisation de l'infrastructure). Ces bassins joueront également un rôle de traitement de ces eaux (pollutions liées à la circulation routière type hydrocarbures, décantation, déshuilage des pluies, dimensionnement maximaliste pour les zones très vulnérables) et de piégeage d'une pollution accidentelle.</p> <p>Le réseau de collecte des eaux de plateformes est composé de cunettes bétonnées et de caniveaux à fentes. Les bassins sont dimensionnés pour une pluie d'occurrence décennale (rôle d'écrêtement).</p> <p>La configuration des bassins (rapport longueur / largeur, surface du volume mort) permet par ailleurs d'assurer une vitesse de sédimentation de l'ordre d'1 m/h, ce qui induit un abattement des principaux polluants de l'ordre de 80%.</p> <p>De plus, le volume utile des bassins est dimensionné afin de pouvoir stocker une pollution accidentelle de 50 m³ concomitante à une pluie de période de retour 2 ans et de durée 2 heures. Le volume mort des</p>

	<p>bassins permet quant à lui de créer une zone tampon en cas de pollution accidentelle : on considère que la pollution s'évacuera après l'eau présente dans le volume mort. Le volume mort est dimensionné pour permettre une intervention des équipes d'exploitation dans un délai d'une heure après la survenue de la pollution accidentelle.</p> <p>Enfin, afin d'assurer la complète transparence hydraulique de l'infrastructure, l'ensemble des écoulements naturels interceptés par le tracé sont rétablis à l'aide d'ouvrages hydrauliques transversaux.</p> <p>Les ouvrages hydrauliques de transparence des écoulements des bassins versants naturels sont dimensionnés pour la période de retour centennale sous la RN124 et pour la période de retour décennale pour les autres voiries, à l'exception des dispositifs placés en aval immédiat d'un ouvrage sous-section courante qui sont dans ce cas dimensionnés également en centennial.</p> <p>Outre les problématiques hydrauliques, le choix et le dimensionnement de ces ouvrages prend en considération dans certains secteurs les enjeux écologiques liés à la faune (continuités écologiques).</p>
Indications sur le coût	Coût intégré dans celui de la conception du projet
Planning	Mise en place à l'avancement du chantier, avant ouverture à la circulation ; Entretien et suivi durant toute la durée d'exploitation de la route.

MR16 Optimisation de l'éclairage nocturne	
Objectif(s)	Limiter les perturbations des cycles biologiques des espèces lucifuges telles que les chiroptères en chasse sur le site.
Communautés biologiques visées	Chiroptères, oiseaux nocturnes, petits mammifères nocturnes comme le Hérisson d'Europe.
Localisation	Ensemble du site.
Acteurs	Les acteurs concernés sont le bureau d'études en charge de l'assistance environnementale, les entreprises de travaux, le maître d'ouvrage.
Modalités de mise en œuvre	<p>L'éclairage de nuit est un facteur de dérangement important des espèces nocturnes. Les modalités d'éclairages nocturnes sont règlementées par l'Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses. Selon le type de couleur des lumières utilisées les impacts sur les différents groupes peuvent varier.</p> <p><u>En phase travaux :</u></p> <p>Afin d'éviter la perturbation des déplacements, le travail de nuit sera évité. Cependant, si ce dernier s'avère indispensable, il est conseillé d'éclairer de façon très localisé la zone du chantier et non les alentours afin de réduire l'effet barrière. L'installation provisoire d'écrans anti-bruit et/ou anti-lumière est également envisageable.</p> <p>Les principes généraux pour optimiser l'éclairage et limiter la pollution lumineuse sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de système (réflecteurs notamment) renvoyant la lumière vers le bas (éclairage directionnel) ; • L'éclairage sera limité au niveau des franchissements de cours d'eau et aucun éclairage direct sur la végétation sera réalisé. • Utiliser des couleurs d'éclairage adaptées : des éclairage de couleur chaude seront utilisé (590 nm) si possible de type LED. • Utiliser la bonne quantité de lumière : ajuster la puissance des lampes et donc la valeur de l'éclairement en fonction des réels besoins, dans le temps et dans l'espace voir augmenter le nombre de points d'éclairage afin d'en limiter leur hauteur et l'impact en dehors de la zone à éclairer / Utiliser des systèmes de contrôle qui ne fourniront de la lumière que lorsqu'elle est nécessaire. <p><u>En phase d'exploitation :</u></p>

	Aucun éclairage n'est prévu en phase d'exploitation afin de limiter la pollution lumineuse sur les milieux adjacents à la route.
Indications sur le coût	Coût intégré dans celui de la conception du projet et dans la prestation des entreprises réalisant les travaux.
Planning	Mesure mise en place en phases travaux et d'exploitation.
Mesures associées	MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes

MR17 Précautions associées à la démolition de bâtis - gîte potentiel à chiroptères et oiseaux nocturnes - en période adaptée pour ces espèces	
Objectif(s)	Limiter la destruction d'individus en phase travaux
Communautés biologiques visées	Cortèges associés aux bâtis
Localisation	Bâtis favorables à la faune
Acteurs	Les acteurs concernés sont le bureau d'études en charge de l'assistance environnementale, les entreprises de travaux, le maître d'ouvrage.
Modalités de mise en œuvre	<p>La mise en œuvre de cette mesure se fait en trois phases :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Mesure avant travaux :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Un passage sur site un mois avant la date de destruction prévue, par un(e) chiroptérologue et ornithologue afin de constater ou non la présence des espèces mentionnées, ou d'autres protégées. Pose d'enregistreurs devant les entrées principales des bâtis concernés pour y détecter une activité et analyse des caractéristiques des bâtis (pour prévoir les mesures les plus adaptées en cas de présence avérée d'individus) ; - Un passage en amont des travaux pour vérifier qu'aucune espèce n'est présente. En cas de présence d'individus, procéder à la mise en place d'une ou des mesures proposées ci-dessous. <p>Lors du passage en amont des travaux, en cas de présence de colonies ou d'individus de chiroptères, différentes mesures (applicables ensemble ou séparément) sont proposées pour limiter le risque de destruction d'individus :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> - Inspection à l'endoscope des fissures et/ou trous de certains murs. Si présence d'individus, utilisation de la technique de la chaussette 48 h avant abattage qui consiste en l'utilisation de chaussettes en polyane, coupées à l'extrémité permettant une sortie de l'individu mais pas son retour. Cette technique déjà utilisée à multiples reprises d'après la bibliographie, semble présenter une certaine efficacité. Elle est applicable notamment au droit du lieu-dit du « Ratou » qui comporte un grand nombre de trous et fissures. - Pour les habitations qui ne présentent pas un trop grand nombre d'ouvertures (à déterminer sur place 1 mois avant lors de la visite des experts), mettre en place la veille des travaux, un dispositif de « bouchage » au chanvre (par exemple) au niveau des sorties potentielles du bâti, à l'exception d'une. Prévoir de mettre en place ces dispositifs, 1 à 2 heures avant le coucher du soleil, puis bouchage de la dernière une fois les « derniers » individus sortis. Dans le cas d'un nombre restreint de sorties potentielles, la technique de la chaussette peut également être appliquée à l'échelle de l'habitation 48 h avant l'abattage. Une technique similaire à l'aide de bâches lestées a également fait ses preuves si cela se révèle pertinent sur place. Ces techniques semblent envisageables aux lieux-dits de la Mouniche et Source de Landrigue où les habitations sont relativement bien conservées avec peu d'ouvertures (à confirmer lors du passage de l'expert 1 mois avant) ; - Pour les bâtis favorables avec tuiles, quelques jours avant les travaux de démolition : </div>

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Retirer les tuiles une à une à la main pour permettre aux éventuels individus isolés de s'échapper ; ▪ Attendre deux nuit complète afin que les potentiels individus puissent s'envoler et trouver un autre gîte ; ▪ Finaliser les travaux de démolition le lendemain. <p>A noter que pour les oiseaux fréquentant les bâtis (principalement nocturnes), aucune mesure particulière, hormis celles proposées ci-dessus, ne seront proposées spécifiquement. Si des individus sont encore présents au début des travaux, le bruit et la poussière occasionnés par les engins de chantier permettront à ces individus, du fait de leur capacité de fuite suffisante, de fuir les lieux avant toute démolition.</p> <p>Un écologue sera chargé de l'accompagnement à la mise en œuvre de cette mesure (sensibiliser l'entreprise aux enjeux écologiques, répondre à leurs questions et apporter des solutions notamment en cas de la découverte d'individus dans les bâtis ou d'enjeux écologique spécifique)</p>
Indications sur le coût	Coût intégré dans les travaux du projet
Planning	En amont des travaux de démolition
Mesures associées	<i>MR01 - Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux écologiques</i> <i>MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes</i>

Annexe 5 – mesures d’accompagnement et de suivi

MA01 Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes	
Objectif(s)	<p>Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.</p> <p>Apporter/adapter les mesures aux contraintes apparaissant au cours du chantier pour assurer leur efficacité.</p>
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels des groupes de faune et de flore.
Localisation	L'assistance environnementale concerne le chantier et ses abords.
Acteurs	Les acteurs concernés sont la maîtrise d'œuvre, la structure en charge de l'assistance environnementale (bureau d'étude à compétences naturalistes (ou associé à une structure possédant cette compétence)) et les entreprises de travaux.
Modalités de mise en œuvre	<p>Dans le cadre de cette mission, un ingénieur écologue à compétences naturalistes sera chargé de contrôler la bonne réalisation du chantier et des mesures d'atténuation par des visites de chantier, de réaliser des comptes-rendus après ces visites et de conseiller le maître d'ouvrage dans le cas de rencontre d'imprévus. Il interviendra en appui à l'ingénieur environnement en amont et pendant le chantier. Cette assistance environnementale se fera en même temps sur la thématique zones humides et sur les thématiques milieux naturels et espèces protégées et patrimoniales.</p> <p>L'assistance environnementale se décompose principalement en cinq phases :</p> <p>1/ <u>Phase préliminaire</u> : identification des secteurs à baliser/mettre en défens, en appui avec l'ingénieur environnement du chantier. La rédaction du cahier des prescriptions écologiques est également réalisée, à destination des entreprises en charge des travaux.</p> <p>2/ <u>Phase de calage</u> : les journées de calage ont pour but de préciser sur le terrain, avec le ou les responsables de chantier, la localisation des mesures d'atténuation, d'expliquer les raisons ainsi que les moyens à mettre en place pour les mener à bien. Il s'agit bien de retranscrire sur le terrain, l'ensemble des préconisations. Elles doivent donc définir la localisation des zones sensibles sur lesquelles une attention particulière sera portée. Cette prise en charge nécessite donc la présence d'un expert écologue.</p> <p>3/ <u>Formation du personnel technique</u> : l'organisation de journées d'information à l'attention du personnel technique intervenant sur le chantier est indispensable au succès de l'intégration du projet dans son environnement. Le personnel, sensibilisé à l'importance de tels aménagements, comprend mieux et accepte la nécessité de réaliser des travaux plus complexes voire parfois fastidieux. Le personnel devra être informé des consignes à respecter lors de la première réunion de chantier, réunion qui pourra être encadrée par un expert écologue. Les chefs de chantier devront surveiller le bon respect de ces préconisations avec l'aide de l'expert si nécessaire.</p> <p>4/ <u>Phase chantier</u> : lors de la phase de travaux, il est nécessaire de réaliser des visites de contrôle pour s'assurer du bon respect des préconisations. Ces visites seront notamment faites lors des phases critiques du chantier : défrichage, terrassement... Cela permet également de conseiller les responsables de chantier ainsi que le personnel technique et d'orienter l'évolution de la phase chantier. L'ingénieur écologue viendra en outre en appui de l'ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels. Il suivra la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation d'impacts engagées et adaptera les mesures aux contraintes apparaissant au cours du chantier pour assurer leur efficacité (cas de reproduction d'amphibiens sur les zones remaniées en eau durant les travaux, voir ci-</p>

	<p>dessous). Le maître d'ouvrage devra mettre en place un système de surveillance du respect du cahier des charges.</p> <p>5/ Mise en œuvre des mesures : de même, la mise en œuvre des mesures nécessite la participation d'un expert écologue qui conseillera le maître d'œuvre d'un point de vue technique : aménagements paysagers, recréation des fossés...</p> <p>Il apparaît nécessaire de réaliser quelques visites de terrain de fin de chantier afin de s'assurer de la remise en état du site. Des comptes-rendus seront réalisés par le maître d'œuvre en charge du suivi environnemental et accompagné ponctuellement des missions spécifiques par un écologue formé aux enjeux du site (fauniste et botaniste). Ces CR seront établis de manière trimestrielle pendant la phase de démantèlement et envoyés à la DREAL</p> <p>Par ailleurs, un comité de pilotage (en présence de la DREAL, de l'OFB, de la DTT, de la maîtrise d'œuvre en charge de l'assistance environnementale, du maître d'ouvrage) sera organisé une à deux fois par an en fonction des besoins et de l'avancée du projet.</p> <p>En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ; • La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ; <p>Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.</p> <p>Nota 1 : En cas de pollution par un accident ou par un apport conséquent de matières en suspension, le maître d'ouvrage devra procéder à la restauration du milieu et/ou à une renaturation du site touché. Cette restauration se basera sur un programme d'action élaboré spécifiquement par le coordinateur environnement ou toute autre structure compétente en gestion et restauration des milieux naturels.</p> <p>Nota 2 : dans le cas où des espèces animales protégées (individus d'amphibiens et reptiles, pontes ou larves d'amphibiens, hérissons) seraient découvertes sur le site par l'ingénieur écologue, ou signalées par le personnel intervenant (qui aura été préalablement sensibilisé à cette problématique : mesures), celles-ci seront déplacées (sauvetage) vers des sites favorables (mares existantes à proximité ou mares nouvelles). Concernant les amphibiens, afin de prévenir toute transmission d'agents pathogènes, un protocole d'hygiène sera mis en place pour le matériel et les équipements des intervenants. Les individus à déplacer seront capturés au troubleau ou manuellement, conservés dans un seau muni d'un couvercle, puis délicatement relâchés vers les mares nouvelles.</p>
Indications sur le coût	<p>Variable en fonction de la nature du chantier et de sa durée.</p> <p><i>A titre indicatif : 24 mois de chantier / phase préparatoire + 2 passages par mois d'un écologue incluant des comptes-rendus + bilan de chantier + administratif et gestion de projet : entre 40 000 et 55 000 €HT (hors frais de déplacement).</i></p>
Planning	<p>Assistance et suivi nécessaires tout au long du chantier. Présence hebdomadaire et bihebdomadaire pendant les phases sensibles (balisages, déboisements, défrichements, remises en état restauration de milieux...). Présence (bi)mensuelle pendant la phase à très moindre risque biodiversité.</p>
Suivis de la mesure	Comptes-rendus de visites de l'écologue, registre de consignation et transmission à la DREAL.

MA02	Cahier des charges environnement et choix des entreprises
Objectif(s)	Engager les entreprises à la prise en compte des préconisations environnementales et garantir ainsi leur bonne mise en œuvre.
Communautés biologiques visées	Tous les habitats naturels patrimoniaux et leurs espèces de faune et de flore.
Localisation	Ensemble du projet

Acteurs	Maitrise d'ouvrage, maitrise d'œuvre, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale (ingénieur écologue), entreprises de travaux.
Modalités de mise en œuvre	<p>Ces mesures visent, tout au long de la vie du projet, à s'assurer du respect de l'environnement. Pour ce faire, il est possible d'intervenir lors de plusieurs phases, notamment lors de la consultation des entreprises et lors de la réalisation des travaux.</p> <p>Le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) devra entre autres :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Intégrer des préconisations environnementales pour garantir leur prise en compte dans le PRE (Plan de Respect de l'Environnement) et le SOPRE (Schéma Organisationnel Pour le Respect de l'Environnement) ; ▪ Inclure des pénalités fortes en cas de non-respect des préconisations ; <p>L'appel d'offre pour les travaux de réalisation des travaux imposera aux entreprises candidates de présenter un Plan de Respect Environnement (PRE) détaillant les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les mesures de prévention : propreté du matériel, révision fréquente du matériel ; ▪ Les mesures de prévention et d'intervention en cas d'accident : procédures adaptées aux enjeux et substances utilisées ; ▪ Les procédures de mise en œuvre des travaux selon le respect des milieux naturels environnants. ▪ Plan de gestion des eaux pluviales <p>Le cahier des charges environnement devra être intégré au cahier des charges techniques de chaque entreprise prestataire. Chaque procédure du PRE fera l'objet en phase chantier d'une validation par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le coordinateur environnement.</p> <p>Le cahier des charges des entreprises prestataires inclura spécifiquement un chapitre relatif aux mesures d'urgence et au code de bonne conduite en cas d'incident amenant une pollution accidentelle des milieux environnants, et notamment des milieux aquatiques. En fonction de la nature de la pollution, les étapes de la procédure à la charge de l'entreprise prestataire sont variables. Ces éléments seront détaillés au sein du cahier des charges.</p> <p>En outre, le DCE comprendra un plan d'identification des zones écologiquement sensibles. Il s'agit de mettre à disposition des entreprises une information simple et claire pour éviter tout impact sur les zones sensibles.</p> <p>La cartographie des parcelles à enjeux écologiques ainsi que des éléments naturels (fossés, haies...) à préserver et à mettre en défens (voir ME3), sera diffusée auprès de chacune des entreprises qui interviendra sur le chantier et ce, dès l'amont des travaux. Une visite préalable sur site avec le chef de chantier, l'expert écologue, la MOE et MOA sera organisée. Les équipes de chantier seront informées de ces préconisations et le plan leur sera laissé à disposition pour consultation.</p>
Indications sur le coût	Coût intégré dans les prestations des entreprises
Planning	Mise en œuvre dès la constitution des DCE de marché travaux ; et avant le démarrage des phases de travaux programmées.
Mesures associées	MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes

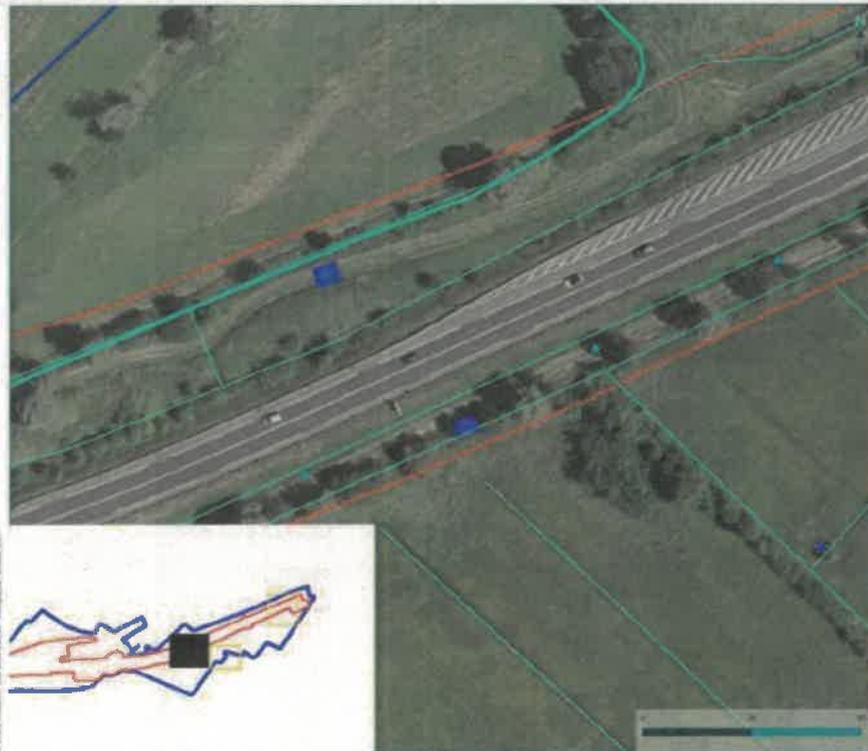
MA03 Aménagement et gestion écologique des espaces verts et interstitiels	
Objectif(s)	Les dépendances vertes routières correspondent à l'ensemble du domaine public routier végétalisé, à l'exception des chaussées. Il s'agit de gérer ces accotements d'un point de vue écologique tout en respectant les impératifs de la sécurité routière. Ces espaces ne sont fréquentés par personne et leur gestion peut donc évoluer aisément.
Communautés biologiques visées	Toutes espèces de faune et de flore, en particulier les espèces les plus anthropophiles comme le Hérisson d'Europe, les reptiles (Lézard vert, Lézard des murailles, etc.), oiseaux communs...

