



**PRÉFÈTE
DES HAUTES-
PYRÉNÉES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction Régionale de l'Environnement
de l'Aménagement et du Logement**

Direction Départementale des Territoires

**Arrêté préfectoral n° 65-2026-10-02-00004
portant autorisation environnementale
au titre des articles L181-1 et suivants du code de l'environnement
pour la réalisation des travaux de déviation de la RN21 au droit d'Adé**

**La préfète des Hautes-Pyrénées
Chevalier de la Légion d'honneur**

VU le code de l'environnement et notamment ses articles L.123-19, L.163-1, L.163-5, L.171-7, L.211-1 et suivants, L.181-14, L.214-6, L.411-1, L.411-2 4°, L.414-11, L.415-3, R.181-23, R.181-28, R.181-46-II et R.214-1 à R.214-53, R.411-1 à R.411-14 ;

VU le code de justice administrative et notamment son article R.311-5 ;

VU le décret n° 97-34 du 15 janvier 1997 modifié relatif à la déconcentration des décisions administratives individuelles et le décret n° 97-1204 du 19 décembre 1997 pris pour son application ;

VU le décret du 22 juillet 2026 portant nomination de Sibylle SAMOYAUULT, préfète des Hautes-Pyrénées ;

VU l'arrêté du 20 janvier 1982, fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national ;

VU l'arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national ;

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

VU l'arrêté du 23 avril 2007 modifié fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

VU l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

VU l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

VU l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection ;

VU l'arrêté ministériel du 31 mai 2024 relatif à la mutualisation nationale de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers des projets d'envergure nationale ou européenne d'intérêt général majeur

VU le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Adour-Garonne approuvé par le préfet coordonnateur de bassin le 10 mars 2022 pour la période 2022-2027 et notamment ses dispositions D41 et D46 ;

VU le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Adour Amont approuvé par arrêté inter-préfectoral le 19 mars 2015 et notamment sa règle n°2 ;

VU l'arrêté n°76-2025-0140 du 6 février 2025 portant prescription d'un diagnostic d'archéologie préventive avec attribution immédiate ;

VU l'arrêté préfectoral n°65-2018-07-13-008 modifié portant déclaration d'utilité publique de l'instauration des périmètres de protection, autorisation d'utiliser l'eau en vue de la consommation humaine pour la production et la distribution par un réseau public au profit de la commune d'Ossun pour le puits P3 de la route d'Adé ;

VU l'arrêté préfectoral n°65-2019-03-11-005 modifié portant déclaration d'utilité publique de l'instauration des périmètres de protection, autorisation d'utiliser l'eau en vue de la consommation humaine pour la production et la distribution par un réseau public au profit de la commune de Lourdes pour les forages du Tydos ;

VU le protocole relatif à l'aménagement de la RN21 dans les Hautes Pyrénées signé par l'État, le Conseil Régional Occitanie et le Conseil Départemental des Hautes-Pyrénées le 17 février 2022 ;

VU le dossier du bénéficiaire, incluant une demande de dérogation à la protection stricte des espèces protégées au titre du L.411-1 du code de l'environnement portant le numéro ONAGRE : 2024-02-13a-00169, déposé auprès de la Direction Départementale des Territoires des Hautes-Pyrénées (DDT65) le 12 janvier 2024 ;

VU les compléments apportés le 9 janvier 2025 et le 17 avril 2025 par le bénéficiaire au dossier sus-visé ;

VU l'avis n°2025-063 de la formation d'autorité environnementale de l'Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD) en date du 10 juillet 2025 ;

VU l'avis du Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN) en date du 19 juin 2025 ;

VU l'avis de la Commission Locale de l'Eau (CLE) en date du 2 juin 2025 ;

VU l'avis de la Délégation Départementale des Hautes – Pyrénées de l'Agence Régionale de Santé en date du 8 mars 2024 ;

VU l'avis de l'Hydrogéologue Agréé en date du 21 juillet 2016 consolidé en date du 5 juillet 2024 ;

VU l'avis conforme tacite de l'architecte des bâtiments de France suite à la demande d'avis émise par la DDT65 le 24 janvier 2024 ;

VU le mémoire du bénéficiaire en réponse aux avis de l'IGEDD, du CNPN et de la CLE en date du 28 octobre 2025 ;

VU la décision n° E25000112/64 du tribunal administratif de Pau désignant M.Christian FALLIERO en qualité de commissaire enquêteur ;

VU la décision de remplacement n° E25000112/64 du tribunal administratif de Pau désignant Mme Michèle AUGÉ en qualité de commissaire enquêtrice suppléante ;

VU l'arrêté préfectoral du 20 novembre 2025 portant ouverture de l'enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation environnementale pour la période du 15 décembre 2025 au 30 janvier 2026 ;

VU l'arrêté préfectoral n°65-2026-01-09-00002 du 9 janvier 2026 prorogeant la durée d'enquête publique sus-visée jusqu'au 13 février 2026 ;

VU le rapport du commissaire enquêteur portant avis favorable avec réserve reçu le 27 mars 2026 par la DDT65 ;

VU la transmission par voie postale de ce rapport au bénéficiaire en date du 7 avril 2026 ;

VU la réponse du bénéficiaire au commissaire enquêteur en date du 20 avril 2026 ;

VU le rapport de présentation du service police de l'eau de la DDT65 présenté au Comité Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques (CODERST) des Hautes-Pyrénées du 8 septembre 2026 ;

VU l'avis favorable du CODERST des Hautes-Pyrénées en séance du 8 septembre 2026 ;

VU la transmission du projet d'arrêté au bénéficiaire le 12 août 2026 ;

VU l'avis du bénéficiaire sur le projet d'arrêté en date du 27 août 2026 ;

Considérant que le projet porte sur la modification du tracé de la RN21 au droit de la commune d'Adé pour contourner la partie urbanisée de cette commune ;

Considérant que ce projet conduit notamment à réaliser des ouvrages de gestion des eaux pluviales et différents travaux en cours d'eau, à impacter des zones humides et des espèces protégées ;

Considérant que la demande de dérogation au titre des espèces protégées concerne 116 espèces de la faune protégée (2 poissons, 4 insectes, 7 amphibiens, 9 reptiles, 66 oiseaux, 22 chiroptères, 6 mammifères terrestres) et 1 espèce de la flore protégée ; et porte sur la destruction, la perturbation intentionnelle et la capture ou l'enlèvement de spécimens et la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos de ces espèces ; ainsi que l'enlèvement d'un spécimen d'espèce végétale protégée ;

Considérant que le projet est inscrit aux contrats de plan Etat-Région 2015-2020 et 2021-2026 (volet mobilité 2023-2027) et au protocole relatif à l'aménagement de la RN21 dans le département des Hautes Pyrénées signé le 17 février 2022 par l'État, le Conseil Régional Occitanie Pyrénées-Méditerranée et le Conseil Départemental des Hautes-Pyrénées ;

Considérant que les travaux d'aménagement de la route nationale 21 sur la section Tarbes-Lourdes ont fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique par décret en Conseil d'État du 15 juillet 2002, prorogée le 16 juillet 2012, qu'une enquête parcellaire a été menée du 25 mars 2013 au 22 avril 2013 et que les acquisitions foncières des emprises de l'opération se sont déroulées selon une procédure d'acquisitions directes conformément au code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ;

Considérant que la loi du 20 juillet 2023, relative à la zéro artificialisation nette, prévoit un dispositif permettant que la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers emportée par les projets les plus importants soit comptabilisée au niveau national, et non au niveau régional ou local. La déviation d'Adé, identifiée par l'arrêté ministériel du 31 mai 2024 susvisé, voit ainsi confirmé son statut de projet d'envergure nationale présentant un intérêt général majeur ;

Considérant que les mesures prévues au dossier du bénéficiaire ainsi que les prescriptions du présent arrêté répondent aux obligations édictées par les réglementations sus-visées ;

Considérant que le projet, assorti des prescriptions du présent arrêté, est compatible avec les dispositions du SDAGE Adour Garonne en vigueur ;

Considérant que le projet, assorti des prescriptions du présent arrêté, est compatible avec les dispositions du SAGE Adour Amont en vigueur et conforme à son règlement, notamment à sa règle n°2 ;

Considérant que les prescriptions du présent arrêté permettent d'assurer une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau en vertu de l'article L. 211-1 du code de l'environnement et la préservation des espèces protégées en vertu de l'article L. 411-1 du même code et visées au présent arrêté ;

Considérant que ce projet répond à des raisons impératives d'intérêt public majeur, notamment de nature sociale économique et territoriale, en ce qu'elle vise à :

- achever la liaison routière entre Tarbes et Lourdes dans un objectif de continuité et de cohérence du réseau national structurant ;
- répondre au besoin d'aménagement des territoires situés au sud de Tarbes et autour de Lourdes, en améliorant l'accès aux pôles économiques locaux, notamment la zone aéroportuaire de Tarbes-Lourdes ;
- contribuer au désenclavement du massif pyrénéen autour d'Argelès-Gazost en améliorant les conditions d'accessibilités aux différents sites touristiques ;
- renforcer la sécurité routière et les conditions de déplacement du public ;
- renforcer la sécurité routière et les conditions de déplacement des professionnels, notamment services de secours, de police, transport scolaire et transporteurs routiers ;
- réduire les nuisances sonores et environnementales au droit de la commune d'Adé.

Considérant qu'il n'existe pas d'autre solution alternative satisfaisante après l'étude concertée de plusieurs scénarios et variantes de tracés étudiés successivement depuis le lancement de la phase d'avant-projet sommaire en 1992 ;

Considérant que les mesures pour éviter, réduire et compenser les impacts du projet sur les milieux aquatiques, les zones humides et les espèces protégées proposées permettent de conclure à la bonne mise en œuvre de la séquence éviter, réduire, compenser ;

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 la réponse du bénéficiaire répondant à la réserve émise par le commissaire enquêteur dans son rapport sus-visé ;

Sur proposition du Directeur Départemental des Territoires des Hautes-Pyrénées ;

ARRÊTE

TITRE I - OBJET DE L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Article 1 - Bénéficiaire de l'autorisation

La DREAL Occitanie dont le siège est situé à la Cité administrative, 1, place Émile Blouin CS 10008 31952 Toulouse Cedex 9, représentée par sa directrice, et désignée ci-après le bénéficiaire, est le bénéficiaire de la présente autorisation.

Le présent arrêté tient lieu d'autorisation environnementale unique pour la création et l'exploitation de la déviation de la route nationale n°21 au droit d'Adé dans les Hautes-Pyrénées.

Article 2 - Objet de l'autorisation

La présente autorisation concerne les travaux et l'exploitation de la déviation de la RN21 au droit d'Adé.

Elle tient lieu :

- d'autorisation au titre des articles L. 214-1 et suivants du code de l'environnement relatif à la législation sur l'eau ;
- de dérogation au titre de la réglementation relative aux habitats et espèces protégées au titre des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement ;
- d'absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000 au titre des articles L. 414-4 et R. 414-23 du code de l'environnement relatifs aux sites Natura 2000 ;
- d'absence d'opposition au titre de l'article R. 181-23 du Code de l'Environnement relatif à l'avis de l'architecte des Bâtiments de France.

La dérogation porte sur l'interdiction de détruire, de capturer, d'enlever, de perturber des spécimens d'espèces animales protégées ; de détruire, d'altérer ou de dégrader des sites de reproduction et d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées, et de couper, de cueillir, d'arracher ou d'enlever des spécimens d'espèces végétales protégées. Elle est accordée en application de l'article L. 411-2 du code de l'environnement, aux conditions détaillées ci-après, pour les espèces listées en annexe 4.

La présente dérogation est délivrée sous réserve du respect, par le bénéficiaire, des prescriptions du présent arrêté. Le bénéficiaire prend toutes les mesures nécessaires pour réduire l'impact de ces chantiers sur l'environnement et met notamment en œuvre les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, de suivi et d'accompagnement figurant dans le dossier d'autorisation environnementale et reprises au présent arrêté.

Article 3 - Nature et consistance des travaux

L'opération consiste à éviter la commune d'Adé par l'Ouest en longeant la voie ferrée à partir du demi-échangeur du « Marquisat » jusqu'à l'intersection avec la route de Tarbes sur une longueur de 6 km.

Cette infrastructure est constituée à 2 x 2 voies avec un demi-diffuseur, un échangeur et le statut de route express.

Les travaux concernent les trois communes de Lanne, Adé et Lourdes.

Les actions de compensation associées, au titre de la loi sur l'eau et des espèces protégées, portent sur les communes d'Adé, de Bartrès, de Barbazan-debat, de Lourdes et d'Ossun.

Ce projet comprend les points d'échanges et ouvrages d'art ci-après.

Le premier point d'échange relie la future voie à la route départementale n°3 (RD3), au droit de laquelle est construit un échangeur complet, assurant une liaison entre les villages de ADE et de BARTRES,

Le second point d'échange est constitué par le carrefour giratoire de l'extrémité sud de la route express, raccordant la future voie à la route nationale actuelle.

Les ouvrages d'art suivants sont aménagés :

- un passage inférieur du chemin agricole d'Hourcassous
- un passage inférieur du chemin agricole et ouvrage hydraulique pour le cours d'eau de Montané
- un passage supérieur de rétablissement de la RD3
- un passage inférieur du chemin agricole de Lourdes
- un viaduc au niveau du marais de Saux : pour le franchissement de la zone humide du marais de Saux.

Les dispositifs de gestion des eaux pluviales suivants sont aménagés :

5 bassins de collecte, de rétention et de traitement des pollutions chroniques et accidentelles des eaux pluviales de la plateforme.

Les ouvrages réalisés sont transparents pour les eaux des bassins versants naturels.

Ces travaux s'accompagnent de mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi des atteintes à l'environnement, applicables tant en phase chantier que durant l'exploitation des ouvrages créés.

Ces mesures sont décrites au dossier du bénéficiaire et précisées ci-après en tant que de besoin.