Localisation	Ensemble du projet
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage, Exploitant
Modalités de mise en œuvre	<p>En fonction de la localisation de la dépendance routière, les techniques d'entretien à mettre en œuvre diffèrent :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour des raisons de sécurité routière, la banquette la plus proche de la voie et, le cas échéant, le terrain central, seront régulièrement entretenus par fauchage. Un dégagement de visibilité en courbe et aux intersections peut être effectué. La hauteur de coupe ne doit pas être inférieure à 10 cm, ce qui permet à de nombreuses espèces animales et végétales de réaliser leur cycle biologique. On essaiera, dans la mesure du possible, d'exporter les résidus de fauche ; ▪ Au-delà de la bande de sécurité, une fauche tardive avec exportation sera effectuée, si possible une fois par an, à partir du mois d'octobre ; ▪ Dans tous les cas de figure, l'utilisation de produits chimiques tels que les produits phytosanitaires sera proscrite ; ▪ En ce qui concerne les éléments boisés, en cas d'intervention, il est recommandé d'effectuer une taille douce des arbres et arbustes et d'éviter l'usage de l'épareuse. Cette dernière, en déchiquetant les branches, est responsable du dépensement des alignements d'arbres et des haies. Le cas échéant, les interventions sur les éléments boisés devront être réalisées entre le 1^{er} octobre et le 30 février. <p>Un suivi de la recolonisation éventuelle de l'emprise travaux, des talus, des réaménagements routiers, des bandes enherbées par la faune et la flore sera réalisé.</p>
	
	<i>Figure 34 : Exemple de gestion différenciée des dépendances vertes et de panneaux d'information</i>
Indications sur le coût	Coût intégré dans les travaux d'entretiens des abords des voiries en phase d'exploitation
Planning	À partir de la mise en service de la route
Mesures associées	MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes

Objectif(s) Préserver les stations de Jacinthe de Rome sur l'aire d'étude après travaux

Communautés biologiques visées Jacinthe de Rome

Localisation



1 / 2

- Aire d'étude approchée
- Emprise travaux
- Canal

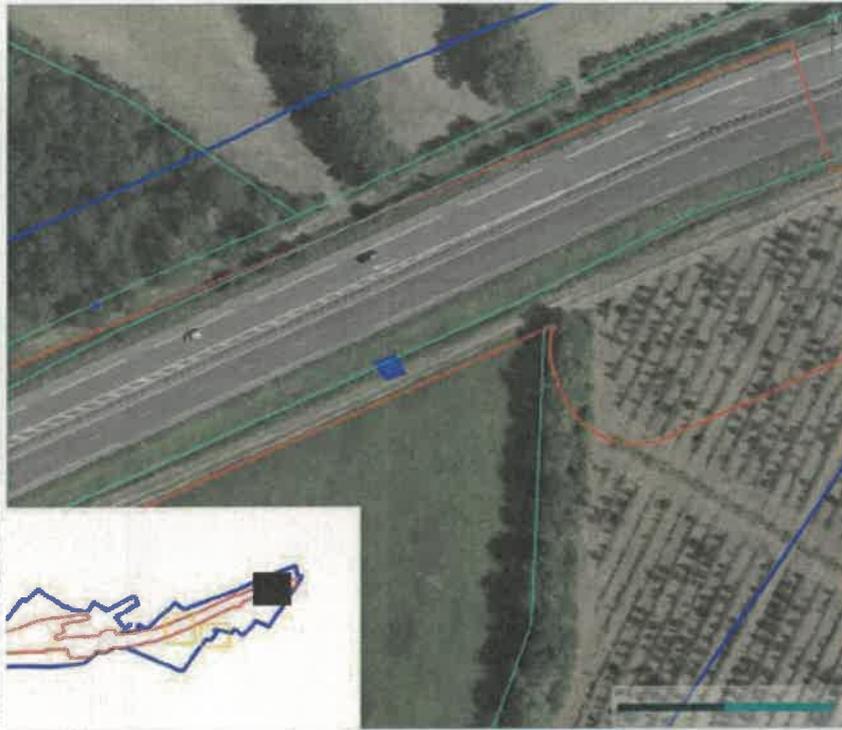
flora protégées

- ★ *Bellevilla romana*
- ★ *Trifolium squarrosum*

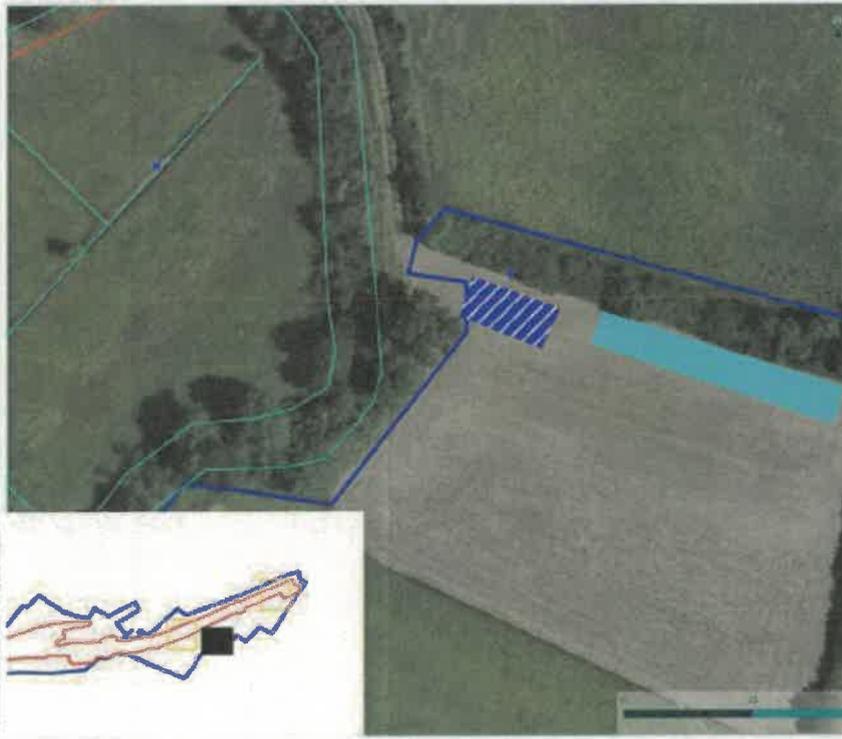
MA04 Translocation de Jacinthe de Rome

- SMA Sites de préservation






MA04 - Translocation de Jacinthe de Rome
 Service Départemental d'Équipement Rural
2 / 3
 Aire d'étude rapprochée
 Emprise travaux
 Fossés
 Élément protégé
 * Biefveilla romaine
MA04 - Translocation de Jacinthe de Rome
 Sites de prélevements




MA04 - Translocation de Jacinthe de Rome
 Service Départemental d'Équipement Rural
3 / 3
 Aire d'étude rapprochée
 Emprise travaux
 Fossés
 Élément protégé
 * Biefveilla romaine
 Tréfolium equisetum
MA04 - Translocation de Jacinthe de Rome
 Site récepteur



Acteurs	Bureau d'étude (écologue / botaniste), CBNPMP, entreprise de travaux publics et/ou d'espaces verts
Modalités de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> <p><u>Retour d'expérience sur la translocation du Jacinthe de Rome en particulier</u></p> <p>Après consultation du CBNPMP et de la bibliographie, nous n'avons pas trouvé de retour d'expérience disponible sur des opérations de translocation concernant spécifiquement la Jacinthe de Rome.</p> <p>Le genre <i>Bellevallia</i> est cependant largement utilisé dans le monde au travers de multiples variétés et cultivars pour l'ornementation des parcs et jardins. De plus, nous disposons de retours d'expériences satisfaisants concernant la translocation d'autres espèces bulbeuses (Tulipes, Gagées, orchidées). Ainsi, on peut naturellement penser que la translocation de la Jacinthe de Rome peut être envisagée.</p> <p>Le faible nombre de pied à transloquer dans le cadre du projet limite néanmoins les chances de réussite de l'opération.</p> <p>Les différentes étapes de cette mesure sont décrites ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> <p><u>Choix du site récepteur</u></p> <p>Cette étape est primordiale car elle conditionne la réussite de l'opération. Au vu des faibles effectifs impactés, il n'est pas opportun d'identifier plusieurs sites récepteurs même si cela maximise généralement les chances de réussite.</p> <p><u>Le site récepteur se trouve à proximité sur une parcelle de zone humide dans laquelle l'espèce cible est connue. Il présente ainsi des conditions édaphiques et d'exposition similaires ou proches de la zone impactée. Les secteurs identifiés pour la translocation couvrent 150 m² (Cf. carte ci-dessus).</u></p> <p>Afin d'augmenter les chances de réussite, les effectifs prélevés seront répartis sur 3 stations réparties sur l'ensemble du secteur identifié, permettant également de constituer en quelque sorte un ensemble de petites populations entretenant des liens fonctionnels (métapopulations).</p> <p>Par ailleurs, ont été choisis des stations d'accueil possédant des caractéristiques physiques (nature du substrat, humidité, altitude) et biologiques (cortèges d'espèces) similaires à celles des stations sources afin d'assurer une meilleure adaptation des plans déplacés et encore une fois d'augmenter les chances de réussite de l'opération.</p> <ul style="list-style-type: none"> <p><u>Repérage et balisage des stations de Jacinthe de Rome avant transfert</u></p> <p>Les pieds de Jacinthe de Rome seront repérés en avril et balisés à l'aide du matériel nécessaire (piquets, fanions, filet souple de chantier, rubalise, bombe peinture...). Les stations seront en plus géoréférencées à l'aide d'un GPS.</p> <p>Cette étape sera réalisée par un expert botaniste.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 10px 0;"> <div data-bbox="336 1189 868 1485">  </div> <div data-bbox="900 1189 1431 1485">  </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> <p><u>Préparation du site récepteur</u></p> <p>Vingt à quinze jours avant le début des travaux sur la zone impactée, il conviendra de préparer les sites d'accueil. La préparation des sites consiste à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faucher les végétaux en place et exporter tous les résidus si nécessaire ;

- De façon préférentiel aucun ameublissement du sol sera réalisé. Si le sol le nécessite, un ameublissement manuel sur un carré de 50 cm de côté et une profondeur de 15 à 20 cm pourra être réalisé.

Un expert écologue vérifiera la bonne préparation du site avant la transplantation.



Préparation site récepteur



Décapage site récepteur

- **Prélèvement des bulbes**

Cette étape constitue la phase critique de l'opération de déplacement, un soin tout particulier doit donc y être apporté.

Le prélèvement des bulbes devra se faire lors de la période de repos végétatif de la plante, c'est-à-dire à la fin de la période estivale, de septembre à début décembre. La plantation se fera dans la même journée. La translocation ne sera pas réalisée pendant une période pluvieuse. Si les conditions météo sont venteuses ou ensoleillées les bulbes devront être mis à l'abri de la dessiccation.

Le prélèvement des plants se fera manuellement (pelle ou bêche) ou assisté d'une mini-pelle pour les zones accessibles aux engins. Le bulbe entier sera prélevé avec précaution (terre solidaire des racines à prélever) et transporté à l'abri du soleil et du vent dans des sacs en papier ou en toile. Lors du prélèvement, des précautions seront prises afin de ne pas mutiler les bulbes : prélèvement d'une plaque de terre contenant l'ensemble des individus à l'aide d'une mini-pelle puis séparation manuelle de chaque pied. Les bulbes seront recherchés jusqu'à à minima 20 cm de profondeur et 1m autour des pieds mature localisé.

Les retours d'expérience de l'ADASEA 32 et du CBNPMP, permettent d'identifier la localisation des bulbes majoritairement présent entre 8 et 16 cm de profondeur et jusqu'à 18 cm maximum. Lors de la plantation sur les sites d'accueil préalablement préparés, les bulbes seront soigneusement enterrés entre 5 et 15 cm de profondeur et recouverts par la terre ameublie déjà sur place. Un plombage à l'eau terminera l'intervention (10L par touffe).

Enfin, afin d'assurer une bonne traçabilité chaque bulbe transplanté disposera d'un numéro de suivi renseignant sur sa station d'origine (étiquette ou numérotation des sacs). Chaque bulbe transplanté sera ensuite piqué et géoréférencé sur plan pour assurer le suivi de l'opération.

Le protocole, sera affiné et précisé en amont de la transplantation suite à la réalisation d'un état initial précis sur la parcelle et la rédaction du plan de gestion du secteur concernés par la mesure de transplantation et de gestion. Le protocole définitif sera validé par la DREAL et le CBNPMP avant le démarrage des travaux.

Un compte rendu de l'opération sera réalisé à la suite de celle-ci. Ce compte rendu sera transmis au CBNPMP et à la DREAL.

Indications sur le coût

Environ 6000 €, comprenant le balisage, la présence d'un botaniste dans la préparation du site récepteur, le prélèvement manuel, l'accompagnement des opérations de prélèvement et le dépôt sur les sites récepteurs.

Planning	Etapes											
	janv	fevr	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept	oct	nov	dec
Balisage station												
Préparation site récepteur												
Prélèvement sur site donneur/Dépôt sur site récepteur												
Mesures associées	<p>MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes</p> <p>MS04 - Suivi des transplantations de flore protégée</p> <p>MC01 - Acquisition, conventionnement et gestion conservatoire de 5,37 ha de milieux naturels favorables aux espèces ciblées – Zones humides de la Save</p>											

MA05 Translocation de Scirpe à une écaïlle	
Objectif(s)	Préserver les stations de Scirpe à une écaïlle sur l'aire d'étude après travaux
Communautés biologiques visées	Scirpe à une écaïlle
Localisation	<p>MA05 - Translocation de Scirpe à une écaïlle BRICA Environnement - Conseil des Juraillins</p> <ul style="list-style-type: none"> Aire étude rapprochée Emprise travaux Flore protégée <ul style="list-style-type: none"> Belicvalis renana Elodea sp. MA05 - Translocation: Scirpe à une écaïlle <ul style="list-style-type: none"> Site de prélèvement (11m²) Site récepteur (30 m²) <p>biotope</p>
Acteurs	Bureau d'étude (écologue / botaniste), CBNPMP, entreprise de travaux publics et/ou d'espaces verts

Modalités de mise en œuvre

• Retour d'expérience sur la translocation du Scirpe à une écaille en particulier

Après consultation du CBNPMP et de la bibliographie, nous n'avons pas trouvé de retour d'expérience sur des opérations de translocation concernant spécifiquement le Scirpe à une écaille.

Le genre *Eleocharis* (*Scirpus*) est cependant largement utilisé dans le monde au travers de multiples variétés et cultivars pour l'ornementation des parcs et jardins. Nous ne disposons néanmoins pas de retour d'expérience concernant ce genre (ou genre proche). De plus le faible nombre de pied à transloquer dans le cadre du projet limite les chances de réussite de l'opération. Ainsi il s'agira d'une mesure expérimentale.

Les différentes étapes de cette mesure sont décrites ci-dessous :

• Choix du site récepteur

Cette étape est primordiale car elle conditionne la réussite de l'opération. Au vu des faibles effectifs impactés, il n'est pas opportun d'identifier plusieurs sites récepteurs même si cela maximise généralement les chances de réussite.

La parcelle dans laquelle l'espèce a été identifiée, est la seule parcelle où l'espèce est connue dans le département. Il ne semble donc pas opportun de déplacer l'espèce à l'extérieur de cette parcelle, où les conditions sont probablement défavorables. Le site récepteur se trouve sur le même fossé que le secteur impactés.. Il présente donc des conditions édaphiques et d'exposition similaires ou proches de la zone impactée. Il couvre une superficie d'environ 30 m².

Au vu de la faible taille de la surface transplantée, l'ensemble de la station sera transplanté de chaque côté du fossé.

Par ailleurs, la station d'accueil choisie possède des caractéristiques physiques (nature du substrat, humidité, altitude) et biologiques (cortèges d'espèces) similaires à celles des stations sources afin d'assurer une meilleure adaptation des plans déplacés et encore une fois d'augmenter les chances de réussite de l'opération.

• Repérage et balisage des stations de Scirpe à une écaille avant transfert

Les pieds d'*Eleocharis* à une écaille seront repérés en avril/mai et balisés à l'aide du matériel nécessaire (piquets, fanions, filet souple de chantier, rubalise, bombe peinture...). Les stations seront en plus géoréférencées à l'aide d'un GPS.

Cette étape sera réalisée par un expert botaniste.



Balisage d'une station d'espèce à déplacer



Exemple de repère de balisage

• Préparation du site récepteur

Vingt à quinze jours avant le début des travaux sur la zone impactée, il conviendra de préparer les sites d'accueil. La préparation des sites consiste à :

- Débroussailler/Faucher les végétaux en place et exporter tous les résidus ;
- Décaissement du sol sur une profondeur de 20 à 30 cm et une surface 1,5 fois supérieure à celle déplacée.
- La terre décapée sera laissée sur place et décompactée afin de finaliser le dépôt des mottes.

Un expert écologue vérifiera la bonne préparation du site avant la transplantation.



Préparation site récepteur



Décapage site récepteur

- **Prélèvement et dépôt des mottes**

Cette étape constitue la phase critique de l'opération de déplacement, un soin tout particulier doit donc y être apporté.

Le prélèvement des mottes devra se faire lors de la période de repos végétatif de la plante, c'est-à-dire à la fin de la période estivale, de septembre à fin novembre. La plantation se fera dans la même journée. Elle se fera par temps sec mais après un épisode pluvieux ou un arrosage de la zone à transférer. Les jours de soleil et de vent seront néanmoins à proscrire afin d'éviter la dessiccation des plants.

Le prélèvement des mottes se fera manuellement (pelle ou bêche) ou assisté d'une mini-pelle pour les zones accessibles aux engins. Une motte fera au moins 50 cm de côté et de 30 cm de profondeur (prévoir des godets suffisants et similaires entre site donneur et récepteur). Elle sera prélevée avec précaution, terre solidaire des racines à prélever, et transportée vers le site récepteur. Le transfert des mottes sera réalisé immédiatement après le prélèvement. L'utilisation d'un géotextile en coco pourra être utilisé le cas échéant afin d'éviter la dislocation des mottes. Le dépôt des mottes sera réalisé délicatement, en respectant leur polarité (face supérieure en haut), et de manière jointive (pour éviter le disloquement) sur le site récepteur préalablement préparé. Les interstices entre les mottes seront comblés par le sol de décapage du site récepteur préalablement décompacté. L'ensemble sera ensuite tassé (rouleau par exemple) puis arrosé (environ 10L par motte).

Afin d'assurer une bonne traçabilité lors du déplacement, chaque motte disposera d'un numéro de suivi renseignant sur sa station d'origine (étiquette ou numérotation des sacs). Enfin, chaque motte transplantée sera ensuite piquetée et géoréférencée sur plan pour assurer le suivi de l'opération.



Prélèvement sur le site donneur



Dépôt des mottes sur le site récepteur



Déplacement entre sites très proches



Positionnement et jointage des mottes sur le site récepteur

Le protocole, sera affiné et précisé en amont de la transplantation suite à la rédaction du plan de gestion du secteur concernés par la mesure de transplantation et de gestion. Le protocole définitif sera validé par la DREAL et le CBNPMP avant le démarrage des travaux.

Un compte rendu de l'opération sera réalisé à la suite de celle-ci. Ce compte rendu sera transmis au CBNPMP et à la DREAL.

Indications sur le coût

Environ 5000 €, comprenant le balisage, la présence d'un botaniste dans la préparation du site récepteur, le prélèvement manuel, l'accompagnement des opérations de prélèvement et le dépôt sur les sites récepteurs.

Planning

Etapes	janv	fevr	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept	oct	nov	dec
Balisage station												
Préparation site récepteur												
Prélèvement sur site donneur/Dépôt sur site récepteur												

Mesures associées

MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes
 MS04 - Suivi des transplantations de flore protégées
 MC01 - Acquisition, conventionnement et gestion conservatoire de 5,37 ha de milieux naturels favorables aux espèces ciblées – Zones humides de la Save

MA06

Translocation Trèfle écailléux

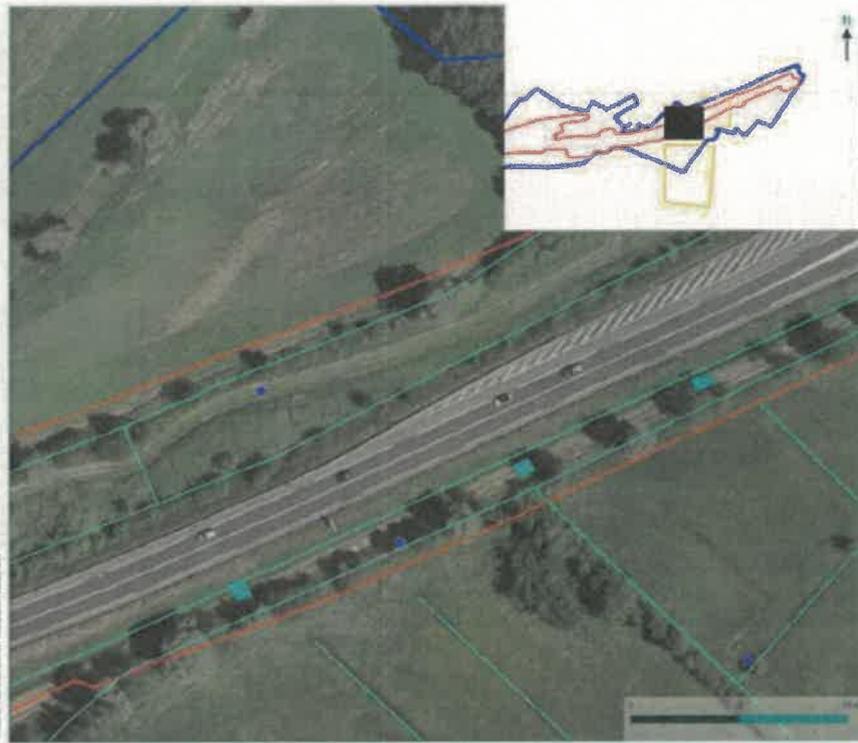
Objectif(s)

Préserver les stations de Trèfle écailléux sur l'aire d'étude après travaux

Communautés biologiques visées

Trèfle écailléux

Localisation




MA06 - Translocation du Trifolium squarrosum
MA06 - Qualités - Grand Pas Jourdan
1 / 3

- Aire étude rapprochée
- Emprise travaux
- Fossés

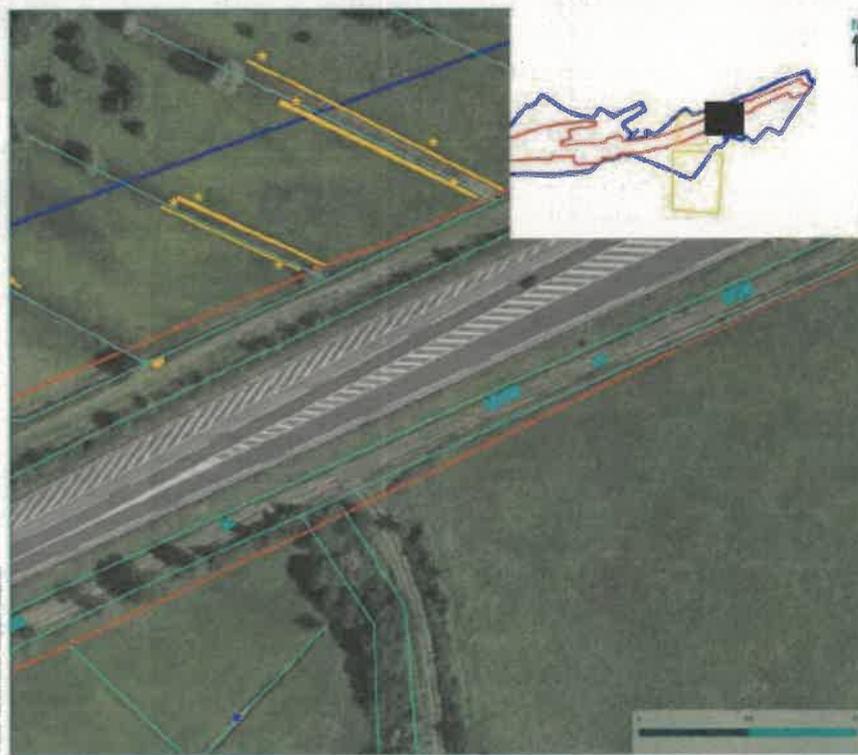
Eclaircissements

- ★ Bellevalia romana
- ★ Eleocharis acicularis
- ★ Trifolium squarrosum
- ★ Eleocharis acicularis

MA06 - Replantation - Trifolium squarrosum

- Sites de prélèvements






MA06 - Translocation du Trifolium squarrosum
MA06 - Qualités - Grand Pas Jourdan
2 / 3

- Aire étude rapprochée
- Emprise travaux
- Fossés

Eclaircissements

- ★ Bellevalia romana
- ★ Eleocharis acicularis
- ★ Trifolium squarrosum
- ★ Eleocharis acicularis

MA06 - Replantation - Trifolium squarrosum

- Sites de prélèvements





Acteurs	Bureau d'étude (écologie / botaniste), CBNPMP, entreprise de travaux publics et/ou d'espaces verts
Modalités de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> Retour d'expérience sur la translocation du Trèfle écailleux en particulier Après consultation du CBNPMP, un retour d'expérience de transplantation a été réalisé dans le cadre du projet Val Tolosa à Plaisance-du-Touch. Malgré l'absence de suivis rigoureux et réguliers de ce transfert un maintien de l'espèce sur les berges du bassin aménagé à cet effet est observé. De plus, le genre <i>Trifolium</i> est largement utilisé dans le monde au travers de multiples variétés et cultivars pour les cultures et l'ornementation des parcs et jardins. De plus, nous disposons de retours d'expériences satisfaisants concernant la translocation d'autres espèces annuelles (Lupin à feuilles étroites, Mousse fleurie). Ainsi, on peut naturellement penser que la translocation du Trèfle écailleux peut être envisagée. Les différentes étapes de cette mesure sont décrites ci-dessous : Choix du site récepteur Cette étape est primordiale car elle conditionne la réussite de l'opération. Au vu des faibles effectifs impactés, il n'est pas opportun d'identifier plusieurs sites récepteurs même si cela maximise généralement les chances de réussite. Le site récepteur se trouve au sud du projet dans une parcelle au sud. Cette parcelle est aujourd'hui en culture. Il est prévu une conversion de cette parcelle en prairie naturelle dans le cadre de la compensation zone humide. En plus des espèces de flore caractéristique de zones humide qui constitueront la nouvelle prairie, nous prévoyons la transplantation de Trèfle écailleux sur cette parcelle, afin de créer une nouvelle population qui sera vraisemblablement fortement favorable à la suite des mesures de restauration zone humide. Cette parcelle présentera ainsi des conditions édaphiques et d'expositions similaires ou proches de la zone impactée. La parcelle couvre une superficie d'environ 3,3 ha. Il n'est pas prévu de transplanter le Trèfle écailleux sur l'ensemble de la parcelle mais plusieurs secteurs de 10 à 100 m² répartis sur la parcelle seront sélectionnés afin que l'espèce puisse ensuite être suivi et se développer sur l'ensemble de la parcelle.

- **Repérage et balisage des stations de Trèfle écailleux avant transfert**

Les pieds de Trèfle écailleux seront repérés en mai et balisés à l'aide du matériel nécessaire (piquets, tanions, filet souple de chantier, rubalise, bombe peinture...). Le balisage comprendra une marge de 1m de sécurité par rapport aux pieds observés. Les stations seront en plus géoréférencées à l'aide d'un GPS. L'ensemble des secteurs de prélèvement représente environ 32 m².

Cette étape sera réalisée par un expert botaniste durant deux passages.



Balisage d'une station d'espèce protégée



Repère de balisage

- **Récolte des graines**

S'agissant d'une espèce annuelle, il est proposé de récolter les graines matures sur les pieds présents dans l'emprise travaux et de les transférer (opération en complément du transfert de sol décrite ci-dessous).

Les graines seront récoltées sur l'ensemble des stations afin de maintenir la diversité génétique au sein de la population. La récolte sera faite de manière aléatoire sur les différentes stations à hauteur de 50% des graines matures disponibles. Le prélèvement manuel des graines matures sera réalisé par un botaniste sur les individus ayant fructifiés (fin mai à fin-juin), avec 1 passage par semaine pendant 4 semaines. Les graines seront ensuite stockées par le prestataire avant ensemencement à la fin de l'été/début de l'automne de la même année.

Un pool de semences (environ 10% des graines récoltées) sera réservé et transmis au CBNPMP pour conservation *ex situ*.



Récolte de graines



Séchage et stockage des graine

- **Préparation du site récepteur**

Vingt à quinze jours avant le début des travaux sur la zone impactée, il conviendra de réaliser sur le site récepteur :

- Une préparation du sol. La parcelle réceptrice étant une parcelle de culture transformée en prairie humide, elle présentera un sol nue au moment de la transplantation. Il s'agira alors, d'ameublir le sol en surface si nécessaire pour les zones réceptrices des graines.
- Pour les zones réceptrice des plaques de banque de graines, un décapage de la couche de matière végétale et organique afin de retrouver le substrat (5 à 10 cm de profondeur) sur le double de la surface des sites de prélèvement ;
- Une évacuation de la terre de décape hors du site.

Un expert écologue vérifiera la bonne préparation du site avant la transplantation.



Préparation site récepteur



Décapage site récepteur

- **Prélèvement et dépôt de la banque de graines**

Le sol sera prélevé sur une profondeur d'environ 20 centimètres de sol sur chaque station de Trèfle écailléux impactée. Le dépôt sera réalisé immédiatement en suivant afin de s'affranchir d'une étape de stockage du sol décaissé, souvent préjudiciable à la reprise du Trèfle écailléux. Le prélèvement et le dépôt seront effectués à l'aide d'une pelle mécanique munie d'un godet large et profond. Le transport sera assuré soit directement par la pelle si les sites sont très peu éloignés soit par un camion benne. L'opération sera menée pendant le repos végétatif, soit une période de prélèvement/dépôt comprise entre août et octobre.

Enfin le sol déplacé sera passé 1 fois sous un rouleau / engin pour les tasser légèrement (1 seul passage est préconisé pour éviter de détériorer les graines avec des passages successifs), et ainsi favoriser la reprise des pieds de Trèfle écailléux.

Afin d'assurer une bonne traçabilité lors du déplacement, chaque surface de régéage disposera d'un numéro de suivi renseignant sur sa station d'origine (étiquette ou numérotation des sacs). Enfin, chaque surface de régéage transplantée sera ensuite piquetée et géoréférencée sur plan pour assurer le suivi de l'opération.



Prélèvement sur le site donneur

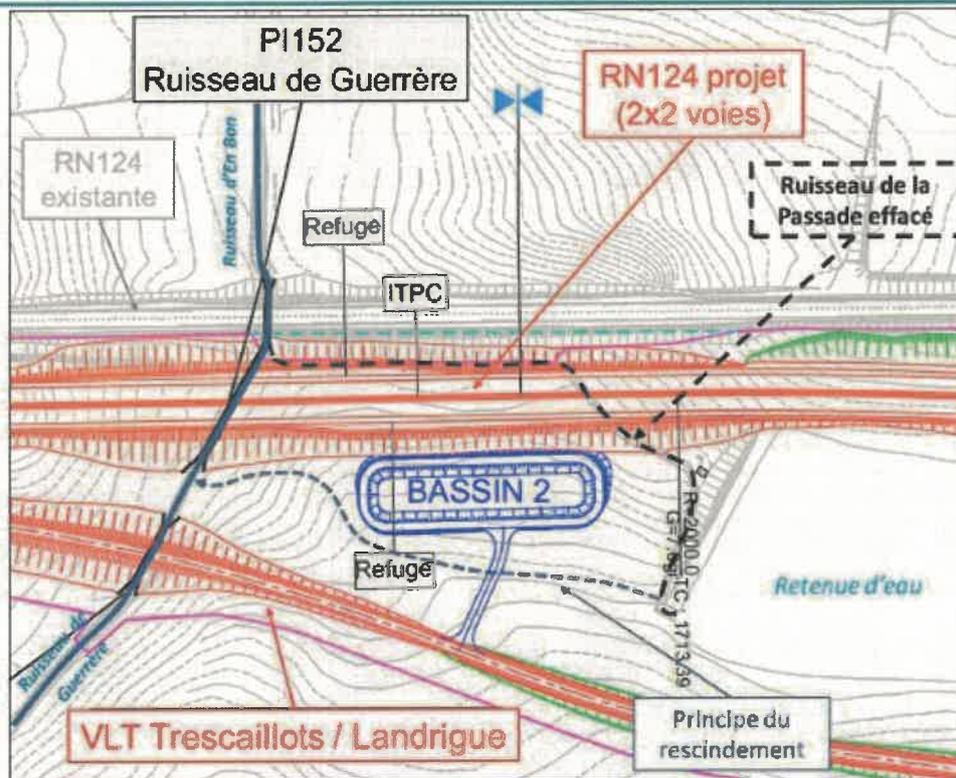


Dépôt de la terre sur le site récepteur

Un expert écologue suivra l'ensemble des opérations.