TITRE II - LOI SUR L'EAU

Article 4 - Caractéristiques de l'opération :

Les rubriques concernées de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement sont les suivantes :

Rubrique	Description	Opérations concernées	Régime applicable
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D)	Réalisation de forages de reconnaissance géotechnique en phase chantier	déclaration

Rubrique	Description	Opérations concernées	Régime applicable
1.3.1.0	À l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2, ont prévu l'abaissement des seuils : 1° Capacité supérieure ou égale à 8 m ³ / h (A) ; 2° Dans les autres cas (D).	Assèchement de fouilles en phase chantier	autorisation
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 : 1° supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° supérieure à 1 ha mais inférieure à 20ha (D).	Bassin versant intercepté de 478 ha. Création de 5 bassins de rétention répartis et dimensionnés pour des rejets régulés en qualité et en quantité vers le milieu naturel	autorisation
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : 1° un obstacle à l'écoulement des crues (A)	Dérivation permanente du lit du Montané et du Cazau Marti créant obstacle temporaire à l'écoulement des crues et de la continuité écologique.	autorisation
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 - 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ; 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D).	Dérivation du ruisseau du Montané sur 250 m ainsi que le ruisseau du Cazau Marti sur 200 m	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 : 1° supérieure ou égale à 100m (A) 2° supérieure ou égale à 10m et inférieure à 100m (D)	La longueur cumulée des ouvrages hydrauliques sur cours d'eau est d'environ 170 m	autorisation
3.1.4.0.	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes - 1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) ; 2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D).	Plusieurs ouvrages de type cadre impacteront les berges au droit des ouvrages sur environ 170 m linéaire cumulés	déclaration

Rubrique	Description	Opérations concernées	Régime applicable
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 - 1° Destruction de plus de 200 m ² de frayères (A) 2° Dans les autres cas (D)	Les ruisseaux du Rieutord, du Montané et la Geüne sont identifiés dans l'arrêté préfectoral « frayères » des Hautes-Pyrénées. Observation de zones de frayères potentielles pour la truite fario sur le ruisseau des graves et du Montané. Le projet prévoit le rescindement du Montané sur 250 m.	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 : 1° supérieure ou égale à 1 ha (A) 2° supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1ha (D)	Travaux impactant 16,7 ha et 579 mètres linéaires de zones humides, dont 4,54 ha présentant un impact résiduel significatif.	autorisation

L'ensemble de ces travaux est réalisé dans le respect de la réglementation en vigueur, et notamment des arrêtés de prescriptions générales ci-dessous :

- l'arrêté du 11 septembre 2003 fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à autorisation en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant des rubriques 1.1.2.0, 1.2.1.0, 1.2.2.0 ou 1.3.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié ;
- l'arrêté du 28 novembre 2007 fixant les prescriptions générales applicables aux installations, ouvrages, travaux ou activités soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.1.2.0 (2°) de la nomenclature annexée au tableau de l'article R. 214-1 du code de l'environnement ;
- l'arrêté du 13 février 2002 fixant les prescriptions générales applicables aux consolidations, traitements ou protections de berges soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.1.4.0 (2°) de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié.
- l'arrêté du 30 juillet 2014 fixant les prescriptions générales applicables aux installations, ouvrages, travaux ou activités soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 215-6 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.1.5.0 de la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement.

Les articles suivants du présent arrêté précisent et/ou complètent ces prescriptions.

Article 5 - Prescriptions en phase chantier

a) Maîtrise des consommations d'eau

Toutes les dispositions décrites à la mesure de réduction MR6 « maîtrise de la consommation d'énergie, d'eau et des émissions de gaz à effet de serre en phase chantier » sont appliquées par le bénéficiaire, ainsi que par tous ses prestataires et intervenants.

En particulier, ces dispositions concernent les usages de l'eau, qui sont hiérarchisés de la façon suivante :

1. utilisation des eaux collectées sur le chantier (bassins provisoires d'assainissement, récupérateurs d'eau de pluie, recyclage des eaux de lavage...)
2. utilisation du réseau AEP
3. prélèvement dans les réseaux privés notamment agricoles et régulièrement autorisés au titre de la loi sur l'eau

Aucun prélèvement nouveau n'est réalisé dans le réseau hydrographique.

Les prélèvements dans les bassins d'assainissement (existants, provisoires ou définitifs) sont autorisés si les contraintes techniques le permettent.

Du fait de la présence de périmètre éloignée de captage AEP à proximité du projet, aucun nouveau prélèvement n'est réalisé dans les nappes d'eau souterraines de manière directe (pompage sur le chantier) ou indirecte (utilisation de forage ou de puits d'un tiers).

b) Supports documentaires

Les intervenants disposent du Plan d'Assurance Qualité du chantier à jour qui comprend la procédure d'urgence élaborée avant le démarrage du chantier. En cas d'accident portant de possibles conséquences sur le milieu naturel, le Préfet et le maire de la commune concernée, ainsi que le service police de l'eau de la DDT65 (ddt-seref@hautes-pyrenees.gouv.fr) , sont informés dans les meilleurs délais.

c) Dispositions liées aux captages d'eau potable

La forte contribution du cours d'eau Rieutord dans l'aquifère de la nappe d'Ossun impose dans cette zone sensible du puits d'Ossun (bassins BMF1 directement concerné, BMF2 et BMF3 pour ses affluents proches) la mise en œuvre des dispositions prévues à la MR2 « Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution et dispositifs d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales » et notamment :

- un entretien du bassin BMF1
- l'évacuation des sédiments en fond de bassin potentiellement chargés en métaux lourds et en hydrocarbures

La zone d'infiltration des « Reinettes » est délimitée par un merlon et / ou une clôture.

d) Risque amiante

Les travaux en site amiantifère sont réalisés conformément à la mesure de réduction MR5 «organisation du chantier pour circonscrire au maximum le risque amiante ».

En particulier, les eaux de ruissellement de la zone amiantée sont collectées et filtrées de façon similaire aux eaux de décontamination des engins.

Afin de ne pas entraîner la contamination de l'environnement, le bénéficiaire met en place des réseaux de collecte permettant de récupérer ces eaux, puis de les filtrer.

Des analyses préalables sont réalisées pour vérifier leur innocuité. Si les résultats sont conformes à la réglementation en vigueur, elles peuvent être rejetées dans le milieu naturel.

e) Surveillance de la qualité des rejets

Conformément à la mesure « MR2 Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution et dispositifs d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales », le bénéficiaire s'engage à un résultat de bon fonctionnement de l'ensemble des ouvrages d'assainissement provisoire. Il dispose d'une organisation permettant d'intervenir dans des délais contractuels et assure une traçabilité précise.

La fréquence de contrôle de la qualité des eaux en amont et en aval des points de rejets du chantier est hebdomadaire ou mensuelle, conformément aux dispositions de la MR2 et en lien avec la sensibilité saisonnière du milieu récepteur.

Article 6 - Prescriptions en phase exploitation

a) Principe d'information

Le service police de l'eau de la DDT65 est informé en cas d'accident susceptible d'entraîner des conséquences sur le milieu naturel (L. 211-5 du C.E.) ainsi que pour transmettre les résultats de suivis annuels des bassins dans le mois qui suit leur obtention.

b) Surveillance qualité des rejets

Au cours d'une première période de surveillance d'une année, les suivis de la qualité des rejets en phase exploitation sont de périodicité mensuelle.

Une fois cette période écoulée, le choix d'une périodicité adaptée aux enjeux sans être supérieure à une année peut être proposée par l'exploitant au service police de l'eau. Selon les résultats obtenus, cette surveillance peut être trimestrielle ou semestrielle. Tout événement pouvant provoquer des pollutions est analysé.

c) Protection des captages

Les précautions inscrites à l'article 5.c) Aménagements spécifiques, nécessaires à la protection des captages d'eau potable et à la mise en défens de la zone humide des Reinettes conservent leur raison d'être durant la phase d'exploitation.

d) Maîtrise quantité des rejets

Les débits de rejet de chaque bassin sont proportionnés à la surface collectée, à raison de 3 litres par seconde par hectare pour une occurrence de pluie décennale.

e) Entretien et suivi des ouvrages

L'exploitant s'engage à un résultat de bon fonctionnement de l'ensemble des ouvrages d'assainissement. Il assure une traçabilité précise.

Article 7 - Transparence hydraulique et continuité sédimentaire et écologique des ouvrages créés

Le bénéficiaire assure la transparence hydraulique et la continuité sédimentaire et écologique au sens de la loi sur l'eau de tous les ouvrages et aménagements réalisés dans le cadre du présent arrêté, conformément à son dossier de demande d'autorisation environnementale et en particulier à son étude hydraulique et à la mesure de réduction MR20 « dispositifs techniques et aménagements des ouvrages hydrauliques pour le maintien de la continuité écologique ».

Pour ce faire, il aménage notamment un champ d'expansion de crue au droit de l'ouvrage pont-rail du Toulicou OH1 de la voie SNCF.

Le reméandrage du Montané permet en particulier de rétablir un profil d'équilibre amont aval.

Par ailleurs, les ponts-cadres prévus sur cours d'eau sont enfouis à la profondeur nécessaire au maintien du profil d'équilibre des cours d'eau. Un matelas alluvial est reconstitué sur les radiers de ces ouvrages à partir des matériaux du lit des cours d'eau extraits pour la mise en place des ouvrages.

Les ouvrages sont entretenus autant que de besoin pour maintenir ces conditions, dans le respect des mesures d'évitement et de réduction adaptées aux espèces présentes.

Article 8 – Mesures ERC liées aux zones humides

Les mesures ERC, dont celles consacrées aux zones humides en lien avec la loi sur l'eau sont précisées au dossier du bénéficiaire ainsi qu'aux annexes 9 et 10 du présent arrêté.

Article 9 - Mesures spécifiques aux zones humides évitées

Le dossier identifie des zones humides effectives dans l'aire d'étude et prévoit d'en éviter une surface importante.

16,7 ha de zones humides sont ainsi identifiées.

Après évitement et réduction, ce sont 4,54 ha de zones humides qui subissent un impact résiduel significatif pour lequel des mesures compensatoires sont prévues.

De manière générale et en particulier lors des phases de chantier concernées par cet évitement, les impacts directs et indirects sur les zones humides identifiées sont ré-évalués.

Cette ré-évaluation suit une méthode permettant de comparer les données ainsi obtenues à celles produites lors de l'état initial réalisé dans le cadre de l'étude d'impact produite par le bénéficiaire, se basant en particulier sur le diagnostic des fonctionnalités et l'étude de hiérarchisation déjà réalisés.

Ce suivi doit ainsi permettre de produire un bilan de l'évolution des surfaces et des fonctionnalités des zones humides identifiées dans l'aire d'étude.

Ce suivi a une fréquence semestrielle en phase chantier, puis annuelle en phase exploitation durant les 3 premières années de la phase d'exploitation. L'arrêt ou la poursuite de ces suivis après ces 3 ans est décidé après avis du comité évoqué à l'article 26.

Si des zones humides devant être évitées sont finalement impactées, des mesures ERC complémentaires sont proposées, sans délai, par le bénéficiaire au comité de suivi de l'autorisation environnementale défini par l'article 26 du présent arrêté.

Après avis de ce comité de suivi, l'autorité administrative compétente prend acte, le cas échéant, de cette actualisation des mesures ERC et du plan de gestion pluriannuel associé.

Article 10 - Mesures liées à la compensation des zones humides impactées

Le dossier du bénéficiaire identifie des zones humides impactées et prévoit des surfaces de compensation associées pour une surface de 8,3 ha en tenant compte des fonctionnalités des surfaces impactées, conformément à la règle n°2 du SAGE Adour Amont.

Le bénéficiaire a évalué, suivant la méthode MNEFZH2, les fonctionnalités initiales des zones humides et les fonctionnalités après travaux des zones humides impactées.

Cependant, la concordance entre les fonctionnalités perdues et celles à compenser, notamment en appliquant la méthode sus-visée aux sites de compensation, reste à préciser dans le cadre du plan de gestion que le bénéficiaire transmet dans les conditions définies à l'article 20 ci-après.

En cas de déséquilibre, des ajustements sont recherchés et des mesures ERC complémentaires sont proposées, sans délai, par le bénéficiaire au comité de suivi de l'autorisation environnementale défini par l'article 26 du présent arrêté.

Après avis de ce comité de suivi, l'autorité administrative compétente prend acte, le cas échéant, de cette actualisation des mesures ERC et du plan de gestion pluriannuel associé.

TITRE III - DISPOSITIONS COMMUNES

Article 11 -Travaux de végétalisation

Le bénéficiaire prévoit la mise en place de végétaux, notamment dans le cadre de la dérivation du cours d'eau du Montané.

Afin de limiter l'introduction d'espèces exotiques, notamment envahissantes, les plants déplacés dans le cadre du chantier sont réutilisés dès que leur gabarit et leur état sanitaire le permettent.

Pour les plants exogènes, le bénéficiaire utilise des essences locales en privilégiant les plants provenant de pépinières certifiées « végétal local » ou équivalent.

Article 12- Gestion des déchets du chantier

Les différents déchets liés au chantier sont traités afin de limiter les nuisances visuelles, olfactives et les risques de pollution de manière générale. 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.

Les déchets inertes et banals sont, autant que possible, recyclés et réutilisés sur site.

Article 13 - Caractère et durée du présent arrêté

Le présent arrêté prend effet à compter de sa date de notification au bénéficiaire et tant que les ouvrages sont existants.

Les travaux d'entretien et de réparation sont liés à l'existence des ouvrages.

L'autorisation environnementale est accordée à titre personnel, précaire et révocable sans indemnité de la part de l'État conformément aux dispositions de l'article L. 181-22 du code de l'environnement.

L'autorisation environnementale est accordée pour toute la durée des travaux et pour la durée de mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement, de compensation et de suivi, telles que précisées dans les annexes au présent arrêté.

L'exploitation des aménagements est autorisée sans limitation de durée.

En application de l'article R. 181-48 du code de l'environnement, l'arrêté d'autorisation environnementale cesse de produire effet lorsque le projet n'a pas été réalisé ou mis en service dans un délai de cinq ans à compter du jour de la notification de l'autorisation, sauf cas de force majeure ou de demande justifiée et acceptée de prorogation de délai et sans préjudice des dispositions des articles R. 211-117 et R. 214-97.

Les mesures de compensation et de suivi associées sont mises en œuvre pour une durée allant jusqu'à 99 ans.

Article 14 – Début et fin des travaux

Les travaux sont planifiés conformément aux dispositions de la mesure de réduction MR23.

Le bénéficiaire adresse au service en charge de la police de l'eau de la DDT des Hautes-Pyrénées et à la DREAL Occitanie département biodiversité, dans un délai de trois mois minimum avant le démarrage prévisionnel des travaux, le calendrier opérationnel actualisé de réalisation des travaux et de la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement.

Ces calendriers sont ensuite actualisés dès que nécessaire et au minimum, à fréquence trimestrielle durant les phases de chantier et de mise en place des mesures compensatoires.

La fréquence de transmission peut être ajustée à la demande du bénéficiaire ou de l'autorité compétente.

Le bénéficiaire informe par écrit et sans délai la direction de l'écologie de la DREAL Occitanie, le service chargé de la police de l'eau de la direction départementale des territoires et le service de l'office français de la biodiversité dans les Hautes-Pyrénées (OFB) du démarrage effectif des travaux.

De même, en cas d'arrêt provisoire ou de réalisation en plusieurs phases, le bénéficiaire informe le service chargé de la biodiversité au sein de la DREAL et le service environnement de la DDT65 de l'interruption programmée et de la reprise du chantier qui s'en suit.

Il avertit enfin, sans délai, ces services de la fin des travaux et adresse au service chargé de la police de l'eau de la direction départementale des territoires, dans un délai de trois mois, un compte rendu de chantier accompagné des plans des ouvrages réalisés, à une échelle compatible avec le suivi sur site des ouvrages et travaux - localisation, dimensions, etc...

Ces délais ne s'appliquent pas aux délais de suivi fixés dans le cadre des mesures d'accompagnement, d'évitement, et de réduction des incidences.

Article 15 - Transmission des études et plans d'exécution

Trente jours avant le début des travaux, le bénéficiaire transmet aux services instructeurs de la DREAL (dbo.de.dreal-occitanie@developpement-durable.gouv.fr) et de la DDT65 (ddt-lse@hautes-pyrenees.gouv.fr) l'ensemble des études et plans d'exécution du projet, ainsi que ses éventuelles modifications.