- **Semé des graines récoltées**

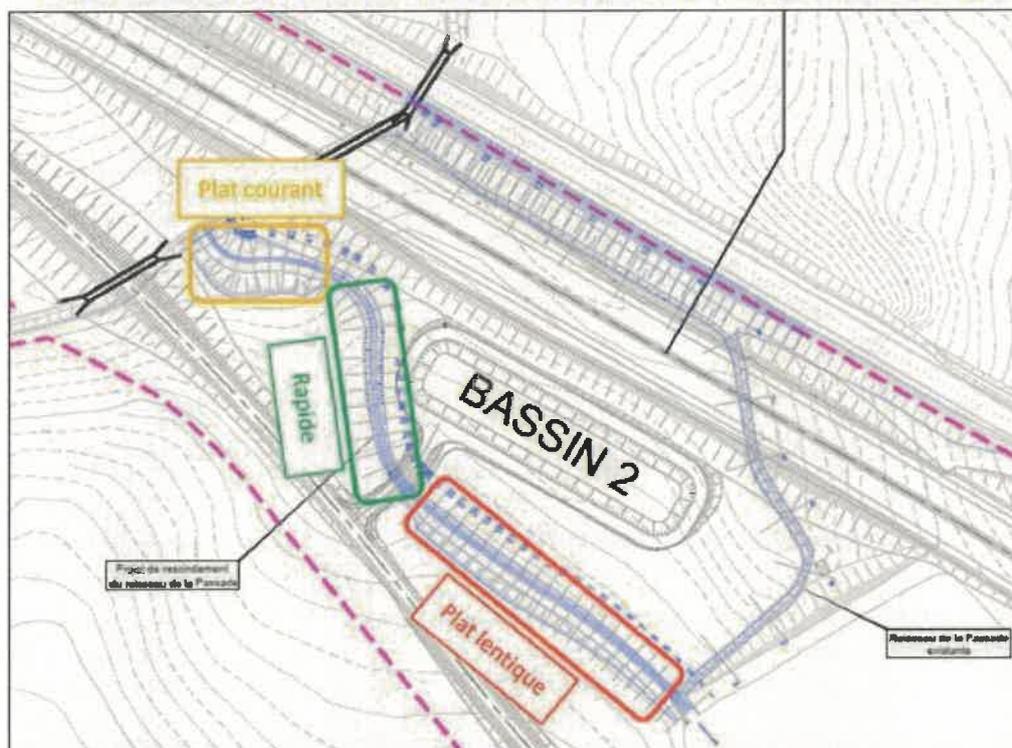
	<p>En amont du semi, les graines seront triées et quantifiées de façon approximative. Le semi des graines récoltées sera réalisé sur des quadrats de 10 à 100 m² en fonction de la quantité de graine récoltée. Trois quadrats minimums seront réalisés et répartis sur l'ensemble de la parcelle. Enfin les quadrats ensemencés seront passé 1 fois sous un rouleau / engin pour les tasser légèrement (1 seul passage est préconisé pour éviter de détériorer les graines avec des passages successifs), et ainsi favoriser la reprise des pieds de Trèfle écailleux. L'ensemble sera ensuite arrosé.</p> <p>Afin d'assurer une bonne traçabilité lors du déplacement, chaque quadrat disposera d'un numéro de suivi renseignant sur sa station d'origine (étiquette ou numérotation des sacs). Enfin, chaque quadrat sera transplanté, piqué et géoréférencé sur plan pour assurer le suivi de l'opération.</p> <p>Le protocole, sera affiné et précisé en amont de la transplantation suite à la réalisation d'un état initial précis sur la parcelle et la rédaction du plan de gestion du secteur concernés par la mesure de transplantation et de gestion. Le protocole définitif sera validé par la DREAL et le CBNPMP avant le démarrage des travaux.</p> <p>Un compte rendu de l'opération sera réalisé à la suite de celle-ci. Ce compte rendu sera transmis au CBNPMP et à la DREAL.</p>																																																																	
Indications sur le coût	<p>Environ 10 000 €, comprenant le balisage, la présence d'un botaniste pour la préparation du site récepteur, le prélèvement des graines et des plaques de banque de graine, l'accompagnement des opérations de prélèvement et le dépôt sur les sites récepteurs. En fonction du traitement des graines transmises au CBN, le maître d'ouvrage prendra à sa charge les frais d'intervention du CBN.</p>																																																																	
Planning	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="336 674 655 741">Etapes</th> <th data-bbox="660 674 703 741">janv</th> <th data-bbox="708 674 775 741">fevr</th> <th data-bbox="780 674 847 741">mars</th> <th data-bbox="852 674 919 741">avril</th> <th data-bbox="924 674 991 741">mai</th> <th data-bbox="995 674 1062 741">juin</th> <th data-bbox="1067 674 1134 741">juillet</th> <th data-bbox="1139 674 1206 741">août</th> <th data-bbox="1211 674 1278 741">sept</th> <th data-bbox="1283 674 1350 741">oct</th> <th data-bbox="1355 674 1422 741">nov</th> <th data-bbox="1426 674 1453 741">dec</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="336 748 655 815">Balisage station</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #92d050;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="336 822 655 889">Récolte graine</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #92d050;"></td><td style="background-color: #92d050;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="336 896 655 963">Préparation site récepteur</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #92d050;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="336 969 655 1084">Prélèvement donneur/Dépôt sur site récepteur</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #92d050;"></td><td style="background-color: #92d050;"></td><td style="background-color: #92d050;"></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>	Etapes	janv	fevr	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept	oct	nov	dec	Balisage station													Récolte graine													Préparation site récepteur													Prélèvement donneur/Dépôt sur site récepteur												
Etapes	janv	fevr	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept	oct	nov	dec																																																						
Balisage station																																																																		
Récolte graine																																																																		
Préparation site récepteur																																																																		
Prélèvement donneur/Dépôt sur site récepteur																																																																		
Mesures associées	<p>MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes MS04 - Suivi des transplantations de flore protégées MC01 - Acquisition, conventionnement et gestion conservatoire de 5,37 ha de milieux naturels favorables aux espèces ciblées – Zones humides de la Save</p>																																																																	
MA07	Recalibrage et restauration du ruisseau de la Passade																																																																	
Objectif(s)	Restaurer le ruisseau de la Passade impacté par le tracé du projet																																																																	
Communautés biologiques visées	Espèces affiliées au cours d'eau et au zones humides																																																																	
Localisation	Secteur du franchissement du ruisseau de la Passade par le projet																																																																	



Localisation et principe du rescindement du ruisseau de la Passade

Acteurs	Maitrise d'ouvrage, maitrise d'œuvre, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale (ingénieur écologue), entreprises de travaux.
Modalités de mise en œuvre	<p>La mesure de rescindement du ruisseau de la Passade est décrite en détail dans la Pièce G1 du dossier. Les plans du projet de rescindement (profils en long, profils types du ruisseau, vue en plan du rescindement) sont disponibles en Pièce H du dossier.</p> <p>Afin de rétablir la portion effacée du ruisseau, un rescindement du ruisseau est opéré. Il permet de reconnecter le ruisseau de la Passade au ruisseau de Guerrère, via un nouveau tracé hydraulique.</p> <p>Le rescindement est effectué depuis l'aval hydraulique de la retenue d'eau : l'exutoire actuel de la retenue sera réutilisé et le rescindement opéré depuis cet exutoire.</p> <p>L'aval du ruisseau rescindé est marqué par la reconnexion du ruisseau de la Passade avec le ruisseau de Guerrère. Cette reconnexion est localisée en amont hydraulique du ruisseau de Guerrère par rapport à la confluence actuelle de ces deux ruisseaux. Elle est localisée entre l'ouvrage de rétablissement du ruisseau de Guerrère sous la voie latérale Trescaillots / Landrigue (OH152b) et l'ouvrage de rétablissement du ruisseau de Guerrère sous la RN124 à 2*2 voies (OH0152).</p> <p>Le schéma présenté ci-dessus illustre les grands principes du rescindement.</p> <p>Le rescindement sera réalisé en respectant les caractéristiques actuelles de l'écoulement (pente moyenne, largeur, type d'écoulement, granulométrie et variation de faciès). Le tronçon rescindé sera ainsi dimensionné sur la base des caractéristiques géométriques hydromorphologique du cours d'eau actuel sur le secteur mais également en considérant les préconisations actuelles en matière de restauration hydromorphologique de cours d'eau : des aménagements tels que des berges en pente douce dans certains secteurs sont proposées, ce qui permet de favoriser la création de plages de débordement du ruisseau en période de crue et la régénération d'une zone humide associée à ce ruisseau.</p> <p>La dérivation est donc réalisée selon les principes généraux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La portion du cours d'eau dérivé est la plus courte possible de façon à conserver au maximum le lit existant ;

- Les dimensions initiales du lit mineur du cours d'eau sont conservées au mieux. La période de retour dimensionnante pour la section hydraulique de la dérivation est fixée à 2 ans en fonction des caractéristiques hydrauliques initiales du cours d'eau dérivé ;
- Compte tenu des profils très hétérogènes du cours d'eau sur le secteur d'étude, différents tronçons seront aménagés, dont les profils seront basés sur les trois faciès identifiés à l'état initial ;
- Le profil en travers type des portions dérivées présente une section trapézoïdale permettant néanmoins de conserver une hauteur d'eau à l'étiage au moins équivalente à celle du lit initial du cours d'eau : les vitesses initiales d'écoulement sont conservées dans la portion dérivée (pentes similaires, choix des matériaux de fond du lit) ;
- Sur les sections de type plat courant et lentique, un aménagement d'une berge en pente douce est prévu en rive droite (berge à 10% sur une largeur de 3m) pour permettre l'extension du cours d'eau en période de crue et la création d'un habitat humide qui favorisera à terme le développement de la ripisylve.



Répartition des différents profils du rescindement – Source : Setec

Les caractéristiques du rescindement du ruisseau de la Passade sont les suivantes :

Profil en long : Chaque section comporte une pente en long qui lui est propre et liée directement au type de faciès. Sur la section de plat lentique, la pente sera maintenue à une moyenne de 0,75%, puis elle s'accroîtra à 6% dans la section rapide avant de retrouver un équilibre à 2,5% sur la section de plat courant en amont de la confluence avec le ruisseau de Guerrère. Le profil en long complet du rescindement proposé (ainsi que celui du ruisseau à l'état existant) est disponible en pièce H.

Profils en travers : Les profils en travers considérés sont représentés ci-après et disponibles en Pièce J du dossier.

Leurs principales caractéristiques sont résumées ci-dessous.

Sur le faciès « plat lentique » reconstitué les caractéristiques du rescindement sont les suivantes :

- Largeur au fond de 0,6 m ;
- Largeur en tête du lit mineur de 2,1 m ;
- Hauteur du lit mineur de 0,5 m ;
- Aménagement de la berge Sud sur 3 m à 10% pour favoriser l'expansion de crue.

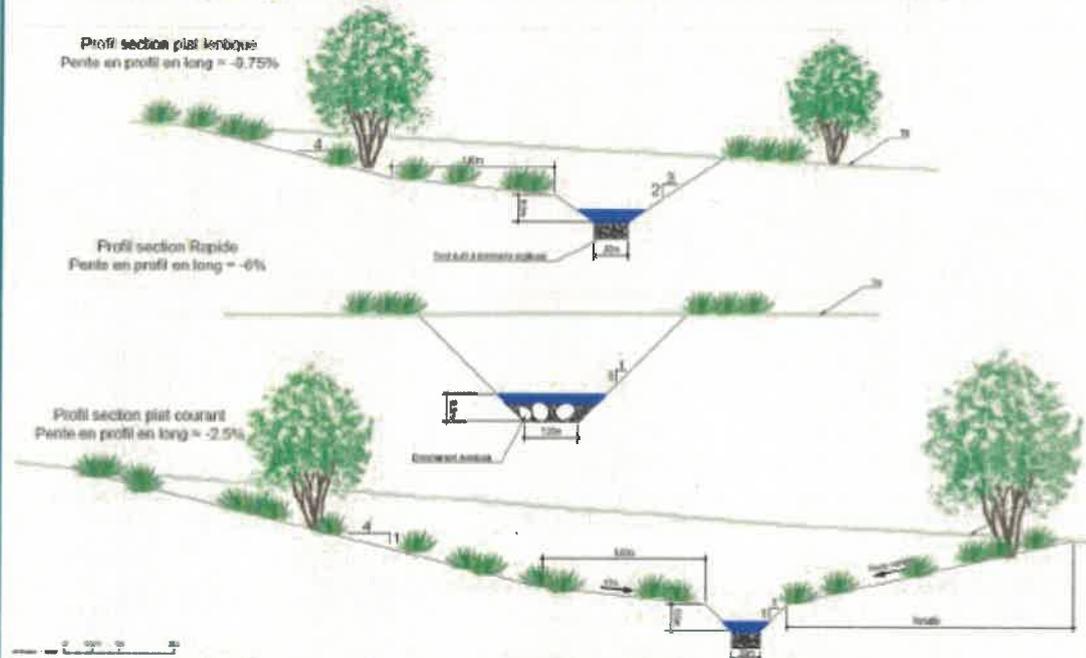
Sur le faciès « rapide » reconstitué les caractéristiques du rescindement sont les suivantes :

- Largeur au fond de 1 m ;
- Largeur en tête du lit mineur de 1,6 m ;

- Hauteur du lit mineur de 0,3 m ;
- Compte tenu du profil très encaissé et de la pente importante du rescindement sur ce linéaire, il n'a pas été considéré d'aménagement de berge.

Sur le faciès « plat courant » reconstitué les caractéristiques du rescindement sont les suivantes :

- Largeur au fond de 0,5 m ;
- Largeur en tête du lit mineur de 1,5 m ;
- Hauteur du lit mineur de 0,5 m ;
- Aménagement de la berge Sud sur 3 m à 10% pour favoriser l'expansion de crue ;
- Modelé de la berge Nord pour favoriser la circulation de la faune en sortie de banquette.



Profils en travers du ruisseau de la Passade – Etat projet - Source : setec

Protection des berges : Afin de déterminer les protections de berges nécessaires, la force tractive d'arrachement des différents tronçons a été calculée : respectivement 37 N/m^2 , 177 N/m^2 et 123 N/m^2 pour les faciès de plat lentique, rapide et plat courant. Aussi il sera privilégié des techniques de génie végétale douces pour la section de plat lentique (enherbement, bouloires) et plus conséquentes sur la section de plat courant (fascines, saules, lits de plants et de plançons), zones où l'on autorisera une appropriation et un léger déplacement du lit par le cours d'eau. Des enrochements seront mis en place sur la section de rapides pour endiguer les phénomènes d'érosion.

Le substrat du fond du lit des cours d'eau sera constitué avec des matériaux issus des anciens lits ou le cas échéant de matériaux naturels présentant une granulométrie et une constitution minéralogique similaire à celle des matériaux extraits.

Des plantations seront réalisées pour reconstituer la ripisylve sur les talus et les berges avec des espèces adaptées assurant la stabilité des terres par un développement racinaire important mais ne présentant pas de caractère envahissant afin de maintenir la capacité hydraulique du lit : aulnes, frênes, sureau noir et en pied de berges : hélophytes de type Laïches, Iris faux acore, Baldingère, Jonc fleuri.

	<p style="text-align: center;">Exemples de plantations pour reconstitution d'une ripisylve</p>
Indications sur le coût	50 000 € de travaux
Planning	Durant la phase chantier

6.3.3.3 Présentation détaillée des mesures de suivi

MS01 Suivi faune/flore/habitats naturels in situ en phase chantier	
Objectif(s)	Suivi de la flore et de la faune en phase chantier, dans les emprises de travaux
Communautés biologiques visées	Espèces de flore et Habitats naturels. Toutes espèces de faune
Localisation	Toute la zone projet
Acteurs	La structure en charge de l'assistance environnementale (bureau d'étude à compétences naturalistes ou associé à une structure possédant cette compétence)
Modalités de mise en œuvre	Ce suivi sera réalisé par un écologue sur les années de chantier, en ciblant uniquement les mois les plus sensibles pour la faune et la flore, de début mars à fin juin. Ce suivi aura pour vocation notamment à : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivre le processus de re-végétalisation à l'échelle du fuseau d'étude ; ▪ Suivre le processus de gestion des espèces exotiques végétales invasives ; ▪ Suivre l'évolution des stations de flore patrimoniale situées à proximité des emprises travaux ; ▪ Vérifier l'absence de colonisation des emprises chantiers par la petite faune, et tout particulièrement par les amphibiens.
Indications sur le coût	4 200 € par année de suivi
Planning	Durant l'ensemble du chantier
Mesures associées	MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes

MS02 Suivi faune/flore/habitats naturels in situ en phase exploitation	
Objectif(s)	Réaliser le suivi faune et flore des abords du site sur le début de la phase exploitation
Communautés biologiques visées	Espèces de flore et Habitats naturels Toutes espèces de faune
Localisation	Abord de la zone projet
Acteurs	La structure en charge de l'assistance environnementale (bureau d'étude à compétences naturalistes -ou associé à une structure possédant cette compétence-)
Modalités de mise en œuvre	<p>Ainsi, des passages devront être réalisés durant la période de végétation pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaliser une cartographie évolutive des habitats naturels initiaux sur les 20 ans d'exploitation : cette cartographie sera mise à jour tous les 5 ans (soit 4 occurrences). ▪ Procéder à un repérage global de la végétation (plantes protégées, plantes patrimoniales non protégées, plantes EEE) et évaluation de l'évolution floristique du site ; <p>Peu après la mise en service, puis pendant 20 ans a minima (années 1, 3, 5, 10, 20), le maître d'ouvrage s'engage à réaliser un état des lieux naturaliste afin d'évaluer l'efficacité des mesures mises en place et d'adapter si nécessaire, les modalités de gestion.</p> <p>Un état zéro a été réalisé avant l'implantation du projet, il sera comparé aux suivis programmés sur les 20 prochaines années, afin d'avoir un pas de temps suffisant pour mesurer les évolutions écologiques. Cette tâche devra être confiée à une structure indépendante et spécialisée dans le domaine. Un bilan annuel des espèces observées sera réalisé, sous forme d'une note de synthèse. Ce bilan sera communiqué à la DREAL afin de permettre la capitalisation des retours d'expérience.</p> <p>Les suivis seront calibrés de la façon suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Un suivi des amphibiens et des reptiles (5 occurrences de suivi aux années n+1, n+3, n+5, n+10 et n+20) ▪ Un suivi des oiseaux nicheurs (5 occurrences de suivi aux années n+1, n+3, n+5, n+10 et n+20) ; ▪ Un suivi des insectes (5 occurrences de suivi aux années n+1, n+3, n+5, n+10 et n+20) ; ▪ Un suivi des chiroptères (5 occurrences de suivi aux années n+1, n+3, n+5, n+10 et n+20) ; ▪ La rédaction d'une note de synthèse (résultats et analyse comparative) sur chaque année de suivi, <p>Les prospections auront lieu sur l'aire d'étude initiale, afin de comparer :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les populations présentes durant la vie du projet avec celles mises en évidence en 2019-20, ▪ L'évolution de l'état de conservation des secteurs à enjeux définis dans l'état initial du site <p>Le fonctionnement adéquat des mesures préconisées</p>
Indications sur le coût	Environ 22 000 € par année de suivi soit 110 000 € pour cinq années de suivi sur 20 ans
Planning	Durant la phase d'exploitation pendant 20 ans.
Mesures associées	MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes

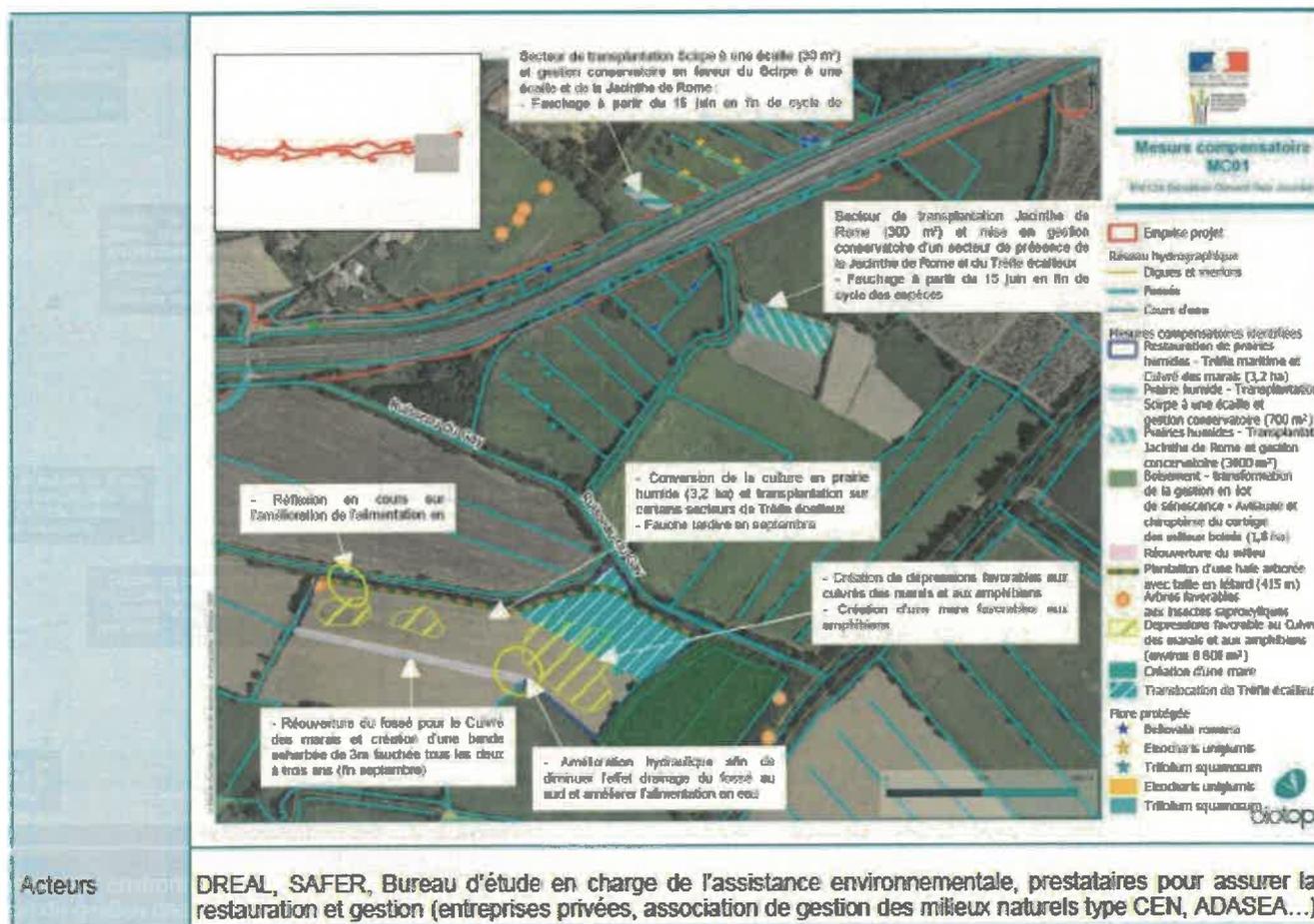
MS03 Suivi spécifique de la faune sur les passages à faune	
Objectif(s)	Réaliser le suivi faune sur les secteurs d'implantation des passages à faune
Communautés biologiques visées	Espèces de mammifères terrestres et volants
Localisation	Ensemble des passages à faune
Acteurs	La structure en charge de l'assistance environnementale (bureau d'étude à compétences naturalistes -ou associé à une structure possédant cette compétence-)
Modalités de mise en œuvre	<p>Quatre modalités d'action sont prévues, afin de vérifier l'efficacité des différents passages à faune mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 suivi par pièges photographiques couplé à des recherches d'indices de présence de mammifères. La pose de pièges photographiques sur certains ouvrages pendant 2x7 jours est préconisée (7j au printemps, 7 jours en automne) avec 2 jours de recherches d'indices de présence ; • 1 suivi de la migration des amphibiens via les passages à faune spécifique. Mise en place de pièges photographiques en période de reproduction permettant la détection des amphibiens au niveau des passages à faune à enjeux. • 1 suivi de la mortalité relevée sur les accotements de la RN124 (3 jours de suite en pleine période de reproduction) couplé à une recherche bibliographique auprès des services de récupération des cadavres d'animaux. • 1 suivi du comportement de vol des chiroptères aux abords des passage à faune du Bois de Beaucourt, et de l'ouvrage PI667. Ce suivi aura pour but d'identifier la trajectoire 3D des chiroptères au niveau des passage à faune grâce à la mise en place de quatre microphones synchronisés.
Indications sur le coût	Environ 18 000 € par année de suivi soit 126 000 € pour sept années de suivi sur 30 ans
Planning	Suivi sur 30 ans, N, étant l'année de mise en œuvre des mesures : N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+20 et N+30 ans
Mesures associées	MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes

MS04 Suivi des transplantations de flore protégées	
Objectif(s)	Réaliser le suivi des transplantations opérées sur les secteurs d'accueil des différentes transplantations
Communautés biologiques visées	Jacinthe de Rome, Scirpe à une écaille, Trèfle écailleux
Localisation	Ensemble des sites récepteurs des mesures de transplantation
Acteurs	Structure en charge de l'assistance environnementale (bureau d'étude à compétences naturalistes -ou associé à une structure possédant cette compétence-)
Modalités de mise en œuvre	Un protocole scientifique de suivi des transplantations sera développé en amont des suivis et validé avec le CBNPMP afin de suivre les stations transplantées et les comparer avec les stations présentes en dehors des sites de transplantation. Pour cela des quadrats d'1m ² seront disposés dans les sites de transplantation et à l'extérieur de ceux-ci. Le nombre d'individus et le recouvrement seront notés chaque année en ce qui concerne la Jacinthe de Rome et le Scirpe à une écaille. Pour le Trèfle écailleux, une estimation des individus sera réalisée et le taux

	<p>de recouvrement sera noté. De plus, une évaluation de l'état de conservation des habitats sera réalisée afin de modifier les mesures de gestion le cas échéant.</p> <p>Ce suivi sera réalisé les 50 années suivant la transplantation, des suivis annuels des sites récepteurs de Jacinthe de Rome, Scirpe à une écaille, Trèfle écailleux. Il sera réalisé par un botaniste (2 passages/an) : à n+1, n+2, n+3, n+5, n+7, n+10, n+15, n+20, n+30 et n+50. Des photos seront prises (plan général du site, dispositifs de suivi, état des plantes...) pour illustrer le compte-rendu.</p> <p>Une note de synthèse (résultats et analyse comparative) sera rédigée chaque année de suivi et transmise à la DREAL. Un bilan sera réalisé à n + 5, n + 10, n + 30 et n + 50.</p>
Indications sur le coût	6000 € par année de suivi soit 60 000 euros sur 50 ans
Planning	Suivi sur 20 ans, N, étant l'année de transplantation : N+1, N+2, N+3, N+5, N+7, N+10, N+15, N+20, N+30 et N+50
Mesures associées	<i>MA01 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes</i>

Annexe 6 – mesures compensatoires et suivis associés

MC01	Acquisition, conventionnement et gestion conservatoire de 5,37 ha de milieux naturels favorables aux espèces ciblées – Zones humides de la Save
Objectifs et sous catégories	Création ou renaturation d'habitats favorables aux espèces cibles (des milieux humides) Restauration prairie humide à la place de culture Mise en place d'une gestion adaptée à ces espèces
Communautés biologiques visées	Faune et flore du cortège des zones humides
Localisation	Ces parcelles se situent sur la commune de L'Isle Jourdain à l'est du projet à proximité de la Save. Elles sont dans le secteur de l'ENS des Zones humides de la Save à l'Isle-Jourdain. Il a été vérifié avec les gestionnaires de l'ENS l'absence de mesures de restauration planifiées et / ou financées prévues sur les parcelles sélectionnées



Acteurs

DREAL, SAFER, Bureau d'étude en charge de l'assistance environnementale, prestataires pour assurer la restauration et gestion (entreprises privées, association de gestion des milieux naturels type CEN, ADASEA...)

Sous-objectif 1 : Sécurisation foncière

Secteur B, C et D : acquisition par la DREAL de 3,2 ha de culture, 0,37 ha de prairie et 1,8 ha de boisement avec pendant 50 ans un engagement visant à restaurer et gérer les milieux naturels.

Secteur A : La pérennité de cette mesure dans le temps sera recherchée au travers soit d'un conventionnement avec le propriétaire-exploitant, soit par acquisition de la surface nécessaire.

Sous-objectifs 2 : restauration et gestion de parcelles

Ces secteurs représentent un intérêt certain pour la compensation en raison :

- de la diversité des habitats présents : en effet, l'amélioration de la gestion d'une parcelle boisée sur ce secteur très ouvert permettra de favoriser la présence des chiroptères et des oiseaux des milieux boisés matures.

- de ses habitats dégradés : en effet, la parcelle principale au sud est aujourd'hui cultivée et constitue donc un secteur de zone humide dégradée que ce soit en termes de fonctionnalités hydraulique et biogéochimique ainsi que pour la fonction de support d'habitat du secteur. Elle est cultivée en agriculture biologique (grande culture) depuis au moins cinq ans. La gestion en agriculture biologique est donc favorable à la restauration d'habitats de prairies humides sur cette parcelle (absence de résidus de pesticides)

- des secteurs favorables pour la transplantation : notamment grâce à la présence de stations connues des espèces ciblées présentes directement à proximités des zones de transplantation sélectionnées

- de leurs localisations : ils se situent au sein de l'ENS des zones humides de la Save et présentent donc une forte proximité avec la majorité des parcelles impactées qui ont entraîné la nécessité de compenser. L'agriculteur gestionnaire des parcelles B et C est céréalier en agriculture biologique. Ses pratiques peuvent donc être en adéquation avec les objectifs de la mesure de compensation. L'objectif est que le gestionnaire reste le même et qu'un conventionnement pour la mise en place de ces mesures soient formalisées avec lui.

Une visite d'un naturaliste a été réalisée en mars 2021 et a permis de conclure en l'intérêt de ces parcelles pour leur classement en mesure compensatoire. De plus, un échange a été réalisée avec l'ADASEA 32, gestionnaire de l'ENS afin d'adapter au mieux la compensation en fonction des enjeux locaux.

■ **Projet de plan de gestion :**

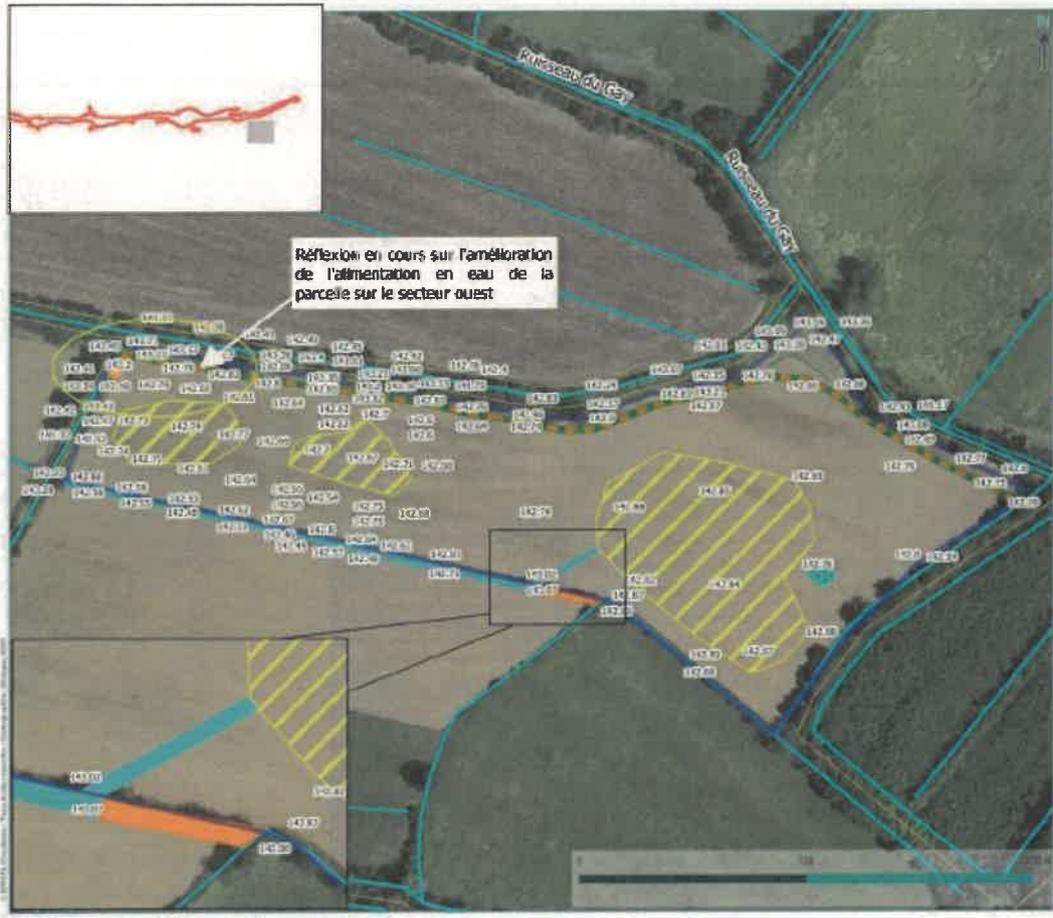
Réalisation d'un diagnostic faune/flore/zone humide complet pour identifier l'ensemble des enjeux naturalistes et proposer des pistes d'actions adaptées. Un diagnostic zone humide préliminaire a été réalisé en aout 2021 (sondage pédologique et identification du fonctionnement hydraulique) afin d'identifier le caractère humide ou non des secteurs identifiés pour la compensation. Les secteurs A et B sont humides sur le critère végétation et le secteur C était historiquement une Prairies humides atlantiques et subatlantiques (code corine 37.21) jusqu'en 2015 ou la parcelle a été transformée en culture sans modification hydraulique (Source : ADASEA). Actions de gestion conservatoire identifiées au vu des éléments recueillis en 2021 (ces actions seront arrêtées une fois l'état zéro réalisé)

- Conversion de la culture en prairie humide de fauche, en appliquant une fauche tardive en septembre. L'ensemencement de la parcelle, sera réalisée avec des espèces caractéristiques des prairies humides et locales. Le choix de la méthode et des espèces implantées dans la prairies devront être validée par l'organisme en charge du suivi environnemental du projet. Deux méthodologies sont envisagées :
 - Végétalisation par semis : un semis avec des espèces adaptées au milieux humides contenant un mélange diversifié (au moins 5 espèces différentes) en privilégiant des espèces locales et avec proscription des espèces horticoles, exotiques et/ou envahissantes (privilégier le label « Végétal local »)
 - Végétalisation par transfert de foin vert : cette végétalisation se fait en plusieurs étapes. Tout d'abord du foin sera récoltés au moment de la maturité des graines des principales graminées de la prairie (fin juin – début juillet). Le foin est ensuite andainé et chargé sur une remorque sans le laisser sécher. Il sera, immédiatement après la récolte, étalé sur 3 à 5 cm d'épaisseur sur le terrain à végétaliser. Cette mesure sera répétée une deuxième année en fonction des résultats de reprise de la couverture végétale.
- Mise en fût de sénescence de la parcelle boisée afin de favoriser la présence de bois mort favorable aux espèces ciblées
- Mise en place d'une gestion adaptée aux espèces cibles dans les secteurs récepteurs de translocation
- Réouverture du fossé au sud de la parcelle C par débroussaillage et mise en place d'une bande enherbée, autour de ce dernier. Cette bande enherbée sera débroussaillée ou fauchée tous les 2 à 3 ans en fonction de l'évolution de la végétation, notamment pour le Cuivré des marais.
- Amélioration de l'alimentation en eau et diminution du drainage grâce à un travail sur les fossés présents au sud et au nord de la parcelle C. Un schéma de principe de l'amélioration hydraulique est présenté. A noter les modalités de restauration seront affinées et précisées dans le plan de gestion.
- Création de dépressions afin d'augmenter la durée de stagnation d'eau dans la parcelle favorables au Cuivrés des marais et au campagnol amphibie à l'Est de la parcelle C
- Création d'une mare de 100 à 150 m² favorable aux amphibiens.



Mesure compensatoire - Schéma de principe de l'amélioration hydraulique la parcelle C

FR124 Deviance Girard Bois Joué



- Emprise projet
- Secteur de restauration d'une prairie humide (3,2 ha)
- Niveau topographique (mètre)
- Réseau hydrographique
 - Digues et marlons
 - Fossés
 - Cours d'eau
- Mesures compensatoires identifiées
 - Création de haies linéaires (41)
 - décaissement de 20 à 30 cm
 - Mars (100 à 150 m²)
 - Remblais du fossé
 - Réouverture du fossé et bande enherbée de 3 mètres fauchés tous les 2 à 3 ans
 - Surverse du fossé
 - Amélioration de l'alimentation hydraulique
 - Arbres favorables aux insectes saproxyliques



Indications sur le coût	<p>Coût d'acquisition des parcelles B, C et D estimé à 70 000 €</p> <p>Coût de gestion non estimable à l'heure actuelle</p> <p>Coût de conventionnement pour la parcelle A non estimable à l'heure actuelle</p>
Périodes adaptées	<p>Le plan de gestion déterminera les périodes adaptées pour les actions de restauration et de gestion en fonction des enjeux identifiés lors de l'état zéro.</p>
Suivis à mettre en place	<p>Le suivi faunistique consistera à suivre tous les groupes faunistiques pour analyser l'évolution des populations et des espèces présentes en fonction de la mise en œuvre du plan de gestion.</p> <p>Un état zéro complet sera réalisé (zones humides, insectes, oiseaux, mammifères, chiroptères, reptiles et amphibiens)</p> <p>Un suivi de l'évolution de la végétation et de la présence d'espèces végétales remarquables au sein de l'ensemble des parcelles concernées par la compensation sera réalisé</p> <p>Un suivi spécifique des translocations sera également réalisé sur l'ensemble des parcelles compensatoires de cette mesure</p> <p>Un suivi de de l'hydromorphie du sol ainsi que du niveau de l'eau en surface sera réalisé via la mise en place d'un suivi piézométrique ainsi que la réalisation de sondage pédologique sur la parcelle C.</p> <p>Un suivi de l'évolution du nombre d'arbres à cavité dans le boisement compensatoire sera également réalisé</p>

MC02 Acquisition, conventionnement et gestion conservatoire de 21,5 ha de milieux naturels favorables aux espèces ciblées – Zone agricole de la Save	
Objectifs et sous-catégories	<p>Création ou renaturation d'habitats favorables à l'avifaune des agrosystèmes (Bruant proyer, Bergeronnette printanière, Cisticole des joncs, etc).</p> <p>Restauration de fossés favorable au campagnol amphibie</p> <p>Mise en place d'une gestion adaptée à ces espèces</p> <p>Proscription de l'utilisation d'engrais chimique ainsi que de l'utilisation de pesticides</p> <p>Maintien d'un couvert végétal toute l'année</p> <p>Gestion hydraulique favorable aux espèces cibles et à la restauration de zones humides</p>
Communautés biologiques visées	<p>Oiseaux du cortège des agrosystèmes</p> <p>Chiroptères</p>
Localisation	<p>Ces parcelles se situent sur la commune de L'Isle Jourdain à l'est du projet à proximité de la Save. Elles sont dans le secteur de l'ENS des Zones humides de la Save à l'Isle-Jourdain. Il a été vérifié avec les gestionnaire de l'ENS l'absence de mesures de restauration planifiées et / ou financées prévus sur les parcelles sélectionnées</p>
	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> <p>Restauration d'un réseau de fossés favorable au campagnol amphibie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - réouverture des fossés et mise en place de bandes enherbées de 3m de large de chaque côté des fossés </div> <div style="flex: 1;"> <p>Parcelles cultivées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - superficie cumulée d'environ 21,5 ha - mise en place d'une mosaïque de cultures et de prairies - diminution au maximum des interventions en période de reproduction des espèces ciblées - création d'une agriculture biologique - mise en place d'intercultures et limitation du labour </div> <div style="flex: 1;"> <p>Mesure compensatoire - MC02</p> <p>Projet de restauration des milieux naturels</p> <p>Réseau hydrographique</p> <ul style="list-style-type: none"> Digues et seuils Fossés Cours d'eau <p>Mesures compensatoires identifiées</p> <ul style="list-style-type: none"> Restauration de fossés et mise en place de bandes enherbées de 3m fauchées tous les 3 ans en fauche tardive - Campagnol amphibie (1354 m) Pendents de haies alternatives (700 m) <p>Complexes de cultures et prairies - avifaune du cortège des agrosystèmes (17,10 ha)</p> <ul style="list-style-type: none"> Restauration de prairies (6,3 ha) Complexes de cultures (10,8 ha) <p>Complexes de cultures complémentaires en cours de réflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> Complexes de cultures et prairies - avifaune du cortège des agrosystèmes (4,4 ha) Autres favorables aux insectes saproxyliques </div> </div>
Acteurs	DREAL, SAFER, Bureau d'étude en charge de l'assistance environnementale, prestataires pour assurer la restauration et gestion (entreprises privées, association de gestion des milieux naturels type CEN...)
Modalités techniques	<p>Sous-objectif 1 : Sécurisation foncière</p> <p>Acquisition par la DREAL de 17,1 ha de culture avec pendant 50 ans un engagement visant à restaurer et gérer les milieux.</p> <p>Conventionnement en cours sur 4,4 ha pour la mise en gestion avec pendant 50 ans un engagement visant à restaurer et gérer les milieux concernés</p>