Cette transmission est accompagnée d'un rapport synthétique décrivant les modalités de mise en place opérationnelle des mesures d'évitement, de réduction, et d'accompagnement, en termes de localisation et de calendrier. Ce rapport synthétique comporte notamment une carte précise et complète des zones à enjeux écologiques ne devant pas être dégradées en phase travaux et des modalités de leur mise en défens, ainsi qu'un relevé photographique des dispositifs mis en place.

Article 16 - Dossier de récolement

Dans un délai de six mois après l'achèvement des travaux, le bénéficiaire transmet au service environnement de la DDT65 l'ensemble du dossier de récolement des ouvrages hydrauliques et de gestion des eaux pluviales.

Article 17 - Périmètre de la présente autorisation hors mesures ERC

L'autorisation est délivrée pour le périmètre des travaux et de l'exploitation, d'une superficie de 76 hectares, visé à l'annexe 2 du présent arrêté.

Si des travaux ou autres opérations interviennent en dehors de ces périmètres, les éventuels impacts sur les espèces protégées et leurs habitats ne sont pas couverts par la présente dérogation.

Sauf disposition additionnelle mentionnée dans le présent arrêté, les aménagements, installations, ouvrages et leurs annexes, objet du présent arrêté, sont construits, disposés, aménagés et exploités conformément aux plans et données techniques contenus dans le dossier joint à la demande d'autorisation déposée par le demandeur.

Article 18 - Conformité des travaux et des mesures ERC au dossier du bénéficiaire

Les installations, ouvrages, travaux ou activités, objets de la présente autorisation, sont situés, installés et exploités conformément aux plans et contenus du dossier déposé par le bénéficiaire, y compris les annexes, sans préjudice des dispositions de la présente autorisation, des arrêtés complémentaires et des réglementations en vigueur.

Toute modification apportée par le bénéficiaire de l'autorisation aux ouvrages et installations, à leur mode d'utilisation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant ou à l'exercice des activités ou à leur voisinage, et de nature à entraîner un changement notable des éléments du dossier de demande de dérogation, doit être portée, avant sa réalisation, à la connaissance du préfet avec tous les éléments d'appréciation, conformément aux articles L.181-14, R.181-45 et R.181-46 du code de l'environnement.

Le cas échéant, le préfet peut arrêter toute prescription complémentaire nécessaire au respect des dispositions des articles L.181-13 et L.181-14 du code de l'environnement à l'occasion de ces modifications, mais également à tout moment s'il apparaît que le respect de ces dispositions n'est pas assuré par l'exécution des prescriptions préalables.

Il en va de même pour toute modification des mesures visant à éviter, réduire et compenser les impacts sur les espèces protégées et les zones humides prévues par le présent arrêté ainsi que pour les mesures d'accompagnement et de suivi, dans le respect de l'objectif initialement poursuivi et prescrit dans le présent arrêté.

Tous les éléments nécessaires pour préciser les engagements du dossier et les prescriptions du présent arrêté sont validés conjointement par le bénéficiaire et l'État, via la DREAL – direction de l'écologie et le service environnement de la DDT65.

Dans tous les cas, le bénéficiaire s'assure de la mise en œuvre de l'ensemble des mesures prévues dans son dossier de demande d'autorisation environnementale.

L'annexe 10 du présent arrêté rappelle et synthétise ces mesures.

Article 19 - Maîtrise foncière des parcelles compensatoires

Le bénéficiaire dispose de la maîtrise foncière des parcelles compensatoires avant le début des travaux et pour une durée de 30 à 99 ans, selon les mesures compensatoires concernées.

Elle est effective soit par l'acquisition des parcelles, soit par le conventionnement, soit par un bail emphytéotique ou obligation réelle environnementale (ORE) avec le même type de structure, soit par tout autre outil de gestion foncière durable.

Article 20 - Plan de gestion des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, d'accompagnement et de suivi

Dans les conditions sus-visées, prévues aux articles L. 181-14, R. 181-45 et R. 181-46 du code de l'environnement, le bénéficiaire transmet, sous forme de porter-à-connaissance et dans un délai n'excédant pas 12 mois à compter de la signature du présent arrêté, le plan de gestion des mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prévues par son dossier, à la direction de l'écologie de la DREAL Occitanie et au service environnement de la DDT65.

Le cas échéant, le préfet peut arrêter toute prescription complémentaire nécessaire au respect des dispositions des articles L. 181-13 et L. 181-14 du code de l'environnement à l'occasion de ces modifications, mais également à tout moment s'il apparaît que le respect de ces dispositions n'est pas assuré par l'exécution des prescriptions préalables.

Le plan de gestion s'attache à préciser les points suivants :

- rappel du contexte du projet et présentation des impacts ;
- présentation des sites (localisation, état des lieux écologiques réalisés selon des protocoles standardisés et validés), des mesures de compensation et d'accompagnement ;
- présentation des objectifs de gestion à court, moyen et long terme ;
- présentation des protocoles de suivi, des indicateurs de suivi du gain écologique et des résultats attendus pour chacune des espèces attendus à court, moyen et long terme garant du maintien en bon état écologique ;
- description détaillée, calendrier et état d'avancement de la mise en œuvre des mesures lors de révisions;
- présentation des résultats des suivis des mesures et de leurs indicateurs, lors des révisions ;
- modalités de révision si nécessaire.

Le financement des mesures compensatoires et leurs suivis sont à la charge du bénéficiaire et ne peut être substitué par des financements de politiques publiques (ex : Natura 2000, MAEC).

Article 21 - Suivi et bilan des mesures d'évitement et de réduction

Les suivis et les bilans des mesures d'évitement et de réduction sont effectués et transmis au service chargé de la biodiversité au sein de la DREAL, ainsi qu'au service environnement de la DDT65, selon la périodicité et la durée fixées dans chacune des mesures, notamment celles présentées dans l'annexe 10.

Ils présentent les résultats observés in situ mais également les limites des méthodes utilisées, les difficultés rencontrées, les évolutions souhaitables et les adaptations éventuelles à mettre en œuvre/mises en place pour atteindre les objectifs fixés. Chaque bilan intègre les conclusions des bilans qui le précèdent en les analysant, et ce, afin d'obtenir un historique détaillé et de démontrer l'effectivité des mesures. Si elle n'est pas démontrée, des mesures sont proposées sous 3 mois après ce constat. Afin d'atteindre les objectifs initiaux, les mesures nécessaires sont mises en œuvre sous 6 mois après ce constat.

Article 22 - Suivi et bilans des mesures de compensation et d'accompagnement

Le plan de gestion est révisé tous les 5 ans sur les 10 premières années de mise en œuvre des mesures compensatoires et d'accompagnement (soit deux actualisations), puis tous les 10 ans. Les deux premières réactualisations doivent permettre d'évaluer l'efficacité des mesures et leur gain écologique sur la base du suivi d'indicateurs écologiques et conclure sur la poursuite des suivis ou leur adaptation. En cas de non atteinte des objectifs, il prévoit des mesures correctives.

Les bilans sont transmis au service police de l'eau de la DDT et au service chargé de la biodiversité de la DREAL avant le 31 mars de l'année suivante. Ils présentent les résultats observés in situ mais également les limites des méthodes utilisées, les difficultés rencontrées, les évolutions souhaitables et les adaptations éventuelles à mettre en œuvre/mises en place pour atteindre les objectifs fixés. Chaque bilan intègre les conclusions des bilans qui le précèdent en les analysant, et ce, afin d'obtenir un historique détaillé et de démontrer une évaluation du gain écologique. S'il n'y a pas de gain écologique, des adaptations sont proposées sous 3 mois après ce constat. Afin d'atteindre les objectifs initiaux, les mesures nécessaires sont mises en œuvre sous 6 mois après validation par la direction de l'écologie de la DREAL.

À l'échéance des mesures de compensation, un bilan final est rédigé. Le bénéficiaire fournit des éléments suffisants justifiant de l'absence de perte nette de la biodiversité due à son projet au-delà du délai compensatoire.

Les différents bilans sont transmis aux membres du comité mentionné à l'article 26, deux mois avant la date du comité de pilotage.

Article 23 - Modalités de transmission des suivis, des comptes rendus et des différents documents à fournir

L'ensemble des suivis, des comptes-rendus et des différents documents à fournir, en application du présent arrêté, sont transmis dans les délais fixés par le présent arrêté et par voie dématérialisée aux adresses mail suivantes :

ddt-lse@hautes-pyrenees.gouv.fr

sd65@ofb.gouv.fr.

En complément de l'envoi prévu au précédent paragraphe, pour les suivis, comptes-rendus et autres documents relatifs aux espèces protégées, le bénéficiaire met également en destinataire le service chargé de la biodiversité de la DREAL Occitanie : dbo.de.dreal-occitanie@developpement-durable.gouv.fr

Le bénéficiaire s'assure de la bonne réception du message et de pièces-jointes adressés par voie dématérialisée à l'administration.

En complément des envois informatiques l'administration peut demander au bénéficiaire de transmettre également un exemplaire papier du document.

Article 24 - Mesures correctrices et complémentaires

Si les suivis prévus au présent arrêté mettent en évidence une insuffisance des mesures prescrites pour garantir le maintien dans un bon état de conservation des espèces protégées concernées, le bénéficiaire est tenu de proposer au service chargé de la biodiversité au sein de la DREAL, ainsi qu'au service environnement de la DDT65, des mesures correctives et des mesures compensatoires complémentaires.

Le préfet peut fixer, le cas échéant, des prescriptions complémentaires.

Article 25 - Suivi environnemental du chantier

Le bénéficiaire de la présente autorisation est tenu de notifier le présent arrêté préalablement aux travaux à l'ensemble des prestataires intervenant sur le chantier.

Il veille à s'assurer du strict respect de toutes ses dispositions par l'ensemble des intervenants.

Les suivis et la surveillance en phase chantier sont notamment réalisés via :

- un suivi écologique assurant le respect de toutes prescriptions en lien avec le milieu naturel tel que prévu à la mesure d'accompagnement « MA2 – accompagnement du chantier par un écologue » (également dénommé coordonnateur environnemental) par un prestataire indépendant du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre et des entreprises titulaires des marchés travaux et dédié spécifiquement à cette mission.

- des suivis quantitatifs et qualitatifs des rejets, des cours d'eau (niveaux de crue) et des eaux souterraines réalisés par le bénéficiaire ou son prestataire dédié à cette mission ;

- des visites régulières et, lors d'événements pluviométriques importants, des contrôles systématiques des systèmes d'assainissement provisoires par le bénéficiaire ou son prestataire dédié à cette mission ;

- la mise en place d'un système de management environnemental via les Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE), sous forme d'une Notice de Respect de

l'Environnement (NRE) et d'un chapitre spécifique dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP), un Plan de Respect de l'Environnement (PRE), établi par chaque entreprise, détaillant toutes les précautions relatives à la préservation de l'environnement pendant les travaux : suivi des écoulements superficiels, des consommations d'énergie et d'eau, des émissions de gaz à effets de serre, des déchets de chantier, etc.

Article 26 – Suivi de l'exploitation et de l'autorisation environnementale

a) Comité technique de suivi des travaux

Un comité technique de suivi des travaux est mis en place par le bénéficiaire, qui en assure l'animation et le secrétariat.

Ce comité est créé dès la notification du présent arrêté au bénéficiaire pour toute la durée du chantier. Il constitue l'instance technique ayant pour fonction de suivre la réalisation du projet pour la bonne mise en œuvre des diverses prescriptions et obligations du maître d'ouvrage. Les réunions programmées permettent notamment :

- de rendre compte de l'avancement du projet et de la mise en œuvre des mesures ERC attachées au projet ;
- 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.

Il est constitué du bénéficiaire et de son écologue prévu à la mesure d'accompagnement n°2 ainsi que des prestataires dont il juge la présence nécessaire (maître d'œuvre, entreprises en charge des travaux ou de la mise en œuvre des mesures de compensation, exploitant ...), de la direction de l'écologie de la DREAL Occitanie, de la DDT des Hautes-Pyrénées et de l'Office français de la biodiversité des Hautes-Pyrénées (OFB). Les partenaires suivants peuvent également être associés en fonction des thématiques abordées : Commission Locale de l'Eau du SAGE Adour Amont, Syndicat Mixte Adour Amont, Cellule d'Assistance Technique aux Zones Humides des Pyrénées Centrales, Fédération Départementale des Associations Agréées de la Pêche et de la Protection des Milieux Aquatiques, le Conservatoire Botanique National. Sa composition peut être complétée si cela s'avère justifié et accepté par la préfète ou son représentant.

Il se réunit trimestriellement en phase de travaux, la fréquence pouvant néanmoins être adaptée en fonction des besoins.

Chaque réunion de ce comité technique est précédée d'un ordre du jour prévisionnel adressé par le bénéficiaire aux membres du comité 8 jours avant sa tenue. Un compte-rendu accompagné, si besoin, du calendrier actualisé des travaux et de la mise en œuvre des mesures ERC leur est adressé.

b) Comité de suivi environnemental

Un comité de suivi environnemental est mis en place par le bénéficiaire, qui en assure l'animation et le secrétariat.

Ce comité est créé dès la notification du présent arrêté au bénéficiaire. Il constitue l'instance de suivi ayant pour fonction de s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures environnementales d'évitement, de réduction et de compensation et de la pertinence des suivis réalisés.

Sa constitution est celle du comité technique de suivi des travaux élargie aux communes concernées (Adé, Lanne et Lourdes) et aux associations de Protection de la Nature Agréées dans les Hautes-Pyrénées à la date d'organisation des réunions du comité. Sa composition peut être complétée si cela s'avère justifié et accepté par la préfète ou son représentant.

Il se réunit au minimum une fois par an avec une première réunion au plus tard au démarrage des travaux.

Chaque réunion de ce comité suivi environnemental est précédé d'un ordre du jour prévisionnel adressé par le bénéficiaire aux membres du comité 8 jours avant sa tenue. Un compte-rendu leur est adressé dans les 2 mois qui suivent la réunion.

Article 27 – Réunions d'information des tiers intéressés sur le déroulement des travaux

Pendant la durée des travaux, le bénéficiaire organise des réunions publiques à l'attention du grand public et tiers intéressés sur la mise en œuvre de l'autorisation environnementale et le déroulé des travaux.

Les modalités et la fréquence de ces réunions sont fixées au démarrage du chantier en accord avec la préfète des Hautes-Pyrénées ou son représentant.

Article 28 – Cartographie des mesures « ERCA » et transmission des données environnementales

a) Cartographie des mesures « ERCA »

Avant le début des travaux, le bénéficiaire transmet au service chargé de la biodiversité au sein de la DREAL, ainsi qu'à la DDT65, les éléments nécessaires au respect des dispositions de l'article L.163-5 du Code de l'environnement.

Il fournit le fichier au format.zip des mesures de compensation (incluant la compression des fichiers .shx,.shp,.dbf,.prj,.qjp), issu du fichier gabarit QGIS disponible sur le site internet de la DREAL Occitanie à la page <https://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/geomce-systeme-national-d-information-geographique-a24617.html>.

Les couches SIG des emprises travaux sont également transmises au service chargé de la biodiversité au sein de la DREAL, ainsi qu'à la DDT65, en format compatible QGIS avant le début des travaux.