	<p>Sous-objectifs 2 : restauration et gestion de parcelles</p> <p>Ces secteurs, représente un intérêt certain pour la compensation en raison de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ses habitats dégradés : en effet, l'ensemble des parcelles identifiées est aujourd'hui cultivé de manière conventionnelle. Cela présente un potentiel important d'amélioration pour la faune ciblée. - leurs localisations : ils se situent au sein de l'ENS des zones humides de la Save et présentes donc une forte proximité avec la majorité des parcelles impactées qui ont entraîné la nécessité de compenser. Un seul agriculteur est actuellement gestionnaire de l'ensemble des parcelles. C'est un céréalier en agriculteur biologique. La mise en œuvre des mesures compensatoires, permettra le maintien de cet agriculteur en agriculture biologique en place malgré la restructuration foncière en cours. <p>Une visite d'un naturaliste a été réalisée en mars 2021 et a permis de conclure en l'intérêt de ces parcelles pour leur classement en mesure compensatoire. De plus, un échange a été réalisée avec l'ADASEA 32, gestionnaire de l'ENS afin d'adapter au mieux la compensation en fonction des enjeux locaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projet de plan de gestion : <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'un diagnostic faune/flore complet pour identifier l'ensemble des enjeux naturalistes et proposer des pistes d'actions adaptées - Actions de gestion conservatoire identifiées au vu des éléments recueillis en 2021 (ces actions seront arrêtées une fois l'état zéro réalisé) <ul style="list-style-type: none"> o Conversion de culture en prairie de fauche favorable à l'avifaune des agrosystèmes et au campagnol amphibie (6,3 ha) o Restauration de fossés et mise en place de bandes enherbées de 3m de chaque côté, fauchées tous les 3 ans en fauche tardive pour la Campagnol amphibie (1154 m). Maintien du fonctionnement hydraulique des fossés concernés par les mesures de gestion à destination du Campagnol amphibie. o Gestion adaptée des cultures présentes (10,8 ha qui seront acquis et 4,4 ha complémentaire potentiel en cours de réflexion) : réduction de la taille des parcelles, mise en place de rotation, diminution au maximum des interventions en période de reproduction des espèces cibles, maintien d'une agriculture biologique, mise en place d'interculture et limitation du labour o Plantation de haies arbustives favorable à l'avifaune et aux chiroptères (700 mètres) o Préservation des haie existante en bordure de parcelle et notamment du bois mort présent sur les arbres identifiés comme favorables aux espèces d'insectes saproxyliques dont le grand capricorne.
<p>Indications sur le coût</p>	<p>Coût d'acquisition des 17,1 ha de cultures estimé à 200 000 €</p> <p>Coût de gestion non estimable à l'heure actuelle</p> <p>Coût de conventionnement pour les parcelles complémentaires potentielles non estimable à l'heure actuelle</p>
<p>Périodes adaptées</p>	<p>Le plan de gestion déterminera les périodes adaptées pour les actions de restauration et de gestion en fonction des enjeux identifiés lors de l'état zéro.</p>
<p>Suivis à mettre en place</p>	<p>Le suivi faunistique consistera à suivre tous les groupes faunistiques pour analyser l'évolution des populations et des espèces présentes en fonction de la mise en œuvre du plan de gestion.</p> <p>Un état zéro complet sera réalisé (Insectes, oiseaux, mammifères, chiroptères, reptiles et amphibiens)</p> <p>Un suivi de l'évolution de la végétation et de la présence d'espèces végétales remarquables au sein de l'ensemble des parcelles concernées par la compensation sera réalisé</p>

MC03 Acquisition, conventionnement et gestion conservatoire de 30 à 34,4 ha de milieux agricoles favorables aux espèces ciblées – Site le Bouscau	
Objectifs et sous catégories	<p>Amélioration d'habitats favorables à l'avifaune des agrosystèmes (Bruant proyer, Bergeronnette printanière ...) et notamment au Pipit rousseline</p> <p>Mise en place d'une gestion adaptée à ces espèces</p> <p>Proscription de l'utilisation d'engrais chimiques ainsi que de l'utilisation de pesticides</p> <p>Maintien d'un couvert végétal toute l'année</p>
Communautés biologiques visées	<p>Oiseaux du cortège des agrosystèmes et notamment le Pipit rousseline</p> <p>Chiroptères</p>
Localisation	<p>Ces parcelles se situent sur la commune de Monferran-Saves à environ 1km au nord de la zone du projet. Elles sont dans un secteur de grande culture exploité de façon conventionnelle.</p> <div data-bbox="343 638 1428 1400" data-label="Figure"> <p>Parcelles ciblées, amélioration de la gestion pour l'avifaune du cortège des agrosystèmes (hors Pipit rousseline) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - superficie potentielle d'environ 37,2 ha, 9,5 à 14 ha seront sélectionnés parmi ces parcelles après accord avec les propriétaires - mise en place d'une mosaïque de culture en rotation avec des jachères - diminution au maximum des interventions en période de reproduction des espèces ciblées - limitation des intrants (engrais et pesticides) - mise en place d'intercultures et limitation du labour <p>Parcelles multi-états, amélioration de la gestion pour le Pipit rousseline :</p> <ul style="list-style-type: none"> - superficie d'environ 15,9 ha - mise en place d'une mosaïque de culture tardive (boussolet secche etc.) en rotation avec des jachères - diminution au maximum des interventions en période de reproduction des espèces ciblées - limitation des intrants (engrais et pesticides) <p>Restauration d'un réseau de haies favorable à l'ensemble de la faune ciblée par les mesures compensatoires. Taille en fonction d'une partie des arbres.</p> <p>Parcelles multi-états, amélioration de la gestion pour le Pipit rousseline :</p> <ul style="list-style-type: none"> - superficie d'environ 15,9 ha - mise en place d'une mosaïque de culture tardive (boussolet secche etc.) en rotation avec des jachères - diminution au maximum des interventions en période de reproduction des espèces ciblées - limitation des intrants (engrais et pesticides) <p>Restauration de milieux favorables à l'avifaune du cortège des agrosystèmes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Complexes de cultures tardives et prairies en rotation favorables au Pipit rousseline (15,9 ha) - Complexes de cultures tardives et prairies en rotation favorables au Pipit rousseline - Parcelles potentielles en cours de restitution (4,6 ha) - Complexes de cultures et prairies en rotation - Avifaune du cortège des agrosystèmes - Parcelles potentielles en cours de restitution (37,2 ha) <p>Réseau hydrographique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cours d'eau <p>Plantations de haies (1400 m) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Haies arborées avec taille en retard - Haies arbusives - Haies arbusives et bandes enherbées de 3m de large de part et d'autre <p>Restoration de milieux favorables à l'avifaune du cortège des agrosystèmes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Complexes de cultures tardives et prairies en rotation favorables au Pipit rousseline (15,9 ha) - Complexes de cultures tardives et prairies en rotation favorables au Pipit rousseline - Parcelles potentielles en cours de restitution (4,6 ha) - Complexes de cultures et prairies en rotation - Avifaune du cortège des agrosystèmes - Parcelles potentielles en cours de restitution (37,2 ha) </div>
Acteurs	DREAL, SAFER, Bureau d'étude en charge de l'assistance environnementale, prestataires pour assurer la restauration et gestion (entreprises privées, association de gestion des milieux naturels type CEN...)
Modalités techniques	<p>Sous-objectif 1 : Sécurisation foncière</p> <p>Acquisition par la DREAL de 15,9 ha de culture avec pendant 50 ans un engagement visant à restaurer et gérer les milieux de façon favorable pour les espèces cibles</p> <p>Conventionnement en cours sur 4,6 ha pour la mise en gestion avec pendant 50 ans un engagement visant à restaurer et gérer les parcelles concernées pour le Pipit rousseline. Une parcelle favorable à la compensation a été identifiée. Les échanges avec les propriétaires afin d'aboutir à un</p>

conventionnement sont en cours. Si jamais il s'avère que le conventionnement n'aboutit pas sur cette parcelle, une parcelle de taille similaire dans le secteur sera identifiée afin de réaliser dans tous les cas la mesure.

Conventionnement en cours sur 9,5 ha à 14 ha en fonction de l'aboutissement du conventionnement sur le secteur des zones agricoles de la Save. Ce conventionnement aura pour but la mise en gestion avec, pendant **50 ans** un engagement visant à restaurer et gérer les parcelles concernées pour l'avifaune du cortège des agrosystèmes (hors pipit rousseline). 37,2 ha sont potentiels pour la mise en place de cette mesure de compensation. Les échanges avec les propriétaires afin d'aboutir à un conventionnement sont en cours. Les 9,5 ha à 14 ha nécessaires pour subvenir aux besoins compensatoires seront localisés dans ces 37,2 ha en fonction des accords trouvés avec les propriétaires. Si aucun accord n'est trouvé sur ces 37,2 ha, d'autres parcelles aux alentours, favorables pour la compensation ciblée, seront identifiées afin d'atteindre les surfaces définies dans les besoins compensatoires.

Sous-objectifs 2 : Restauration et gestion de parcelles

Ces secteurs, représente un intérêt certain pour la compensation en raison de :

- de ses habitats dégradés : en effet, l'ensemble des parcelles identifiées est aujourd'hui cultivé de manière conventionnelle et présente donc un potentiel important d'amélioration pour la faune ciblée
- de leur localisation : ils se situent à proximité du projet (1km au nord) et le Pipit Rousseline est connu dans des secteurs aux alentours de ces parcelles.

Une visite d'un naturaliste a été réalisée en mars 2021 et a permis de conclure en l'intérêt de ces parcelles pour leur classement en mesure compensatoire.

- **Projet de plan de gestion :**
 - Réalisation d'un diagnostic faune/flore complet pour identifier l'ensemble des enjeux naturalistes et proposer des pistes d'actions adaptées
 - Actions de gestion conservatoire identifiées au vu des éléments recueillis en 2021 (ces actions seront arrêtées une fois l'état zéro réalisé)
 - o Gestion adaptée des cultures présentes (environ 20 ha) pour le Pipit rousseline et le Cochevis huppé) : mise en place de rotation de cultures tardives (tournesol, sorgho etc.) avec des jachères, diminution au maximum des interventions en période de reproduction des espèces cibles, limitations des intrants (engrais et pesticides), mise en place d'intercultures et limitation du labour
 - o Gestion adaptée des cultures présentes (entre 9,5 et 14 ha) pour l'avifaune du cortège des agrosystèmes (Bruant proyer, Bergeronnette printanière, etc) : mise en place de rotation de culture avec des jachères, diminution au maximum des interventions en période de reproduction des espèces cibles, limitations des intrants (engrais et pesticides), mise en place d'intercultures et limitation du labour
 - o Installation de deux nichoirs artificiels à Hirondelle Rustique dans un bâtiment agricole. Localisation précise en cours de précision.
 - o Plantation de haies arbustives favorables à l'avifaune et aux chiroptères (1400 mètres). Taille en têtard prévu sur ces haies afin de favoriser la faune associée aux bois mort.

Indications sur le coût

Coût d'acquisition des 15,9 ha de cultures estimé à 180 000 €

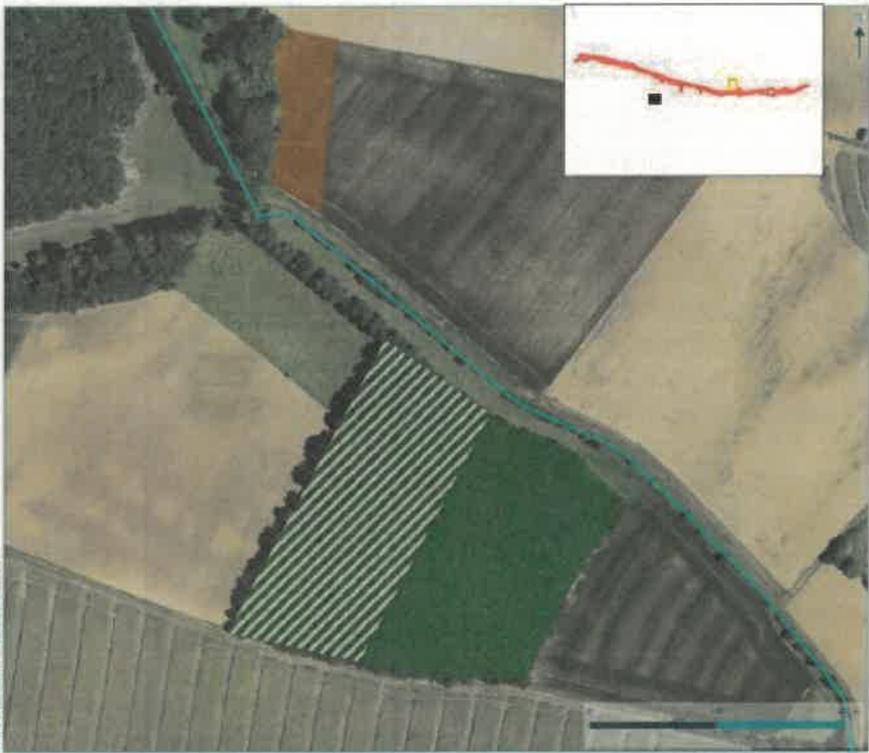
Coût de gestion non estimable à l'heure actuelle

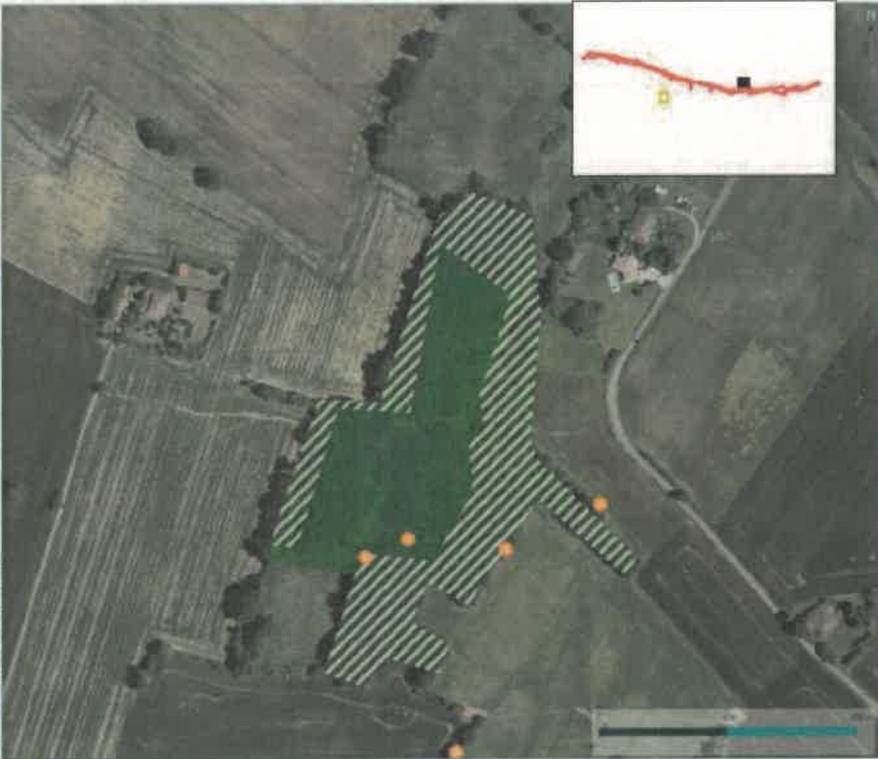
Coût de conventionnement pour les parcelles complémentaires potentielles non estimable à l'heure actuelle

Périodes adaptées	Le plan de gestion déterminera les périodes adaptées pour les actions de restauration et de gestion en fonction des enjeux identifiés lors de l'état zéro.
Suivis à mettre en place	<p>Un état zéro complet sera réalisé (Insectes, oiseaux, mammifères, chiroptères, reptiles et amphibiens)</p> <p>Le suivi faunistique consistera à suivre tous les groupes faunistiques pour analyser l'évolution des populations et des espèces présentes en fonction de la mise en œuvre du plan de gestion.</p> <p>Un suivi de l'évolution de la végétation et de la présence d'espèces végétales remarquables au sein de l'ensemble des parcelles concernées par la compensation sera réalisé</p>

MC04	Conventionnement et gestion conservatoire de 5,03 ha milieux naturels favorables à l'azuré du Serpolet et aux chiroptères – Site la Grange
Objectifs et sous catégories	<p>Amélioration d'habitats favorables à l'Azuré du serpolet, aux chiroptères et au lézard vert</p> <p>Mise en place d'une gestion adaptée à ces espèces</p>
Communautés biologiques visées	<p>Azuré du Serpolet</p> <p>Chiroptères</p> <p>Lézard vert</p>
Localisation	<p>Ces parcelles se situent sur la commune de Gimont à environ 150 à l'ouest de la déviation de Gimont. Elles sont en bordure extérieur Est de l'ENS Prairies inondables de la Gimone</p> <div data-bbox="343 952 1452 1713"> </div>