Les mesures « ERCA » sont également à téléverser dans l'outil « démarche.numérique » au plus tard 6 mois après la notification du présent arrêté sur lien suivant :

<https://demarche.numerique.gouv.fr/commencer/dreal-occitanie-declaration-des-donnees-environnementales-projet-amenagement-derogationespecesprotegees>

en indiquant le numéro de projet ONAGRE 2024-02-13a-00169

Une mise à jour des données de géolocalisation de l'emprise de travaux et des mesures est fournie par le bénéficiaire au terme de la réalisation des mesures prescrites. Les actualisations éventuelles relatives à la géolocalisation des sites sont assurées par le bénéficiaire et transmises au service chargé de la biodiversité au sein de la DREAL.

b) - Transmission des données environnementales

Les données brutes recueillies lors de l'état initial et des suivis sont transmises aux gestionnaires du réseau du Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel (SINP) en Occitanie et au Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (CBNPMP) en utilisant un format informatique d'échange permettant leur intégration dans les bases de données existantes.

Les données sont également transmises au système national Dépopbio sur le site prévu à cet effet (<https://depot-legal-biodiversite.naturefrance.fr/>)

Il transmet sans délai au service en charge de la biodiversité au sein de la DREAL et à la DDT65 le certificat de dépôt émis par le dit-site.

Le récépissé des données de suivis est transmis au service chargé de la biodiversité au sein de la DREAL ainsi qu'à la DDT65, à l'issue de chaque dépôt de données brutes des mesures de suivi, dépôt réalisé dans les délais impartis par le décret n° 2022-939 du 27 juin 2022.

TITRE IV – DEROGATION ESPECES PROTEGEES

Article 29 - Précisions concernant les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi liées aux espèces protégées

Afin d'éviter et de réduire au maximum les impacts des travaux et de l'exploitation de l'infrastructure routière sur les espèces protégées et plus largement sur le milieu naturel, le bénéficiaire s'engage à mettre en œuvre les mesures d'évitement et de réduction des impacts figurant dans le dossier d'autorisation environnementale. Ces mesures sont listées ci-après et détaillées en annexes 9 et 10 du présent arrêté.

Afin de compenser les impacts résiduels des travaux et de l'exploitation de l'infrastructure routière sur les espèces protégées et plus largement sur le milieu naturel, le bénéficiaire s'engage à mettre en œuvre les mesures compensatoires figurant dans le dossier d'autorisation environnementale. Ces mesures sont listées ci-après et détaillées en annexes 9 et 10 du présent arrêté.

Ces mesures sont complétées par des mesures d'accompagnement figurant dans le dossier d'autorisation environnementale. Elles sont listées ci-après et détaillées en annexe 10 du présent arrêté.

La durée des mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de leur suivi est précisée dans les annexes correspondantes.

Chaque mesure d'évitement, de réduction, de compensation, de suivi et d'accompagnement, est réalisée sous la responsabilité du maître d'ouvrage.

A noter que certaines de ces mesures peuvent également porter sur des dispositions liées à la loi sur l'eau.

Dans les tableaux suivants, pour chacune des mesures, la phase de mise en œuvre (phase de MEO) est précisée : phase études, phase travaux (=Tr.), phase exploitation (=Expl.)

a) Mesures d'évitement (annexe 10)

Codification de la mesure	Numéro et intitulé de la mesure	Phase de MEO
E11a	ME1- Maintien de gîtes à chiroptères et d'arbres favorables au Pique-prune	Études
E21a	ME2-Mise en défens des zones naturelles sensibles à préserver	Trav.

b) Mesures de réduction (annexe 10)

Codification de la mesure	Numéro et intitulé de la mesure	Phase de MEO
R21d	MR2- Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution et dispositifs d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales	Trav.
R22k	MR8-Projet d'aménagement paysager	Trav.
R11a	MR9-Respect de la limitation stricte des emprises nécessaires au chantier et balisage des zones à préserver	Trav.
R21c	MR10-Tri des terres végétales en faveur de la reprise de la végétation	Trav.
R21f	MR11-Gestion préventive des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) en phase chantier	Trav.
R21i	MR12-Pose de barrière anti-intrusion dans les zones sensibles (cours d'eau, zones humides, lisières de boisement...)	Trav.
R21k, R22c, R21j et R22b	MR13-Limitation / adaptation des éclairages nocturnes en phase chantier et d'exploitation	Trav. / Expl.
R21q	MR14-Dispositif d'aide à la recolonisation végétale du milieu terrestre et aquatique	Trav.
R21o	MR15- Inspections préalables des arbres et bâtiments favorables aux chiroptères et insectes saproxyliques, défavorabilisation	Trav.
R21o	MR16-Déplacement d'espèces faunistiques protégées en dehors de l'emprise du chantier	Trav.
R22d	MR17-Dispositif anti-collision et de guidage pour les chiroptères	Trav. / Expl.
R22e	MR18-Aménagement d'un portique pour les chiroptères	Trav. / Expl.
R22f	MR19-Mise en place de passages à faune	Études / Trav.
R22f	MR20-Dispositifs techniques et aménagements des ouvrages hydrauliques pour le maintien de la continuité écologique	Trav. / Expl.
R22j	MR21-Mise en place d'une clôture définitive "petite et grande faune" sur l'ensemble du tracé	Expl.
R22o	MR22-Gestion écologique des bords de route en phase exploitation	Expl.
R31a	MR23-Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces / Phasage des travaux au regard des enjeux écologiques	Trav.
R32a	MR24-Adaptation des périodes d'entretien des bords de route	Expl.
R2.2c	MR24bis- Suppression de points noirs pour la Crossope aquatique	Trav.
R21k et R21j	MR28-Gestion des déchets	Trav.
R21k et R21j	MR29-Gestion des poussières	Trav.
R21j et R21k	MR30-Limitation du bruit des engins durant la phase chantier	Trav.

c) Mesures de compensation (annexe 10)

Codification de la mesure	Numéro et intitulé de la mesure	Phase de MEO	Durée de la mesure
C11a	MC1-Création d'habitats favorables aux espèces cibles	Trav.	50 ans
C11b	MC2-Aménagement d'un bâtiment pour l'accueil de chiroptères	Trav.	50 ans
C21b	MC3-Traitement d'espèces exotiques envahissantes)	Trav.	30 ans
C21d	MC4-Restauration de milieux boisés dégradés	Trav.	50 ans (99 ans pour les milieux boisés)
C21e	MC5-Réouverture du milieu par débroussaillage	Trav.	50 ans
C22f	MC6-Restauration de ripisylves existantes mais dégradées	Trav.	50 ans
C21c	MC7-Etrépage / Décapage / Décaissement du sol ou suppression de remblais	Trav.	50 ans
C21f	MC8-Restauration de corridor écologique	Trav.	50 ans
C22a et d	MC9-Reprofilage / Restauration de berges (y compris suppression des protections) Restauration des conditions hydromorphologiques du lit mineur de cours d'eau	Trav.	50 ans
C22e	MC10-Restauration des modalités d'alimentation et de circulation de l'eau au sein d'une zone humide	Trav.	50 ans
C31b	MC11-Abandon ou forte réduction gestion forestière	Trav.	99 ans
C31c	MC12-Changement des pratiques culturales par conversion de terres cultivées ou exploitées de manière intensive	Trav.	50 ans

d) Mesures d'accompagnement (annexe 10)

Codification de la mesure	Numéro et intitulé de la mesure	Phase de MEO	Durée de la mesure
A61a	MA2-Accompagnement du chantier par un écologue	Trav.	-
A71a	MA3-Aménagement paysager pour intégrer le projet dans le contexte écologique	Trav.	-
A3a	MA5-Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)	Trav.	50 ans
A5b	MA6-Transplantation d'espèces floristiques (Œillet magnifique)	Trav.	10 ans
A8	MA7-Mise en place d'un plan de gestion	Trav.	30 à 99 ans
A9	MA8-Aménagement ou amélioration d'ouvrages pour la transparence des corridors écologiques d'infrastructures existantes	Trav.	30 ans

TITRE V –DISPOSITIONS FINALES

Article 30 - Accès aux installations et exercice des missions de police

Les agents en charge de mission de contrôle au titre de la police de l'eau et de la nature ont libre accès aux installations, ouvrages, travaux ou activités autorisés par le présent arrêté.

Ils peuvent demander communication de toute pièce utile au contrôle de la bonne exécution du présent arrêté.

Le non-respect du présent arrêté est notamment puni des sanctions définies à l'article L. 415-3 du code de l'environnement.

Article 31 - Déclaration des incidents ou accidents

Le bénéficiaire est tenu de déclarer, dès qu'il en a connaissance, au préfet du département de localisation des travaux, les accidents ou incidents intéressant les installations, ouvrages, travaux ou activités faisant l'objet de la présente dérogation, qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 211-1 du code de l'environnement.

Ces accidents ou incidents, s'ils sont de nature à porter atteinte aux espèces protégées, sont également déclarés à la DREAL – département biodiversité : dbo.de.dreal-occitanie@developpement-durable.gouv.fr

Sans préjudice des mesures que pourra prescrire le préfet, le bénéficiaire est tenu de prendre ou de faire prendre les dispositions nécessaires pour mettre fin aux causes de l'incident ou accident, pour évaluer ses conséquences et y remédier.

Le bénéficiaire demeure responsable des accidents ou dommages qui seraient la conséquence de l'activité ou de l'exécution des travaux et de l'aménagement.

Article 32 – Mesures de sauvegarde

L'administration peut prendre les mesures nécessaires pour faire disparaître, aux frais du bénéficiaire, tout dommage provenant de son fait sans préjudice de l'application des dispositions pénales relatives aux contraventions en matière de cours d'eau.

Sans préjudice de l'application des dispositions pénales relatives aux contraventions en matière de cours d'eau, il en sera de même au cas où, après s'être conformé aux dispositions prescrites par le présent arrêté, le bénéficiaire, le propriétaire ou toute autre personne physique ou morale changerait l'état des lieux et modifierait l'état du résultat des travaux d'entretien sans y être préalablement autorisé.

Article 33 – Droit des tiers

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Article 34 – Autres réglementations

La présente autorisation ne dispense pas le bénéficiaire de requérir les autorisations nécessitées par les réglementations autres que celles en application desquelles elle est délivrée.

Article 35 – Voies et délais de recours

La présente décision est soumise au régime contentieux défini par l'article R. 311-5 du Code de justice administrative.

Elle peut faire l'objet d'un recours contentieux devant la cour administrative d'appel de Bordeaux, dans un délai de deux mois à compter de la date à laquelle la décision lui a été notifiée ou de la publication de la décision attaquée.

Le tiers auteur d'un recours contentieux est tenu, à peine d'irrecevabilité du recours contentieux, de notifier celui-ci à l'auteur et au bénéficiaire de la décision par lettre recommandée avec accusé de réception, dans un délai de quinze jours francs à compter du dépôt du recours contentieux.

L'auteur d'un recours administratif est également tenu de le notifier dans un délai de quinze jours francs à compter de la date d'envoi du recours administratif.

Le délai de recours contentieux n'est pas prorogé par l'exercice d'un recours administratif.

La cour administrative d'appel peut être saisie au moyen de l'application informatique télérecours citoyens accessible par le biais du site www.telerecours.fr.

Article 36 – Publication et information des tiers

Le présent arrêté est affiché dans les communes d'Adé, Lanne et Lourdes pendant une durée minimale d'un mois, aux lieux et places destinés à l'information du public.

Une ampliation du dit arrêté est déposée en mairie aux fins d'y être mise à disposition des personnes qui souhaiteraient le consulter.

Le présent arrêté est publié au recueil des actes administratifs des services de l'Etat du département des Hautes-Pyrénées et mis à disposition du public sur le site Internet de la préfecture pendant une durée d'au moins un an.

Article 37 – Exécution

Madame la directrice régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement,
Monsieur le directeur départemental des territoires des Hautes-Pyrénées,
Monsieur le chef de l'office français de la biodiversité des Hautes-Pyrénées,
Monsieur le Maire d'Adé,
Monsieur le Maire de Lanne,
Monsieur le Maire de Lourdes,

sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Tarbes, le 2 octobre 2026

La Préfète

Signé

Sibylle SAMOYAUULT

Liste des annexes

Annexe 1

Localisation et caractéristiques principales des travaux
(2 pages)

Annexe 2

Localisation des ouvrages créés, des emprises chantier et des emprises définitives
(2 pages)

Annexe 3

Liste des parcelles d'emprise du chantier et des aménagements exécutés
(3 pages)

Annexe 4

Liste des espèces protégées concernées par le présent arrêté
(3 pages)

Annexe 5

Schéma des principaux travaux en cours d'eau
(2 pages)

Annexe 6

cartes de synthèse des impacts résiduels sur les zones humides identifiées
(4 pages)

Annexe 7

Localisation des sites de compensation

Annexe 8

Liste des parcelles de compensation
(2 pages)

Annexe 9

Atlas de synthèse des mesures ERC
(6 pages)

Annexe 10

Liste des mesures ERC au titre des espèces protégées et de la loi sur l'eau
(61 pages)

Projet de déviation de la RN21 à Adé

Plan de situation

egis

LA REGION OCCITANIE

Legende

- Existante
- Projet
- Zone d'étude
- Remplacement
- Remplacement

Échelle : 1 : 25 000

Planche : 1

Révision : 1

Date : Juillet 2022

Caractéristiques principales du projet

TRAFFIC PRÉVISIONNEL À LA MISE EN SERVICE (TMJA 2027)	
Tarbes – Marquisat	17 102 véh/jour (dont 3% de PL)
Marquisat - Adé	21 281 véh/jour (dont 2.6% de PL)
Adé - Lourdes	20 924 véh/jour (dont 2.5% de PL)

DISPOSITIFS D'ÉCHANGE
- o Demi-échangeur de Marquisat - o Échangeur d'Adé - o Giratoire de Lourdes

HYDRAULIQUE
- o 4 cours d'eau concernés : • Affluent du Ruisseau du Cazau-Marti • Ruisseau du Cazau-Marti • Cours d'eau de Montané • Ruisseau de Bats - o Déviation permanente du Montané et du ruisseau du Cazau-Marti - o Ouvrages Hydrauliques : 15 OH à rétablir - o Création d'une zone d'expansion des crues du Toulicou

ASSAINISSEMENT
- o Réseau longitudinal le long de la voirie pour collecter les eaux de pluie de la voirie - o Bassin multifonctions : 5 bassins à créer • Écrêtement des volumes d'eau collectée • Traitement de la pollution des eaux

TERRASSEMENT
- o 11 ouvrages en terre (6 déblais, 5 remblais) - o Bilan terrassement : • Déblais : 567 000 m³ • Remblais : 305 000 m³ • Couche de forme : 52 000 m³

OUVRAGES D'ART ET VOIES RÉTABLIES	
PI 11 bis	Chemin agricole d'Hourcassous
PI 12	Chemin agricole et cours d'eau de Montané
PS 13	RD 3
PI 14	Chemin agricole de Lourdes

PROFIL GEOMETRIQUE DE LA CHAUSSEE	
Référentiel :	ICTAAL L2 2015
Vitesse maximale autorisée :	110km/h
Profil en travers normal en section courante :	
o Terre-plein central dont bande dérasée de gauche de chaque côté du dispositif central en béton :	2.60m dont 1m de BDG
o Voies de circulation (2x2voies) :	7.00m
o Bande d'Arrêt d'Urgence :	2.50m

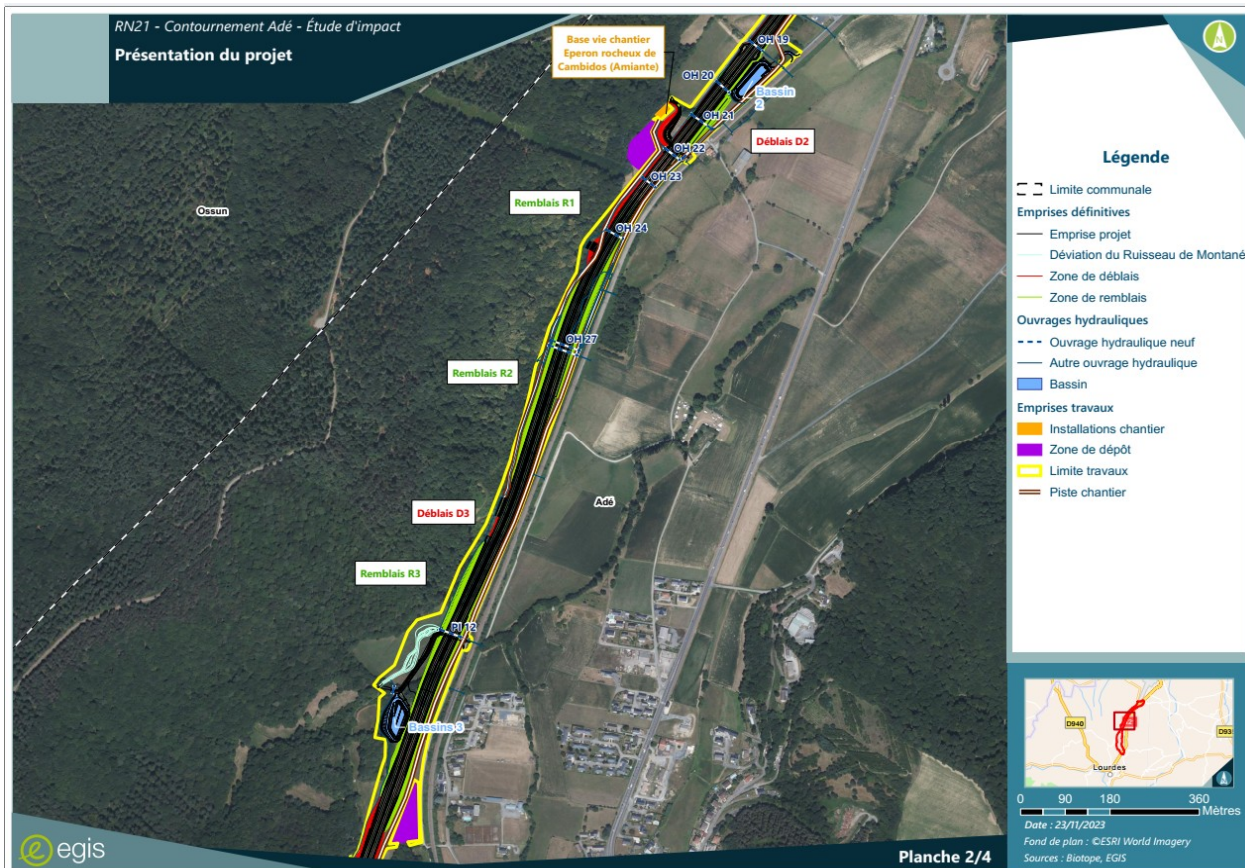
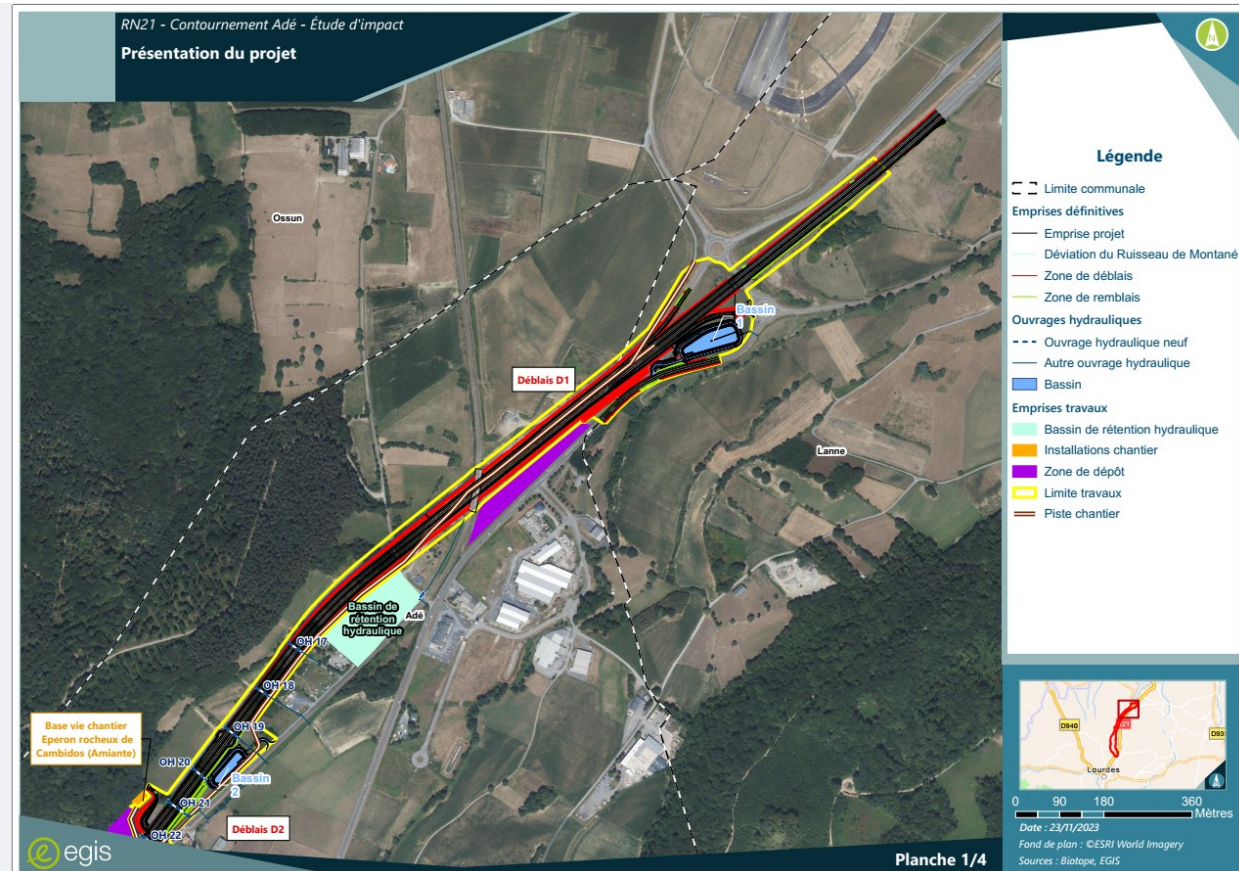
TRAITEMENT EPERON ROCHEUX
- o Présence d'arnante naturelle - o Volume d'excavation : 9000 m³ - o Mise en place de mesures spécifiques à la phase chantier pour assurer la sécurité des ouvriers et des riverains

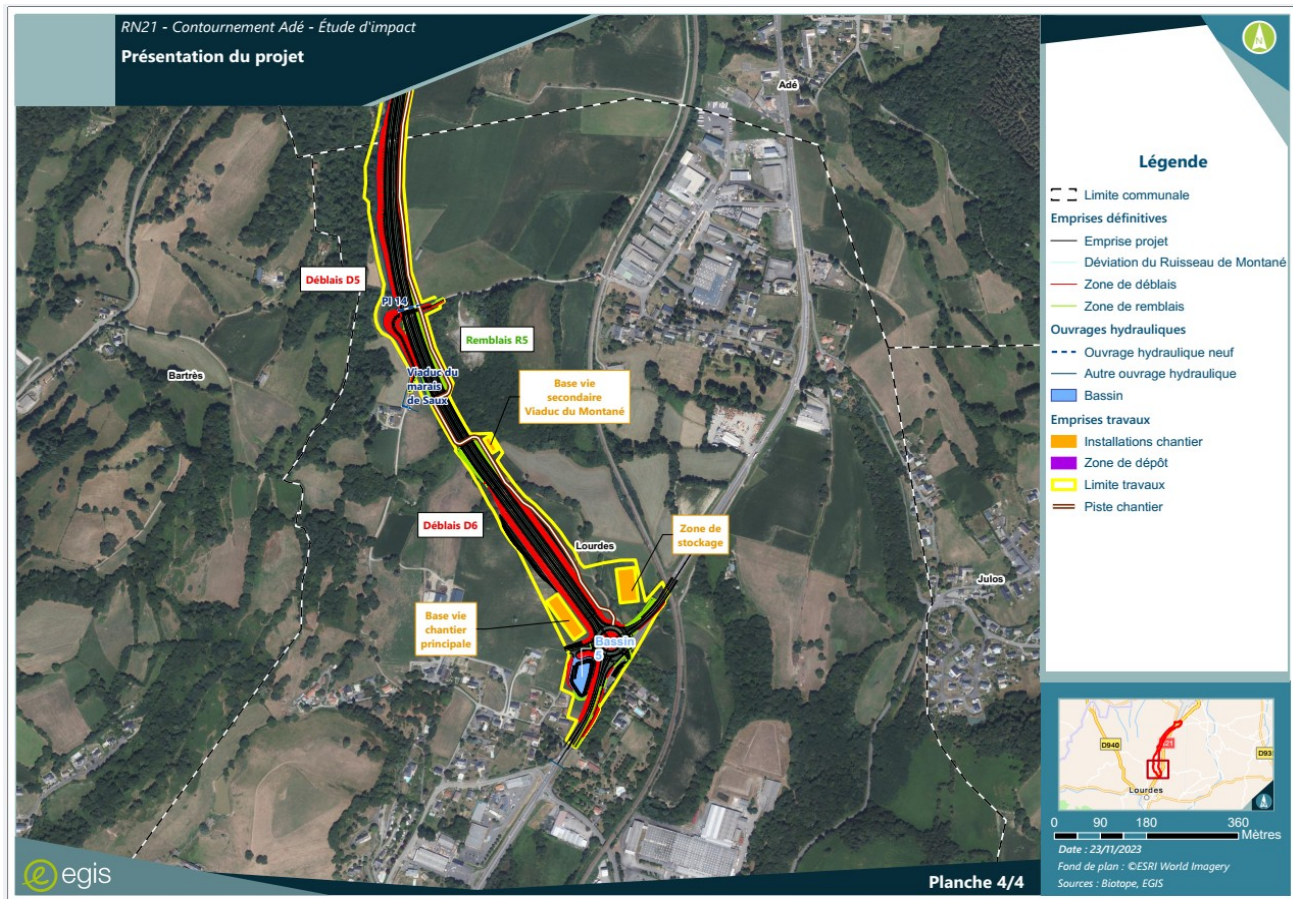
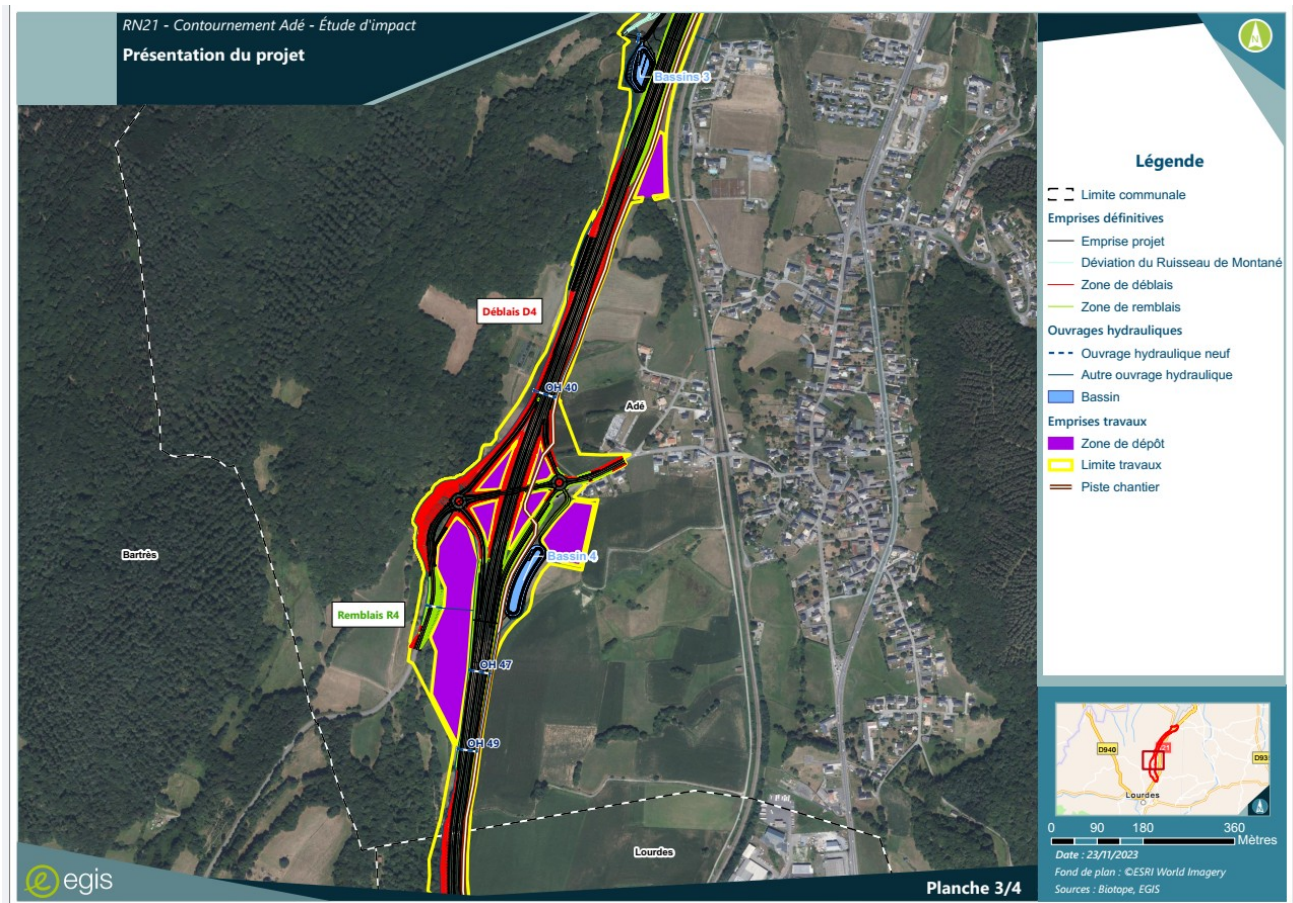
AMENAGEMENT PAYSAGER
- o 3 orientations : • Conforter l'identité paysagère • Préserver et valoriser les perceptions visuelles • Insérer les interfaces et assurer les transversalités du territoire par rapport à la RN21 - o 3 séquences d'aménagements : • Plaine agricole d'Ossun • Coteaux boisés • Campagne vallonnée

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT
- o Assurer la transparence écologique du projet - o Protection et mise en défens des zones à enjeux - o Protection, aménagement et maintien de l'écoulement des cours d'eau - o Gestion des nuisances et maintien du cadre de vie - o Création d'un viaduc pour conserver la zone humide du marais de Saux

ESTIMATION COUT
Cout prévisionnel de l'opération : 76M€ TTC à terminaison

Localisation des ouvrages créés, des emprises chantier et des emprises définitives