Acteurs	DREAL, Bureau d'étude en charge de l'assistance environnementale, prestataires pour assurer la restauration et gestion (entreprises privées, association de gestion des milieux naturels type CEN...)
Modalités techniques	<p><u>Sous-objectif 1 : Sécurisation foncière</u></p> <p>Conventionnement sur 5,03 ha pour la mise en gestion avec pendant 50 ans un engagement visant à restaurer et gérer les parcelles concernées pour les espèces ciblées. Un accord de principe a été signé avec le propriétaire. Cet accord sera conforté par un conventionnement, une fois le plan de gestion réalisé.</p> <p><u>Sous-objectifs 2 : Restauration et gestion de parcelles</u></p> <p>Ces secteurs représentent un intérêt certain pour la compensation en raison de ses potentialités pour l'espèce cible : en effet, l'Azuré du Serpolet a été observé ponctuellement sur le secteur et son espèce hôte, l'Origan est présent dans les zones ouvertes des parcelles cibles.</p> <p>Une visite d'un naturaliste a été réalisée en mars 2021 et a permis de conclure en l'intérêt de ces parcelles pour leur classement en mesure compensatoire.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projet de plan de gestion : <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'un diagnostic faune/flore complet pour identifier l'ensemble des enjeux naturalistes et proposer des pistes d'actions adaptées - Actions de gestion conservatoire identifiées sur 50 ans au vu des éléments recueillis en 2021 (ces actions seront arrêtées une fois l'état zéro réalisé) <ul style="list-style-type: none"> ○ Maintien de la partie la plus enfrichée boisée pour le lézard vert. En fonction des secteurs, une ouverture tous les 8 / 10 ans pourra être préconisée dans le plan de gestion, en fonction des espèces présentes. ○ Réouverture d'une partie de la zone enfrichée afin de restaurée des habitats ouverts favorable à l'azuré du Serpolet ○ Fauche tardive annuelle (début octobre) avec export tous les ans sur le secteur au centre Ouest ○ Gyro-broyage tardif (début octobre) tous les deux ans, en rotation sur les 3,25 ha identifiés afin de diversifier la hauteur de végétation en fonction des secteurs tout en maintenant le milieu ouvert
Indications sur le coût	<p>Coût de gestion non estimable à l'heure actuelle</p> <p>Coût de conventionnement pour les parcelles complémentaires potentielles non estimable à l'heure actuelle</p>
Périodes adaptées	Le plan de gestion déterminera les périodes adaptées pour les actions de restauration et de gestion en fonction des enjeux identifiés lors de l'état zéro.
Suivis à mettre en place	<p>Un état zéro complet sera réalisé (Insectes, oiseaux, mammifères, chiroptères, reptiles et amphibiens)</p> <p>Le suivi faunistique consistera à suivre tous les groupes faunistiques pour analyser l'évolution des populations et des espèces présentes en fonction de la mise en œuvre du plan de gestion.</p> <p>Un suivi de l'évolution de la végétation et de la présence d'espèces végétales remarquables au sein de l'ensemble des parcelles concernées par la compensation sera réalisé</p>

<p>Objectifs et sous catégories</p>	<p>Amélioration d'habitats forestiers favorables à l'avifaune et aux chiroptères des milieux boisés Mise en place d'une gestion adaptée à ces espèces</p>
<p>Communautés biologiques visées</p>	<p>Chiroptères Oiseaux forestiers (Pic épeichette)</p>
<p>Localisation</p>	<p>Ces parcelles se situent autour de la zone de projet sur deux secteurs différents. Le premier se situe sur la commune de Monferran-Saves au Sud du projet. La seconde sur la commune Monferran-Saves au nord du projet.</p>  <p>Réseau hydrographique Cours d'eau</p> <p>Parcelles compensatoires identifiées Plantation d'un bocquet - Chiroptères et Léopard vert (0,55 ha) Boisements - mise en gestion en fil de succession (4,93 ha) Boisements - mise en gestion en fil de sénescence - Parcelle - potentielle en cours de réflexion (5,1 ha) Arbres favorables aux insectes saproxyliques</p> <p>biotope</p>

	
Acteurs	<p>DREAL, Bureau d'étude en charge de l'assistance environnementale, prestataires pour assurer la restauration et gestion (entreprises privées, association de gestion des milieux naturels type CEN...)</p>
Modalités techniques	<p>Sous-objectif 1 : Sécurisation foncière</p> <p>Acquisition par la DREAL de 4,4 ha de boisement avec pendant 50 ans un engagement visant à restaurer et gérer les milieux de façon favorable pour les espèces cibles</p> <p>Conventionnement sur 7,7 ha de boisement complémentaire pour la mise en gestion avec, pendant 50 ans, un engagement visant à restaurer et gérer les parcelles concernées pour les espèces ciblées. La recherche de sites favorables à la compensation est en cours. Les parcelles ne sont pas encore identifiées, mais la DREAL Occitanie, s'engage à trouver 7,7 ha de boisement complémentaire.</p> <p>Sous-objectifs 2 : restauration et gestion de parcelles</p> <p>Ces secteurs représentent un intérêt certain pour la compensation de milieux boisés en raison de leurs potentialités pour les groupes cibles : chiroptères et avifaune du cortège des milieux forestiers matures</p> <p>Une visite d'un naturaliste a été réalisée en mars 2021 et a permis de conclure en l'intérêt de ces parcelles pour leur classement en mesure compensatoire.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projet de plan de gestion : <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'un diagnostic faune/flore complet pour identifier l'ensemble des enjeux naturalistes et proposer des pistes d'actions adaptées

	<ul style="list-style-type: none"> - Actions de gestion conservatoire identifiées au vu des éléments recueillis en 2021 (ces actions seront arrêtées une fois l'état zéro réalisé) <ul style="list-style-type: none"> o La gestion sera très limitée sur les boisements (excepté pour raisons de sécurité) et consistera à ne pas intervenir (aucune coupe, aucun ramassage du bois mort). Le but étant de laisser vieillir naturellement les boisements afin que les habitats pour les espèces cavemicoles et saproxyliques soient de plus en plus nombreux. Les boisements formeront donc dans leur intégralité des îlots de sénescence. o Sur les abords du site, des pancartes seront mises en place afin d'informer le public sur la sensibilité du site et les enjeux naturalistes. <p>La gestion conservatoire des espaces boisés (aucune intervention sauf pour des raisons de sécurité) conduit à la mise en place d'un schéma de succession écologique « naturelle » que l'on retrouve dans les réserves biologiques intégrales. Les terrains compensatoires sélectionnés s'orienteront ainsi, à moyen et long terme, vers le développement d'îlots de sénescence représentant l'un des derniers stades de maturation d'une forêt. A plus court terme, l'arrêt des opérations de gestion forestière (coupes d'éclaircies, export de matière organique, suppression du bois mort, ...) permettra une augmentation rapide de la richesse spécifique sur ces parcelles. Au cours de la progression du schéma de succession écologique, la densité de tiges à l'hectare augmentera sensiblement du fait de la régénération naturelle, entraînant un développement du sous-étage et une fermeture progressive du couvert. La quantité de bois à l'hectare augmentera donc, en parallèle de l'âge moyen des peuplements et de la quantité de bois mort sur pied et au sol. Du point de vue forestier, il est acquis que les vieilles forêts (réserves biologique, îlots de sénescence) sont des réservoirs de biodiversité très importants pour la faune et la flore. L'augmentation de la quantité de bois mort, du nombre de cavités, la modification de la litière en place (type d'humus), l'augmentation de la richesse faunistique (microfaune du sol, insectes saproxyliques, oiseaux des cortèges forestiers, ...) due à une limitation du dérangement anthropique, sont des paramètres importants favorisant l'accueil d'une biodiversité importante.</p> <p>La conversion des surfaces boisées de compensation vers le stade vieille forêt, engagée par la mise en œuvre des mesures de gestion préconisées, constitue une plus-value écologique importante du milieu naturel.</p>
Indications sur le coût	<p>Coût d'acquisition des 4,4 ha de boisement estimé à 50 000 €</p> <p>Coût de gestion non estimable à l'heure actuelle</p> <p>Coût de conventionnement pour les parcelles complémentaires potentielles non estimable à l'heure actuelle</p>
Périodes adaptées	<p>Le plan de gestion déterminera les périodes adaptées pour les actions de restauration et de gestion en fonction des enjeux identifiés lors de l'état zéro.</p>
Suivis à mettre en place	<p>Un état zéro complet sera réalisé (Insectes, oiseaux, mammifères, chiroptères, reptiles et amphibiens).</p> <p>Le suivi faunistique consistera à suivre tous les groupes faunistiques pour analyser l'évolution des populations et des espèces présentes en fonction de la mise en œuvre du plan de gestion. Les suivis seront particulièrement complets sur les espèces ciblées par la compensation c'est-à-dire les insectes saproxyliques, les oiseaux forestiers et les chiroptères arboricoles.</p> <p>Un suivi de l'évolution de la végétation et de la présence d'espèces végétales remarquables au sein de l'ensemble des parcelles concernées par la compensation sera réalisé.</p>

MC06		Acquisition, conventionnement, plantation et gestion conservatoire d'un réseau de haie et bosquets
Objectifs et sous catégories	Améliorer la connectivité de l'aire d'étude pour les chiroptères (couloirs de chasses, transits, etc.) Offrir des habitats d'hivernages pour les amphibiens et les reptiles (lézard vert) Créer une nouvelle fonctionnalité écologique de l'aire d'étude pour la faune dans son ensemble qui utilise les haies comme pour les coléoptères saproxylophages (reproduction et nourriture pour les larves sur les troncs d'arbres sénescents) Mise en place d'une gestion adaptée à ces espèces	
Communautés biologiques visées	Insectes saproxyliques Chiroptères Lézard vert Avifaunes, reptiles, mammifères associées aux haies	
Localisation	Ces parcelles se situent autour de la zone de projet sur l'ensemble de la longueur du projet afin de restaurer un réseau de haie fonctionnel. Cf. Atlas Cartographique (Pièce J)	
Acteurs	DREAL, Bureau d'étude en charge de l'assistance environnementale, prestataires pour assurer la restauration et gestion (entreprises privées, association de gestion des milieux naturels type CEN...)	
Modalités techniques	<p><u>Sous-objectif 1 : Sécurisation foncière</u></p> <p>Acquisition par la DREAL permettant l'implantation de 3430 m linéaire et de 8,33 ha de haies doubles / bosquets avec pendant 50 ans un engagement visant à restaurer et gérer les milieux de façon favorables pour les espèces cibles</p> <p>Conventionnement pour la plantation complémentaire de 184 m linéaire de haies pour la mise en gestion avec, pendant 50 ans, un engagement visant à restaurer et gérer les parcelles concernées pour les espèces ciblées. Un secteur a été identifié pour la plantation de ce linéaire de haie. Des échanges avec les propriétaires sont en cours pour aboutir à un conventionnement. Si ce conventionnement n'aboutit pas, ces 184 m linéaires seront plantés sur un autre secteur favorable pour la restauration de corridors.</p> <p><u>Sous-objectifs 2 : Restauration et gestion de parcelles</u></p> <p>Ces secteurs représentent un intérêt certain pour la compensation de milieux boisés en raison de leurs potentialités pour les groupes cibles : chiroptères et avifaune du cortège des milieux forestier mature</p> <p>Une visite d'un naturaliste a été réalisée en mars 2021 et a permis de conclure en l'intérêt de ces parcelles pour leur classement en mesure compensatoire.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projet de plan de gestion : <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'un diagnostic faune/flore complet pour identifier l'ensemble des enjeux naturalistes et proposer des pistes d'actions adaptées - Actions de gestion conservatoire identifiées au vu des éléments recueillis en 2021 (ces actions seront arrêtées une fois l'état zéro réalisé) <ul style="list-style-type: none"> ○ Adéquation entre la plantation de haies et bosquets prévues dans le cadre de ce présent projet avec les deux AFAF (AFAF de Monferran-Savès, Clermont-Savès et 	

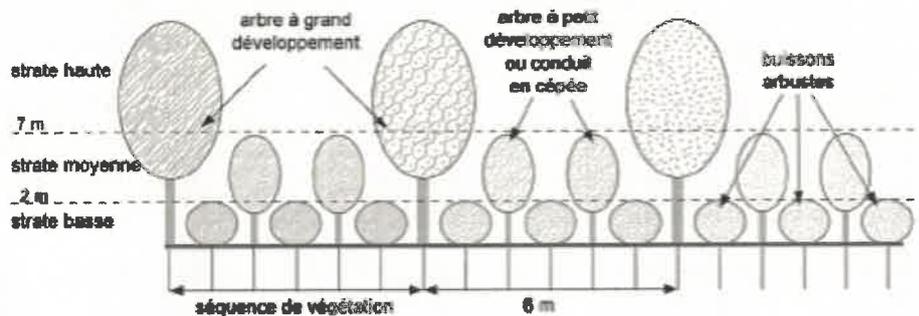
l'Isle-Jourdain et AFAF de Gimont, Giscaro, Juilles et Montiron) ; positionnement et essences proposées adaptées au deux AFAF.

- Plantation de haies / bosquets permettant de rétablir des corridors écologiques fonctionnelle et de diriger la faune vers les passages à faune prévus.

- 1) Modalités de plantation - Structure

- Haie simple de haut jet :

Cette structure propose un alignement sur une même ligne des unités ligneuses plantées.



EXEMPLE DE STRUCTURE D'UNE HAIE À TROIS STRATES

Figure 36 : Schéma d'une haie structurée en séquence et à trois strates rang (Source : Adret)

Les haies se composeront en 3 strates ligneuses étant nécessaires pour garantir un bon état de la haie (arborée : > 3m / arbustive haute : 1,5m à 3m / arbustive basse < 1,5m).

Pour plus de facilité d'application une séquence de végétation est conceptualisée avec les essences choisies ainsi que leur agencement sur une distance de 6 m. La haie sera donc constituée d'un enchaînement de cette séquence sur toute sa longueur.

- Haie simple arbustive

Dans certains secteur afin de garder de grand milieu ouvert favorable à certaines espèces d'oiseaux du cortège des agrosystèmes (Pipit rousseline par exemple). Des haies plus basse constituée exclusivement d'espèce arbustives seront mise en place dans ces secteurs. Ce sera également le cas au abords des ouvrages de rétablissement des continuités écologiques afin de limiter les collisions.

- Haie large et bosquets :

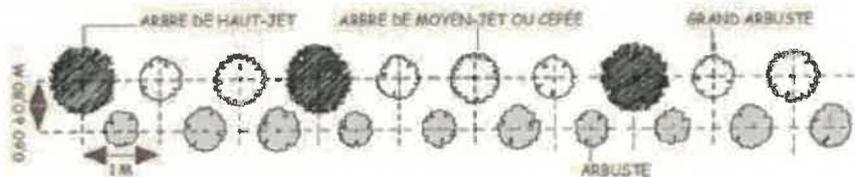


Figure 37 : Schéma de principe d'une haie champêtre haute double rang (Source : CAUE Midi-Pyrénées)

Un bon état de conservation d'une haie estime qu'il faut une distance minimum de 2 m entre les troncs les plus extérieurs. La distance des haies par rapport aux surfaces traitées ou fertilisées doit être supérieur à 1m

- 2) Choix des espèces locales – Composition :

Le choix des espèces utilisées pour la création de haies doit exclure les espèces exotiques ou envahissantes comme le robinier par exemple mais aussi les cultivars ainsi que les espèces horticoles. Les plantations de haies doivent présenter des espèces autochtones. Un label « végétal local » ou autre démarche équivalente (autre label, prélèvements raisonnés sur l'emprise projet ou à proximité, etc.) permet de certifier l'origine locale des plants. Toute impossibilité technique (indisponibilité, quantités insuffisantes...) à obtenir une partie ou la totalité des plants certifiés doit être précisément justifié. Dans ce cas, des plants non labellisés peuvent être utilisés en complément.

Plus précisément, les essences sont choisies en fonction de leur potentiel à s'adapter au mieux au territoire, climat, type de sol, aux espèces ciblées par la compensation et à la forme de la haie souhaitée – ici haies simples et doubles (large). Pour les haies, les espèces plantées sont variées (minimum de 6 espèces, espèce dominante représentant au maximum 30 % des plantations, présence d'espèces persistantes et caduques) avec la présence de strates arborées, arbustives et herbacées de manière à augmenter la diversité, créer un maximum d'habitats et maximiser l'étalement de la période de fructification de la haie (nourrissage).

Le séquençage ne doit pas être régulier afin d'éviter l'aspect artificiel de la haie. Les arbres de haut jet sont espacés d'une distance comprise entre 8 et 16 mètres. En lisière de haie, une bande enherbée de 2 mètres minimum est conservée afin d'assurer les fonctions biologiques de toutes les espèces fréquentant la haie.

- 3) Liste des espèces pour la haie

Les espèces arborées conseillées sont présentées ci-dessous (tableau 41). La composition des haies pourra être variable en fonction de leur positionnement dans le bassin versant. Avec une priorisation de chêne pédonculé et frêne commun en bas de versant et de chêne pubescent et frêne oxyphylle en haut de versant .et / ou en orientation Sud / Sud-Ouest :

Tableau 41 : Listes des espèces arbustives conseillées dans la compensation des haies en fonction de leur position

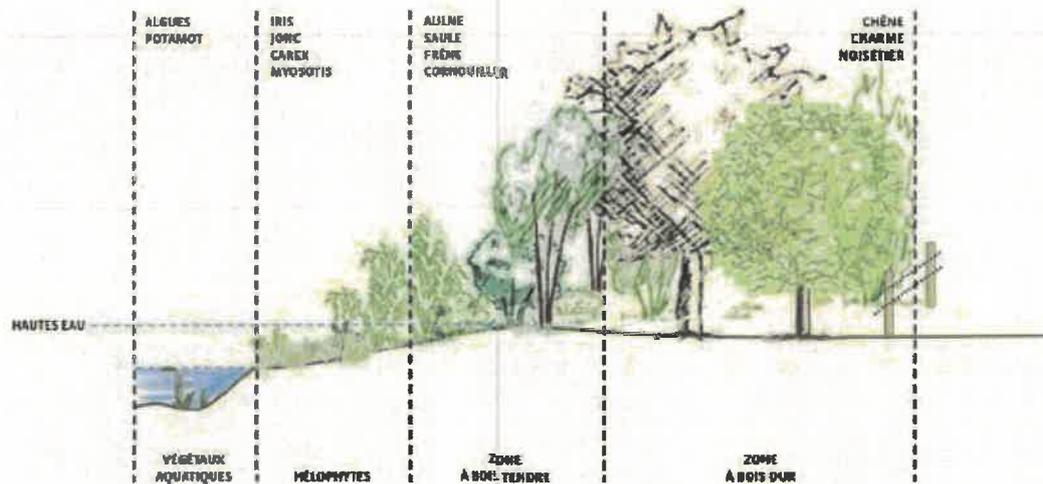
Espèces	Remarques
<i>Arbutus unedo</i>	
<i>Acer campestre</i>	
<i>Acer monspessulanum</i>	
<i>Carpinus betulus</i>	Ripisylve zone à bois dur
<i>Cydonia oblonga</i>	
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Haut de versant ET orientation sud / sud-ouest
<i>Fraxinus excelsior</i>	Bas de versant Ripisylve zone bois tendre
<i>Quercus ilex</i>	Ripisylve zone à bois dur
<i>Quercus petraea</i>	Ripisylve zone à bois dur

<i>Quercus pubescens</i>	Haut de versant ET orientation sud / sud-ouest Ripisylve zone à bois dur
<i>Quercus robur</i>	Bas de versant Ripisylve zone à bois dur
<i>Ulmus minor</i>	

La garniture arbustive se fera par colonisation naturelle mais pourra être favorisée par une plantation intercalaire de : Noisetier (bas de versant), Cornouiller sanguin, Mancienne (exposition sud), Alisier torminal par exemple. Les espèces arbustives hautes et basses conseillées sont présentées ci-dessous :

Espèces	Remarques
<i>Amelanchier ovalis</i>	
<i>Cornus mas</i>	Ripisylve zone bois tendre
<i>Cornus sanguinea</i>	Ripisylve zone bois tendre
<i>Corylus avellana</i>	Bas de versant Ripisylve zone à bois dur
<i>Coronilla emerus</i>	
<i>Crataegus monogyna</i>	
<i>Euonymus europaeus</i>	
<i>Ligustrum vulgare</i>	
<i>Prunus avium</i>	
<i>Prunus mahaleb</i>	
<i>Mespilus germanica</i>	
<i>Prunus spinosa</i>	
<i>Pyrus pyraster</i>	
<i>Rhamnus alaternus</i>	
<i>Rosa canina</i>	
<i>Salix caprea</i>	Ripisylve zone bois tendre
<i>Sambucus nigra</i>	
<i>Sorbus domestica</i>	
<i>Sorbus torminalis</i>	
<i>Viburnum lantana</i>	Exposition sud
<i>Viburnum tinus</i>	

Dans les secteurs de ripisylves, les espèces bien adaptées pour les haies de ripisylves doivent respecter au mieux ce schéma ci-dessous :



• 3) Plantation

La période de plantation la plus favorable se situe pendant le repos végétatif de la plante, c'est-à-dire entre début octobre et début mars. Il convient cependant d'éviter les périodes de gel, de fortes pluies et de vents forts.