Annexe 3
Liste des parcelles d'emprise du chantier et des aménagements exécutés

NUMERO	SECTION	CODE_DEP	NOM_COM	CODE_COM	Surface réelle
354	0D	65	Adé	2	12,20
434	0C	65	Adé	2	3 850,69
224	AB	65	Adé	2	19,56
10	0C	65	Adé	2	3 174,21
14	0C	65	Adé	2	2 029,56
15	0C	65	Adé	2	1 119,21
16	0C	65	Adé	2	823,40
163	ZA	65	Adé	2	18 564,98
164	ZA	65	Adé	2	74 917,47
17	0C	65	Adé	2	610,59
18	0C	65	Adé	2	657,86
186	0C	65	Adé	2	778,73
20	0C	65	Adé	2	2 105,68
226	AB	65	Adé	2	1 703,27
228	AB	65	Adé	2	262,64
230	AB	65	Adé	2	3 953,41
27	0C	65	Adé	2	3 425,03
27	ZA	65	Adé	2	6 424,06
27	ZB	65	Adé	2	1 170,93
28	0C	65	Adé	2	3 385,45
28	ZA	65	Adé	2	1 503,03
29	0C	65	Adé	2	4 466,10
30	0C	65	Adé	2	31,16
32	ZB	65	Adé	2	936,39
34	ZB	65	Adé	2	9 139,27
340	0D	65	Adé	2	711,42
344	0D	65	Adé	2	876,62
345	0D	65	Adé	2	5 535,76
346	0D	65	Adé	2	1 215,31
347	0D	65	Adé	2	4 808,52
348	0D	65	Adé	2	4 152,84
349	0D	65	Adé	2	209,15
350	0D	65	Adé	2	3 804,37
351	0D	65	Adé	2	3 316,87
352	0D	65	Adé	2	1 612,61
353	0D	65	Adé	2	1 383,00
355	0D	65	Adé	2	503,32
356	0D	65	Adé	2	6 145,26
357	0D	65	Adé	2	1 739,43
358	0D	65	Adé	2	1 373,94
359	0D	65	Adé	2	1 556,12
36	0C	65	Adé	2	2 465,01
360	0D	65	Adé	2	1 386,28
361	0D	65	Adé	2	5,63
362	0D	65	Adé	2	4 315,34
363	0D	65	Adé	2	761,78
364	0D	65	Adé	2	1 786,73

Liste des parcelles d'emprise du chantier (suite)

365	0D	65	Adé	2	363,26
37	0C	65	Adé	2	2 806,33
38	0C	65	Adé	2	1 728,21
40	ZA	65	Adé	2	1 774,80
432	0C	65	Adé	2	2 093,40
436	0C	65	Adé	2	3 338,60
438	0C	65	Adé	2	3 099,85
440	0C	65	Adé	2	4 700,33
441	0C	65	Adé	2	211,06
442	0C	65	Adé	2	8 344,60
443	0C	65	Adé	2	133,26
444	0C	65	Adé	2	5 564,66
446	0C	65	Adé	2	715,83
447	0C	65	Adé	2	1 978,37
449	0C	65	Adé	2	8 825,25
451	0C	65	Adé	2	1 559,49
453	0C	65	Adé	2	1 268,94
455	0C	65	Adé	2	3 387,74
457	0C	65	Adé	2	3 494,34
459	0C	65	Adé	2	3 572,69
460	0C	65	Adé	2	86,75
463	0C	65	Adé	2	1 605,87
465	0C	65	Adé	2	7 094,59
468	0C	65	Adé	2	130,00
470	0C	65	Adé	2	1 149,56
87	ZB	65	Adé	2	20 932,56
88	ZB	65	Adé	2	48 214,94
89	ZB	65	Adé	2	10 884,38
90	ZB	65	Adé	2	78 350,74
91	ZB	65	Adé	2	3 617,05
94	ZB	65	Adé	2	36 213,15
167	ZD	65	Lanne	257	27 011,50
168	ZB	65	Lanne	257	11 497,96
168	ZD	65	Lanne	257	1 168,57
169	ZB	65	Lanne	257	1 193,00
170	ZB	65	Lanne	257	27,65
171	ZB	65	Lanne	257	140,47
172	ZB	65	Lanne	257	37 769,69
173	ZB	65	Lanne	257	4 328,54
174	ZB	65	Lanne	257	24 228,42
175	ZB	65	Lanne	257	1 114,73
176	ZB	65	Lanne	257	173,50
177	ZB	65	Lanne	257	314,50
195	ZD	65	Lanne	257	1 427,44
198	ZD	65	Lanne	257	593,95
213	ZD	65	Lanne	257	26,45
214	ZD	65	Lanne	257	133,27
215	ZD	65	Lanne	257	7 630,96

Liste des parcelles d'emprise du chantier (suite et fin)

216	ZD	65	Lanne	257	10 421,38
217	ZD	65	Lanne	257	444,04
218	ZD	65	Lanne	257	3 651,90
371	OD	65	Lanne	257	21,80
391	OD	65	Lanne	257	2 645,29
393	OD	65	Lanne	257	1 562,11
463	OD	65	Lanne	257	2 012,11
464	OD	65	Lanne	257	91,71
466	OD	65	Lanne	257	201,40
583	OD	65	Lanne	257	1 324,74
584	OD	65	Lanne	257	4 640,20
585	OD	65	Lanne	257	33,82
586	OD	65	Lanne	257	1 041,42
588	OD	65	Lanne	257	3 353,14
590	OD	65	Lanne	257	1 216,35
592	OD	65	Lanne	257	4 748,22
594	OD	65	Lanne	257	2 429,42
596	OD	65	Lanne	257	1 621,17
104	ZA	65	Lourdes	286	18 052,22
142	AO	65	Lourdes	286	2 091,47
151	AO	65	Lourdes	286	405,43
390	AO	65	Lourdes	286	703,23
392	AO	65	Lourdes	286	6 654,23
394	AO	65	Lourdes	286	697,50
396	AO	65	Lourdes	286	253,64
397	AO	65	Lourdes	286	649,56
399	AO	65	Lourdes	286	612,84
401	AO	65	Lourdes	286	387,70
403	AO	65	Lourdes	286	25,54
405	AO	65	Lourdes	286	283,87
407	AO	65	Lourdes	286	480,38
409	AO	65	Lourdes	286	265,95
49	ZA	65	Lourdes	286	55,09
83	ZA	65	Lourdes	286	862,92
84	ZA	65	Lourdes	286	1 912,81
85	ZA	65	Lourdes	286	83 975,61
86	ZA	65	Lourdes	286	9 804,59

Surface totale 750 386,18 m²

Annexe 4
Liste des espèces protégées concernées par le présent arrêté (3 pages)

Espèces animales protégées	Destruction , altération, ou dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées (Cerfa N°13614*01)	Capture ou l'enlèvement de spécimens d'espèces animales protégées / destruction de spécimens d'espèces animales protégées / perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées (Cerfa N°13616*01)
Poissons		
Truite fario (<i>Salmo trutta</i>)	X	X
Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)	X	X
Insectes		
Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	X	
Pique-prune (<i>Osmoderma eremita</i>)	X	
Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)		X
Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)		X
Reptiles et amphibiens		
Alyte accoucheur (<i>Alytes obstetricans</i>),	X	X
Triton marbré (<i>Triturus marmoratus</i>)	X	X
Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	X	X
Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	X	X
Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>)	X	X
Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>)	X	X
Vipère aspic (<i>Vipera aspis</i>)	X	X
Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	X	X
Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	X	X
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	X	X
Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)		X
Salamandre tachetée (<i>Salamandre salamandra</i>)		X
Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)		X
Lézard vivipare (<i>Zootoca vivipara lousiantzi</i>)		X
Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)		X
Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)		X

Mammifères		
Chat forestier (<i>Felis sylvestris</i>)	X	X
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	X	X
Écureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	X	X
Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)	X	X
Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>)	X	X
Crossope aquatique (<i>Neomys fodiens</i>)	X	X
Petit Rhinolophe (<i>Rinolophus hipposideros</i>)	X	X
Grande Noctule (<i>Nyctalus lasiopterus</i>)	X	X
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	X	X
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	X	X
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	X	X
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	X	X
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	X	X
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	X	X
Pipistrelle soprane (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	X	X
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	X	X
Murin d'Alcathoe (<i>Myotis alcathoe</i>)	X	X
Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	X	X
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	X	X
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	X	X
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	X	X
Murin cryptique (<i>Myotis crypticus</i>)	X	X
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	X	X
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	X	X
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersi</i>)	X	X
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	X	X
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	X	X
Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	X	X
Oiseaux		
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	x	x
Aigle botté (<i>Hieraaetus pennatus</i>)	X	X
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	X	X
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	X	X
Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	X	X
Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i>)	X	X
Pic mar (<i>Dendrocopos medius</i>)	X	X
Mésange huppée (<i>Lophophanes cristatus</i>)	X	X
Tarin des aulnes (<i>Carduelis spinus</i>)	X	X
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	X	X
Bruant zizi (<i>Emberiza cirrus</i>)	X	X
Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>)	X	X
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolaïs polyglotta</i>)	X	X
Tarier pâle (<i>Saxicola rubicola</i>)	X	X
Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)	X	X
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	X	X
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	X	X
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	X	X
Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)	X	X
Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	X	X
Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>)	X	X
Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	X	X
Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i>)	X	X
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	X	X
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	X	X
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	X	X
Bruant fou (<i>Emberiza cia</i>)	X	X
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	X	X
Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>)	X	X

Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	X	X
Chouette hulotte (<i>Strix aluco</i>)	X	X
Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)	X	X
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	X	X
Elanion blanc (<i>Elanus caeruleus</i>)	X	X
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	X	X
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	X	X
Grand Corbeau (<i>Corvus corax</i>)	X	X
Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i>)	X	X
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	X	X
Grosbec casse-noyaux (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	X	X
Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	X	X
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	X	X
Héron gardebœufs (<i>Bubulcus ibis</i>)	X	X
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	X	X
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	X	X
Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	X	X
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	X	X
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	X	X
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	X	X
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	X	X
Mésange noire (<i>Periparus ater</i>)	X	X
Mésange nonnette (<i>Poecile palustris</i>)	X	X
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	X	X
Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)	X	X
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	X	X
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	X	X
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)	X	X
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	X	X
Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>)	X	X
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	X	X
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	X	X
Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>)	X	X
Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	X	X
Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i>)		X
Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerea</i>)	X	X
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	X	X
Espèces végétales protégées	Coupe, cueillette, arrachage, enlèvement de spécimens d'espèces végétales protégées (Cerfa n° 13617*01)	
Œillet magnifique (<i>Dianthus superbus</i>)	X	

Annexe 5 : Schémas des principaux travaux en cours d'eau (2 pages)

Phase 1 : busage du Montané + terrassement du nouveau chenal du Montané	Phase 2 : transplantation des arbres de l'ancien lit vers le nouveau tracé + mise en œuvre des techniques végétales et recharge du fond du lit
Phase 3 : batardage du Montané actuel et rejet en amont de l'OH SNCF : prévoir une buse sous la piste d'exploitation. <u>Cette phase (et donc la mise en œuvre de l'OH routier) doit être la plus rapide possible.</u>	Phase 4 : mise en œuvre de l'OH routier et aménagement du lit du Montané (recharge granulaire, mise en œuvre des enrochements et banquettes...). Raccordement au lit historique au droit de la passerelle en amont de l'OH SNCF
Phase 5 : batardage à l'amont de la déviation du Montané, pêche de sauvegarde et redirection des écoulements vers le nouveau lit	Phase 6 : chargement des matériaux granulaires du lit historique et recharge des bras secondaires du nouveau lit + remblai de l'ancien chenal avec les produits de déblai du nouveau chenal (<i>excédent à évacuer ou réemploi si besoin pour les travaux de la RN</i>)
Phase 7 : mise en œuvre du remblai routier	Phase 8 : garantie et suivi des techniques végétales mises en œuvre

FIGURE 244 : DÉVIATION DU RUISSEAU DU MONTANÉ ET BATARDAGE

Schémas des principaux travaux en cours d'eau (suite et fin)

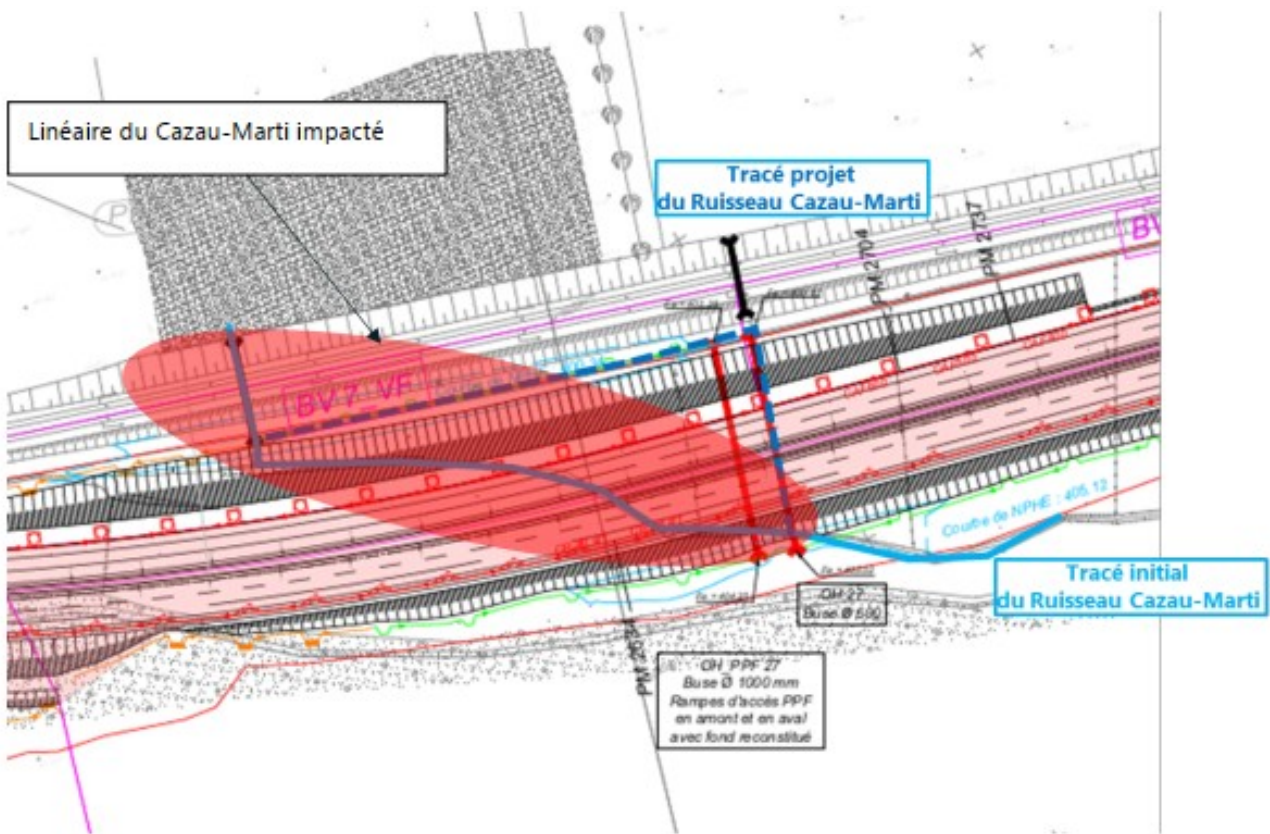


FIGURE 245 : RÉTABLISSEMENT ET IMPACT DÉFINITIF DU RUISSEAU DU CAZAU-MARTI

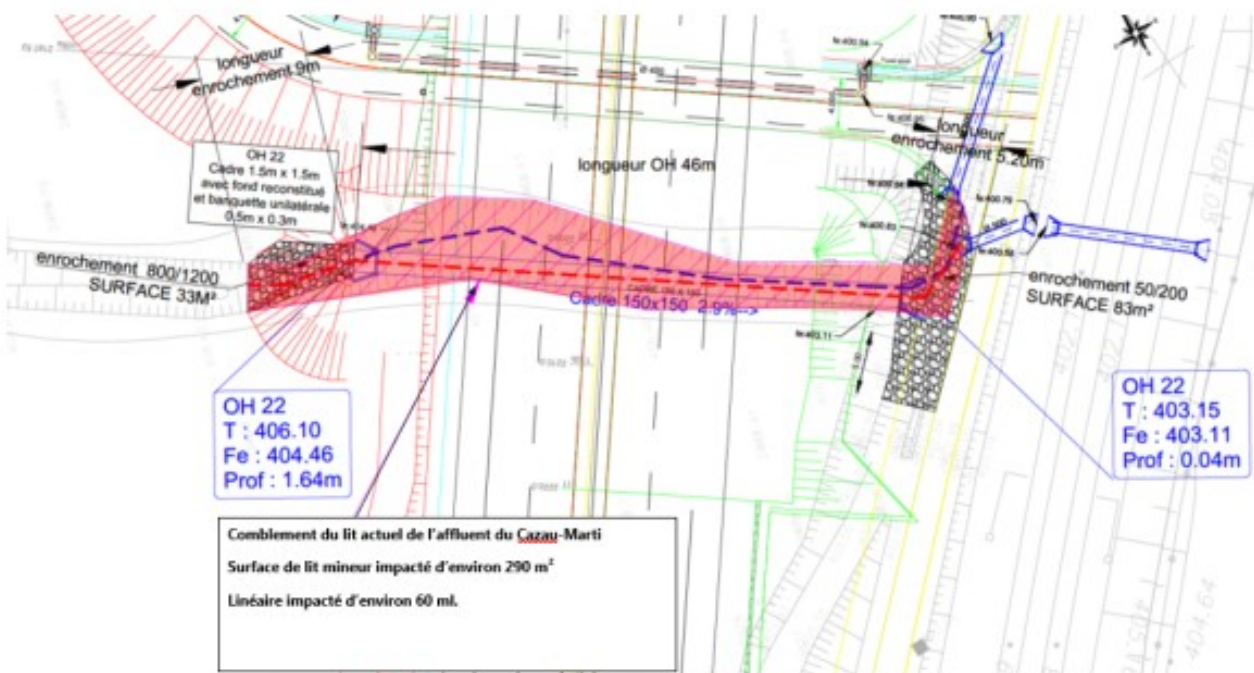
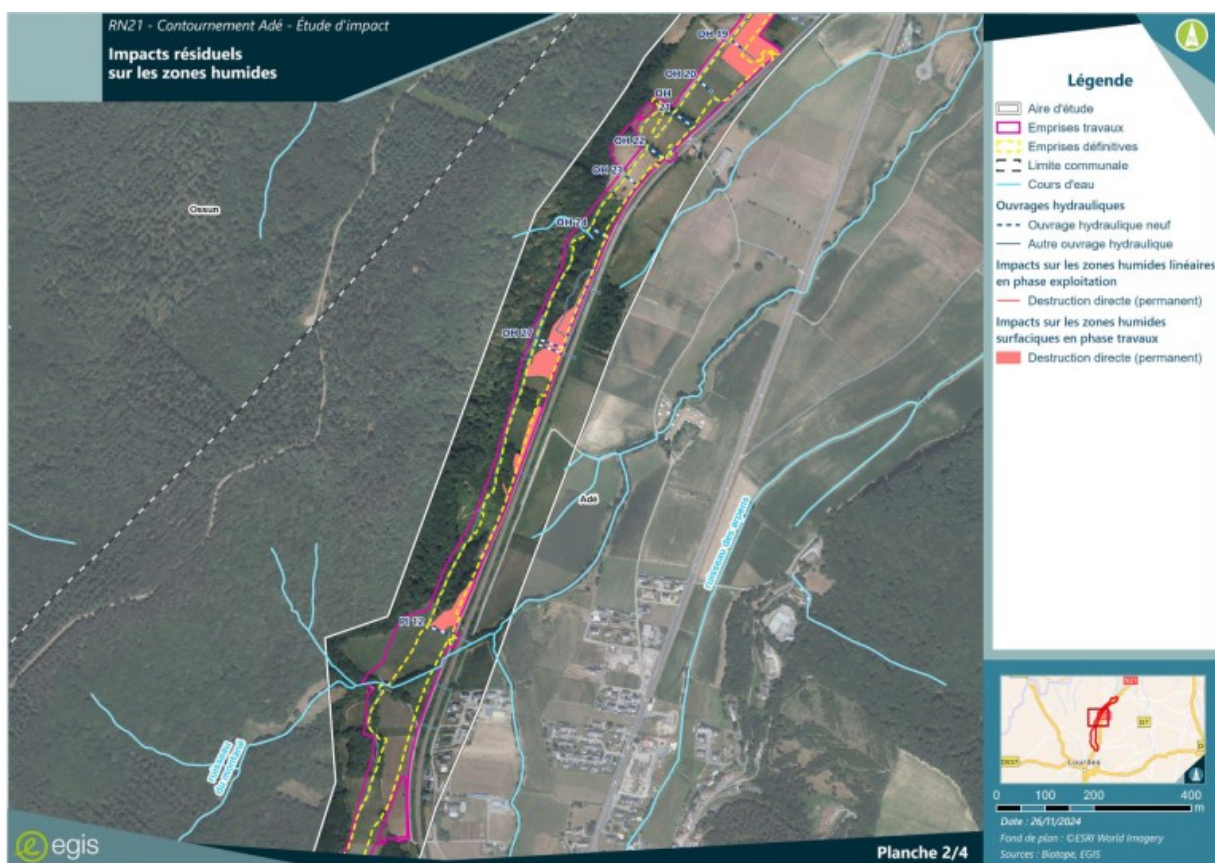
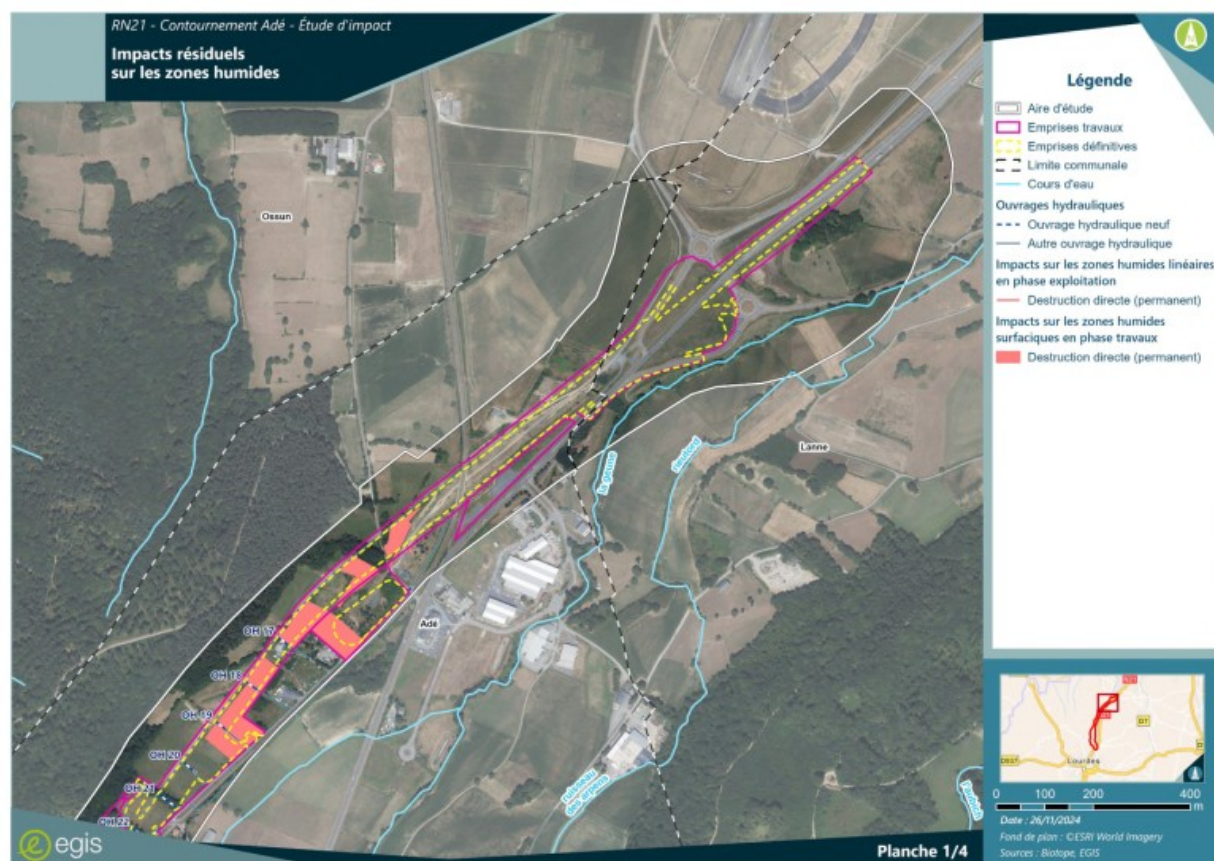
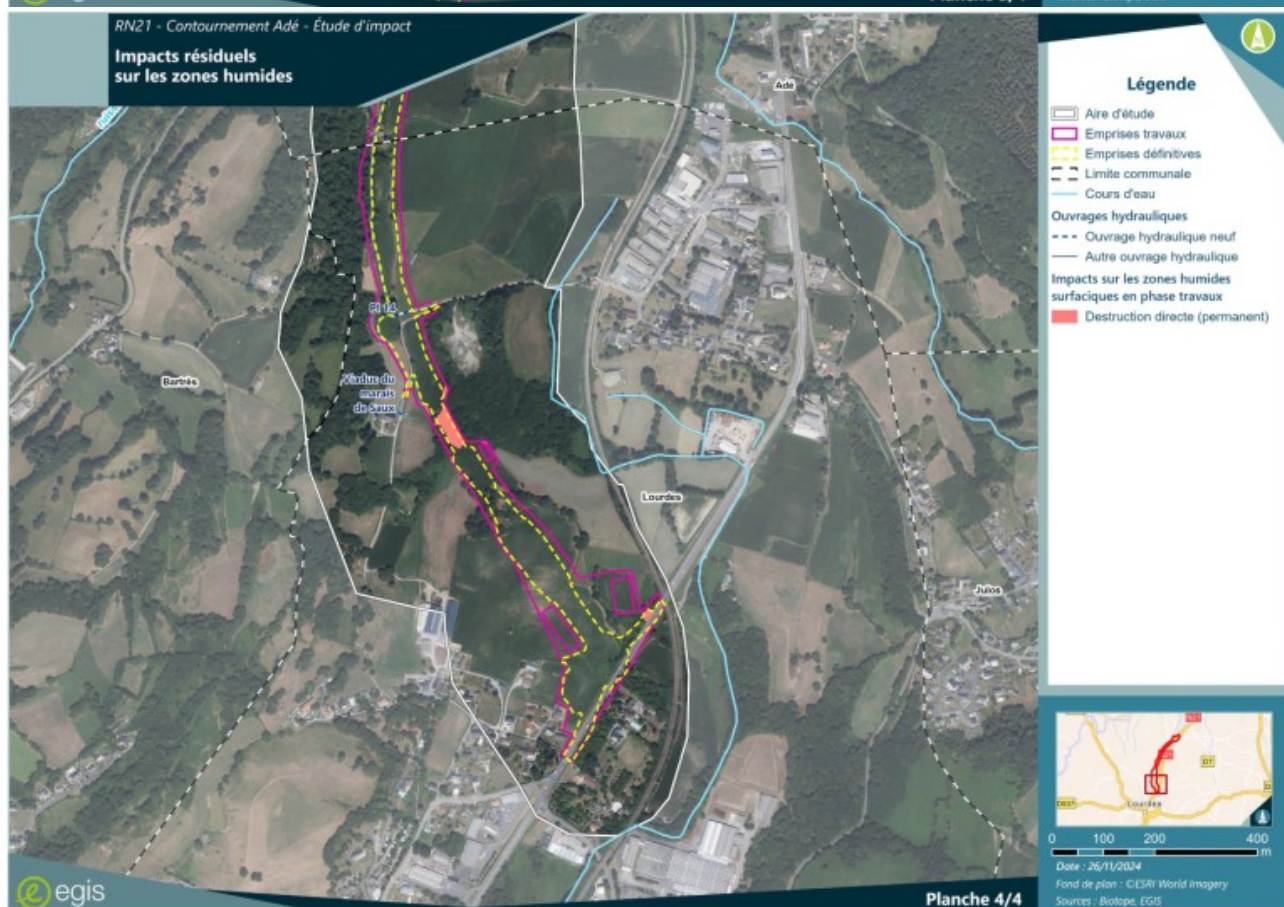
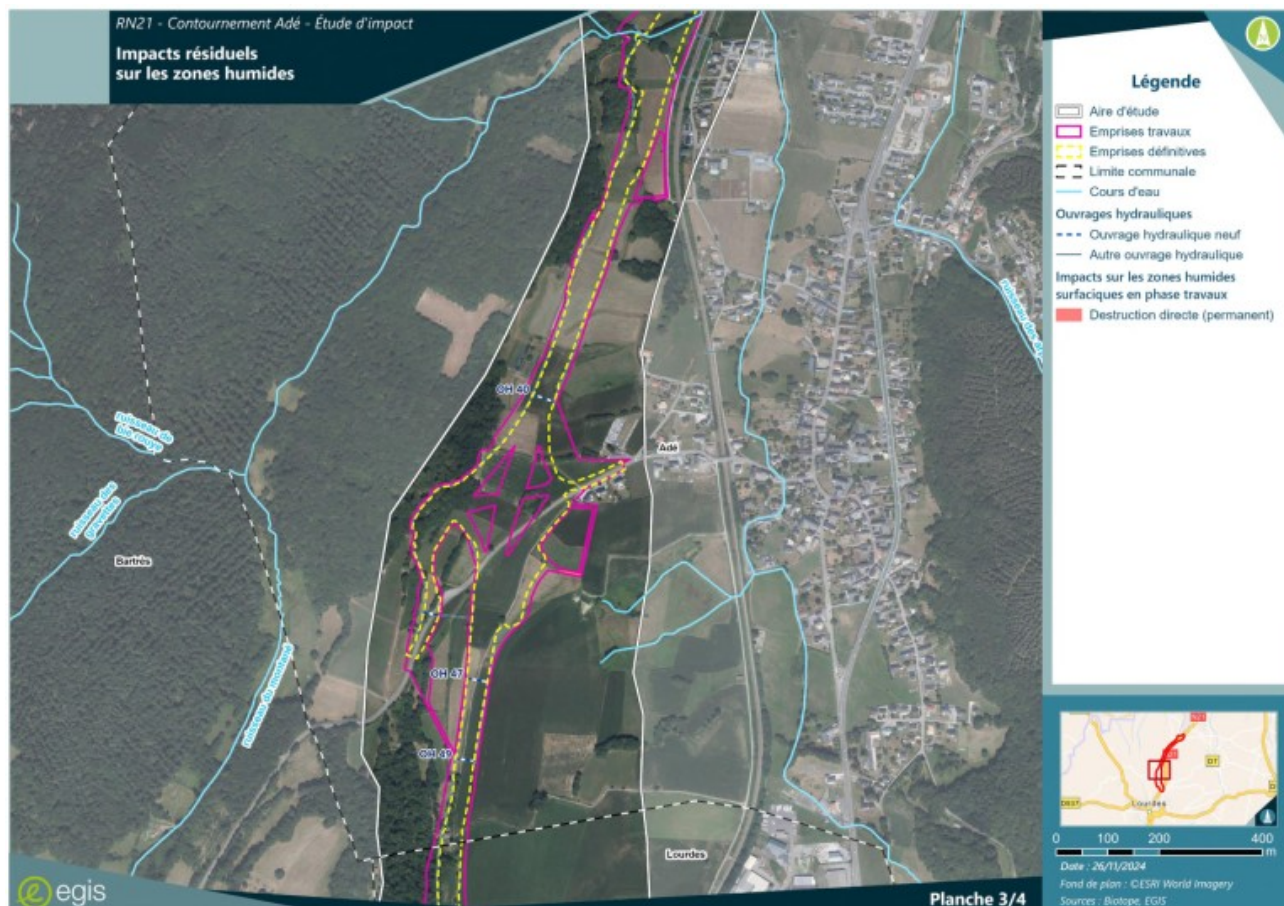