Figure 38 : Périodes des travaux pour la plantation de haies

On favorisera de jeunes plants qui assurent une meilleure reprise et une croissance optimale.

On favorisera la plantation de plants en racines nues pour cela :

- On met en jauge les plants qui ne sont pas plantés immédiatement (Les placer dans du sable ou de la terre fine, ne pas laisser les racines à l'air libre et ne pas les plonger de façon prolongée dans de l'eau, les passer directement du sable à la terre),
- Ne pas couper les racines et bien les étaler dans le trou,

Praliner les racines avant plantation (Le pralin est un mélange à part égale de terre, d'eau et de matière « riche », comme la bouse de vache. A défaut de bouse, vous pouvez utiliser du compost (et non pas du terreau).

Après mise en place des plantations, il est nécessaire de poser un paillage naturel (les géotextiles et les films plastiques sont à proscrire : copeaux de bois par exemple) régaler sur 12 à 15 cm d'épaisseur minimum, sur 60 cm à 1 m de large. 8 à 10 m³ sont nécessaires pour pailler 100 mètres linéaires de haie. De plus, un arrosage des plants jusqu'à saturation devra être effectué après la plantation afin d'assurer une bonne reprise racinaire.

Des tuteurs seront posés sur les plants supérieurs à 1,5m. Enfin des protections seront mises en place pour éviter les dégâts par le gibier.

Il est impératif de laisser une bande enherbée de 2 mètres de large au pied de la haie dans laquelle aucun travail du sol ne sera réalisé. Cela permettra de respecter le système racinaire de la haie.

- 4) Gestion et entretien de la végétation

Les plants sont formés (taille si nécessaire) et entretenus durant les 5 ans suivant leur implantation afin de favoriser leur implantation. Les plants morts systématiquement remplacés durant cette période. Par la suite, l'objectif est l'obtention d'une haie dont la gestion vise la libre évolution autant que possible (les plants morts et le lierre sont ainsi conservés).

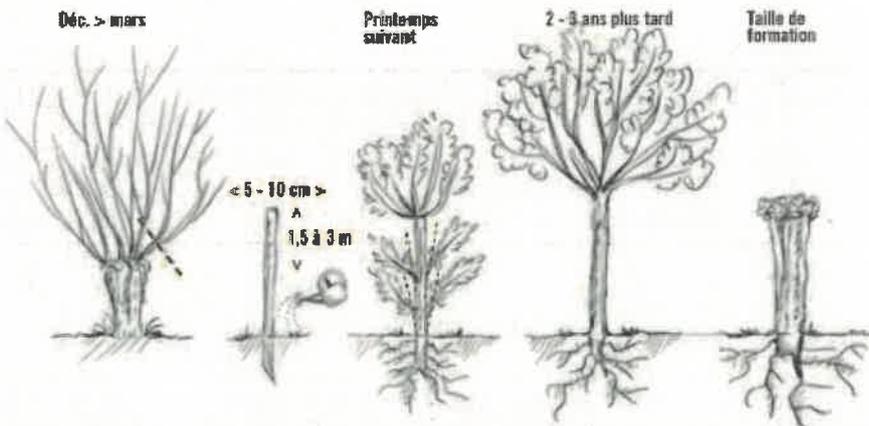
Une taille d'entretien des côtés des haies est néanmoins réalisée tous les 4 à 5 ans si nécessaire. Les arbres de haut jet ne sont pas taillés en hauteur. Pour les haies large et bosquets, les rangées centrales contenant les arbres de haut jet ne font l'objet d'aucune taille.

L'usage de l'épareuse est proscrit. Des outils plus respectueux de la végétation sont utilisés (par exemple, l'utilisation d'un lamier ou barre-sécateur).

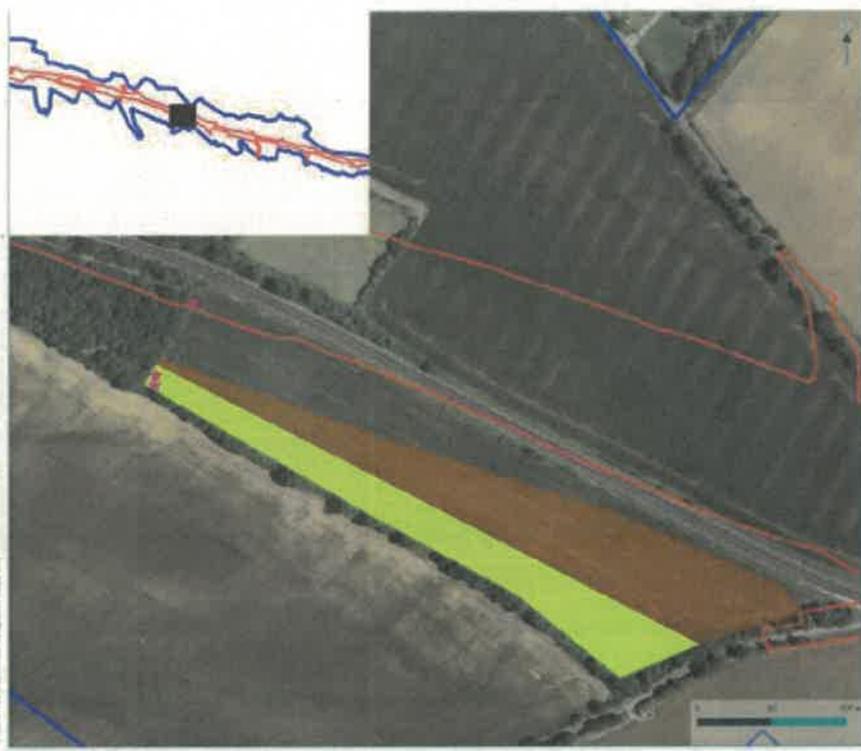
Toute opération de taille ou coupe est effectuée entre le 1er septembre et le 30 octobre, hors période de reproduction de l'Avifaune. Au maximum 50 % du linéaire de haie est taillé par année afin de maintenir une haie riche en baies pendant toute la période hivernale. Une partie des produits de taille est laissée sur place. Une veille visant les espèces végétales invasives est mise en place et les interventions curatives précoces sont mises en œuvre le cas échéant pour les supprimer.

Sur certains secteur spécifique (MCD1 et MCD3), afin de recréer des gîtes/abris naturels pour l'avifaune, les chiroptères et certaines espèces d'entomofaune, des arbres seront entretenus en têtards au sein de la haie. Un minimum d'un arbre tous les 50 m de haie sera à entretenir.

- Des plants spécifiques seront implantés tous les 50 m au sein des haies. Lorsque les plants auront atteint un diamètre de 5 à 15 cm, une coupe nette à 2 m de hauteur sera réalisée.
- Une taille de la tête de l'arbre sera ensuite réalisée chaque année pendant les trois premières années dans le but de bien former la « tête » (cf. Figure 39). Durant cette période, tous les rejets partant du tronc seront systématiquement coupés afin d'éviter que l'arbre ne s'oriente en forme de buisson.
- Une fois la « tête » de l'arbre formé, une taille sera réalisée tous les 5 ans afin d'entretenir l'arbre têtard.

	 <p>Figure 39 : entretien d'arbres têtards (source : Guide « les arbres têtards », Conseil générale de l'Isère et Gentiana)</p>
Indications sur le coût	<p>Coût d'acquisition des surfaces de plantation non estimable l'heure actuelle</p> <p>Coût de de plantation 15 € / ml soit environ 55 000 €</p> <p>Coût de plantation des haies double et bosquets non estimable à l'heure actuelle</p> <p>Coût de conventionnement pour les parcelles complémentaires potentielles non estimable à l'heure actuelle</p>
Périodes adaptées	<p>Le plan de gestion déterminera les périodes adaptées pour les actions de restauration et de gestion en fonction des enjeux identifiés lors de l'état zéro.</p>
Suivis à mettre en place	<p>Un état zéro complet sera réalisé (Insectes, oiseaux, mammifères, chiroptères, reptiles et amphibiens)</p> <p>Le suivi faunistique consistera à suivre tous les groupes faunistiques pour analyser l'évolution des populations et des espèces présentes en fonction de la mise en œuvre du plan de gestion. Les suivis seront particulièrement complets sur les espèces ciblées par la compensation c'est-à-dire les insectes saproxyliques, les oiseaux forestiers et les chiroptères arboricoles.</p> <p>Un suivi de l'évolution de la végétation et de la présence d'espèces végétales remarquables au sein de l'ensemble des parcelles concernées par la compensation sera réalisé</p>

MC07 Maintien d'une gestion favorable à la Nigelle de France dans un secteur de présence de l'espèce	
Objectif(s)	<p>Maintenir en place la population de Nigelle de France observée à proximité du projet malgré le remembrement foncier du au projet</p>
Communautés biologiques visées	<p>Nigelle de France</p>

<p>Localisation</p>	 <p>MCO7 - Maintien d'une gestion favorable à la Nigelle de France dans le secteur de présence de l'espèce MCO6 - Plantation d'un bosquet</p> <p> Aire d'étude rapprochée Emprise travaux ★ Nigelle de France MCO7 Pratiques de pratiques agricoles favorables à l'espèce (1 ha) MCO6 Plantation d'un bosquet </p> <p>biotope</p>
<p>Acteurs</p>	<p>Bureau d'étude (écologue / botaniste), gestionnaire de la parcelle</p>
<p>Modalités de mise en œuvre</p>	<p>Sous-objectif 1 : Sécurisation foncière Acquisition par la DREAL de la parcelle sur laquelle l'espèce a été observée. 1 ha de cette parcelle sera gérée pendant 50 ans avec un engagement visant à restaurer et gérer les milieux de façon favorables pour l'espèce cible.</p> <p>Sous-objectifs 2 : Restauration et gestion de la parcelle La Nigelle de France est une plante annuelle de 20-40 cm menacée par les nouvelles techniques agricoles. Elle se rencontre de 200 à 600 m, principalement dans le Sud-Est et le Midi-Pyrénées, sur des sols calcaires pauvres, dans les cultures, les friches ou les broussailles. Elle est présente sur une parcelle agricole en bordure d'emprise.</p> <p>Afin de maintenir la présence de cette espèce sur ce secteur, une activité agricole céréalière sera maintenue sur cette parcelle malgré le remembrement foncier entraîné par le projet. Afin de favoriser sa présence, certaines améliorations de pratiques seront mises en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alternance de cultures céréalières (notamment de blé) et de jachères selon les années • Limitation de la fertilisation • Proscription de l'utilisation d'herbicide sur la parcelle • Privilégier un labour peu profond et un travail superficiel du sol.
<p>Indications sur le coût</p>	<p>Coût d'acquisition de la parcelle estimé à 12 000 €</p>
<p>Planning</p>	<p>Mise en gestion de la parcelle durant 50 ans</p>
<p>Suivis à mettre en place</p>	<p>Un suivi de l'évolution de la végétation et de la présence d'espèces végétales remarquables au sein de l'ensemble des parcelles concernées par la compensation sera réalisé. De plus un suivi précis des pratiques agricoles réalisées chaque année sera également réalisé.</p>

MSC01 Mesures de suivi des mesures compensatoire	
Objectifs	<p>Un état zéro a été réalisé avant l'implantation du projet</p> <p>Un état initial comparable sera réalisé sur l'ensemble des parcelles compensatoires.</p> <p>Cette tâche devra être confiée à une structure indépendante et spécialisée dans le domaine. Ce bilan sera communiqué à la DREAL afin de permettre la capitalisation des retours d'expérience.</p>
Communautés biologiques visées	Toutes
Localisation	Sur l'ensemble des mesures compensatoires
Acteurs	Ce suivi post-travaux s'inscrit dans la continuité de la mission de l'écologue en charge du suivi de chantier qui aura supervisé la réalisation des mesures compensatoires.
Modalités techniques	<p>Les prospections auront lieu sur les parcelles compensatoires et leurs abords directs, une fois l'état zéro, le plan de gestion et la mise en œuvre des mesures réalisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La cartographie des habitats naturels et suivi floristique : <p>Afin de suivre l'évolution écologique des zones de compensation (dont le suivi des zones humides), des relevés phytosociologiques seront réalisés. Le principe de ce type de suivi est de recenser l'ensemble des espèces présentes sur une superficie donnée, un relevé correspondant à un type d'habitat sur une zone relativement homogène. Selon René DELPECH (2006), une surface moyenne à inventorier est associée à chaque grand type d'habitat :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ De 10 à 25 m² pour les prairies et pelouses ; ▪ De 100 à 200 m² pour la strate herbacée des boisements ; ▪ De 100 à 1 000 m² pour la strate ligneuse des boisements.

La physionomie du relevé (longueur, largeur) sera adaptée sur chaque compartiment par l'écologue en charge du suivi. On veillera à baser les relevés au cœur des zones échantillonnées afin d'éviter les effets de bordure, liés à l'évolution de la flore sur les zones de transition entre deux habitats différents.

L'application de cette méthode permettra ainsi d'apprécier avec précision l'évolution du peuplement floristique au sein des différentes zones compensatoires créées.

Par ailleurs, une investigation de la totalité des zones de compensation sera également réalisée dans le but de rechercher d'éventuelles espèces protégées et/ou patrimoniales. Celles-ci seront alors dénombrées et les individus (ou stations) seront pointés au GPS. Trois passages seront réalisés.

- L'ensemble des groupes de faune concernés par l'étude initiale : Amphibiens, Reptiles, Insectes, Oiseaux nicheurs, Mammifères terrestres et Chiroptères :
 - Suivi de l'entomofaune
 - Lépidoptères diurnes, orthoptères, odonates, coléoptères protégés
 - Observation visuelle
 - Analyse fonctionnelle et cartographie des habitats
 - 2 passages : mai/juin, juillet/août, à adapter
 - Suivi des amphibiens et reptiles / suivi des abris
 - Observation visuelle des sites favorables et des espèces présentes
 - Analyse fonctionnelle et cartographie des habitats
 - 2 passages : mars, avril, mai, à adapter
 - Suivi de l'avifaune
 - Observation en période de nidification : IPA
 - Observation en périodes pré/post nuptiales : transects
 - Analyse fonctionnelle et cartographie des habitats et des arbres à cavités
 - 2 passages oiseaux nicheurs : avril/mai, mai/juin, à adapter
 - Suivi des mammifères / suivi de l'efficacité des corridors créés
 - Installation de pièges-photographiques et recherches de traces et indices.
 - Suivi des chiroptères / suivi des gîtes
 - Observation en période de nidification : IPA
 - Observation en périodes pré/post nuptiales : transects
 - Analyse fonctionnelle et cartographie des habitats et des arbres à cavités
- Suivi des pratiques agricoles : pour chaque parcelle de compensation, chaque année l'ensemble des itinéraires techniques des cultures et prairies exploités seront récupérés afin de pouvoir si possible identifier les liens entre les pratiques agricoles réalisées et l'évolution de la biodiversité.
- Suivi pédologique de l'hydromorphie des sols et du niveau d'eau sur les sites de compensation zones humides (MC01) :

Au sein des parcelles concernées par la compensation affiliée aux zones humides (MC01), en complément de l'expertise floristique des sondages pédologiques à la tarière manuelle seront réalisés afin d'observer l'évolution de l'hydromorphie des sols concernés par les mesures de restauration de milieu humide. En complément un à deux piézomètres pourront être mis en place en fonction des besoins afin de suivre les niveaux d'eau en surface. Ces suivis spécifique zones humide seront réalisés à n+1, n+2 n+3, n+5, n+10, n+20 et n+30. N étant l'année de mise en œuvre des mesures compensatoires.

Reporting

Chaque année de suivi, transmission d'un rapport annuel à la DREAL avant le 31/01 de l'année suivante. Réalisation de bilan à 5 ans, 10 ans et 20 ans.

Indications sur le coût

Suivi floristique : 6500 € par année de suivi soit 58 500 € pour 9 occurrences sur 50 ans de suivi

Suivi faunistique : 25 000 € par année de suivi soit 225 000 € pour 9 occurrences sur 50 ans de suivi

	Suivi de l'hydromorphie des sols : 5 500 € par année de suivi soit 44 000 € pour 8 occurrences sur 50 ans de suivi
Périodes	<p>Les suivis seront calibrés de la façon suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La cartographie des habitats naturels et le relevé floristique des espèces protégées, patrimoniales et exotiques invasives sont prévus de la façon suivante : n+1, : n+2, : n+3, : n+5 ; n+10, n+15, n+20, n+30 et n+50 ans soit 9 occurrences. N étant l'année de mise en œuvre des mesures compensatoires. ▪ L'ensemble des groupes de faune concernés par l'étude initiale : Amphibiens, Reptiles, Insectes, Oiseaux nicheurs, Mammifères terrestres et Chiroptères sont prévus de la façon suivante : n+1, : n+2, : n+3, : n+5 ; n+10, n+15, n+20, n+30 et n+50 ans soit 9 occurrences. N étant l'année de mise en œuvre des mesures compensatoires. ▪ Le suivi spécifique zone humide sera réalisé n+1, n+2 n+3, n+5, n+10, n+20, n+30 et n+50 ans soit 8 occurrences. N étant l'année de mise en œuvre des mesures compensatoires