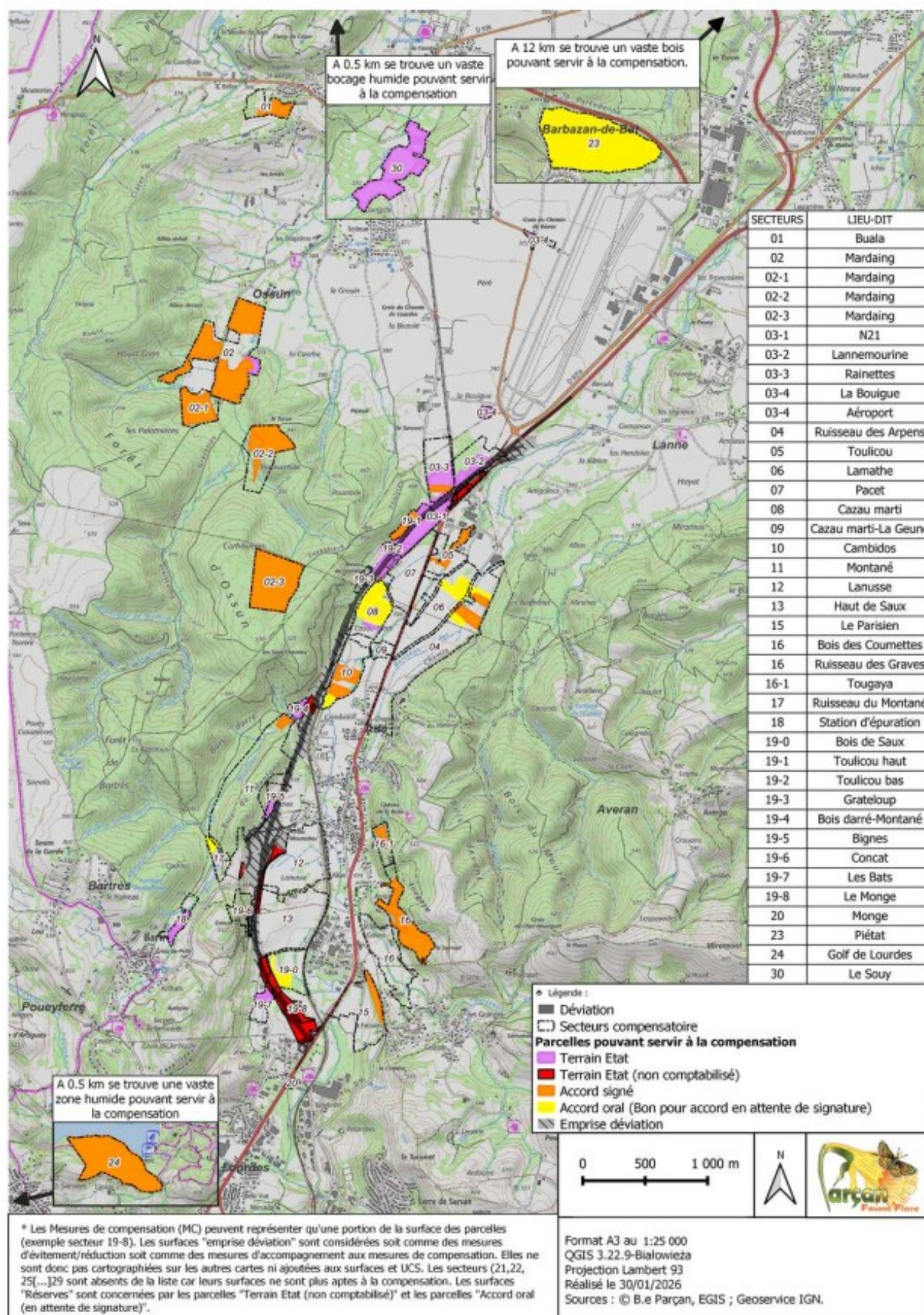
FIGURE 246 : RÉTABLISSEMENT ET IMPACT DÉFINITIF DE L'AFFLUENT DU RUISSEAU DU CAZAU-MARTI

Annexe 6 : cartes de synthèse des impacts résiduels sur les zones humides identifiées





Annexe 7 : Localisation des sites de compensations



Annexe 8 : Liste des parcelles de compensation

Secteurs	Idu	Commune	Contenance***	MC01	MC02*	MC03	MC04	MC05	MC06	MC07	MC08	MC09**	MC10	MC11	MC12	Total général
Secteur 01	65344000G0064	Ossun	4 493											448		448
Secteur 01	65344000G0089	Ossun	8 456	211										8 246		8 457
Secteur 01	65344000G0090	Ossun	6 918											6 920		6 920
Secteur 02	65344000F0016	Ossun	7 015											7 012		7 012
Secteur 02	65344000H0003	Ossun	48 567							23 987						23 987
Secteur 02	65344000Z0016	Ossun	66 250											9 274		9 274
Secteur 02	65344000Z0017	Ossun	4 088							3 784						3 784
Secteur 02	65344000Z0020	Ossun	54 413	7 057									35 388		12 035	54 480
Secteur 02-01	65344000H0002	Ossun	57 785										17 136			17 136
Secteur 02-02	65344000H0009	Ossun	16 815											16 815		16 815
Secteur 02-03	65344000H0012	Ossun	149 208											89 634		89 634
Secteur 03-1	65002000000346	Adé	1 218							1 218						1 218
Secteur 03-1	65002000000351	Adé	3 322							3 322						3 322
Secteur 03-1	65002000000352	Adé	1 616							1 616						1 616
Secteur 03-1	65002000000356	Adé	6 155							6 155						6 155
Secteur 03-1	65002000000357	Adé	1 743							1 743						1 743
Secteur 03-1	65002000Z00163	Adé	18 593	5 942												5 942
Secteur 03-1	65002000Z00164	Adé	75 029	30 297									82			30 379
Secteur 03-2	65002000000345	Adé	5 544												4 606	4 606
Secteur 03-2	65002000000348	Adé	4 159												3 782	3 782
Secteur 03-2	65002000000360	Adé	1 389	685												685
Secteur 03-2	65002000000362	Adé	4 322												3 921	3 921
Secteur 03-2	65002000000365	Adé	364												172	172
Secteur 03-3	65002000Z00059	Adé	24 656	4 059									20 346			24 405
Secteur 03-3	65002000Z00060	Adé	4 727	569									1 820		1 902	4 291
Secteur 03-3	65002000Z00061	Adé	1 574	246									1 258			1 504
Secteur 03-4	653440000000074	Ossun	6 615												6 490	6 490
Secteur 03-4	653440000000266	Ossun	363							363						363
Secteur 03-4	653440000000267	Ossun	1 184												1 184	1 184
Secteur 03-4	653440000000268	Ossun	260							260						260
Secteur 04	65002000Z00131	Adé	1 499												1 499	1 499
Secteur 04	65002000Z00132	Adé	5 361												5 359	5 359
Secteur 04	65002000Z00133	Adé	6 139												6 139	6 139
Secteur 04	65002000Z00134	Adé	1 599												1 583	1 583
Secteur 04	65002000Z00137	Adé	11 349	249											11 069	11 318
Secteur 04	65002000Z00138	Adé	6 665												6 662	6 662
Secteur 04	65002000Z00139	Adé	5 805												5 702	5 702
Secteur 05	650020000000759	Adé	653												652	652
Secteur 05	650020000000763	Adé	299	127											176	303
Secteur 05	650020000000764	Adé	140	139											139	303
Secteur 05	650020000000765	Adé	11 546	2 454					351						3 930	6 735
Secteur 05	65002000Z00084	Adé	306	306												306
Secteur 06	65002000Z00119	Adé	18 813													
Secteur 06	65002000Z00120	Adé	5 429												15 974	15 974
Secteur 08	65002000Z00018	Adé	478												328	328
Secteur 08	65002000Z00021	Adé	29 172	2 812											26 008	28 820
Secteur 08	65002000Z00024	Adé	16 022	16 027												16 027
Secteur 08	65002000Z00025	Adé	7 474	1 408											5 862	7 270
Secteur 10	65002000Z00002	Adé	4 416	308											3 337	3 645
Secteur 10	65002000Z00003	Adé	11 774	6 604											4 470	11 074
Secteur 10	65002000Z00005	Adé	8 304	474									4 621		3 201	8 296
Secteur 10	65002000Z00006	Adé	10 705										5 895		4 666	10 561

Liste des parcelles de compensation (suite et fin)

[illegible]

* La mesure MCO9 comporte des mesures en mètres linéaires ou actions complémentaires non listés dans ce tableau.

*** Surface en m².

RN21 - Contournement Adé - Étude d'impact

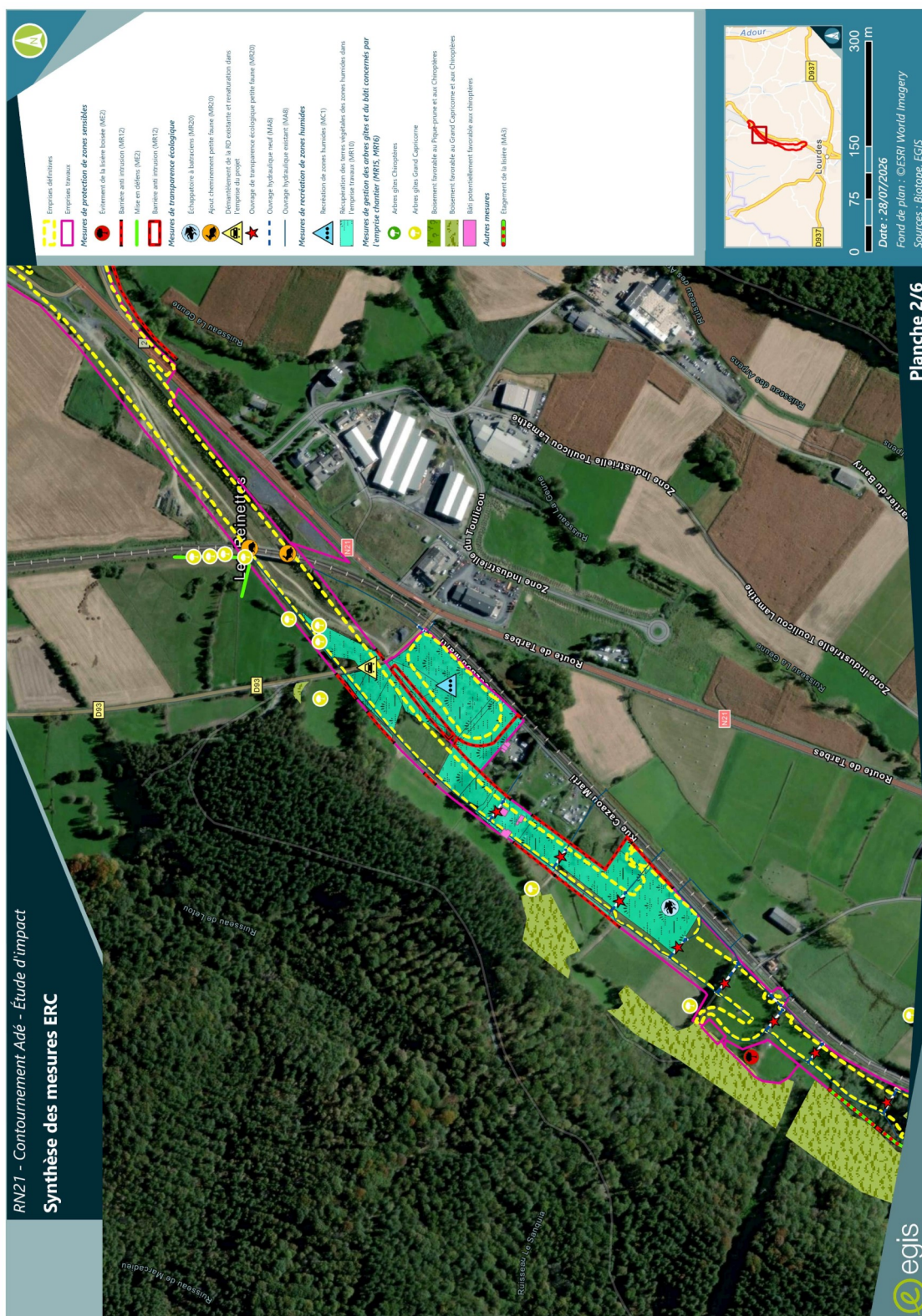
Synthèse des mesures ERC

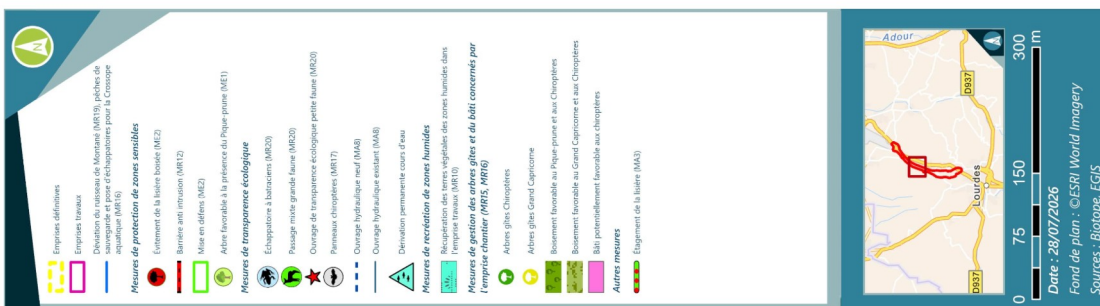
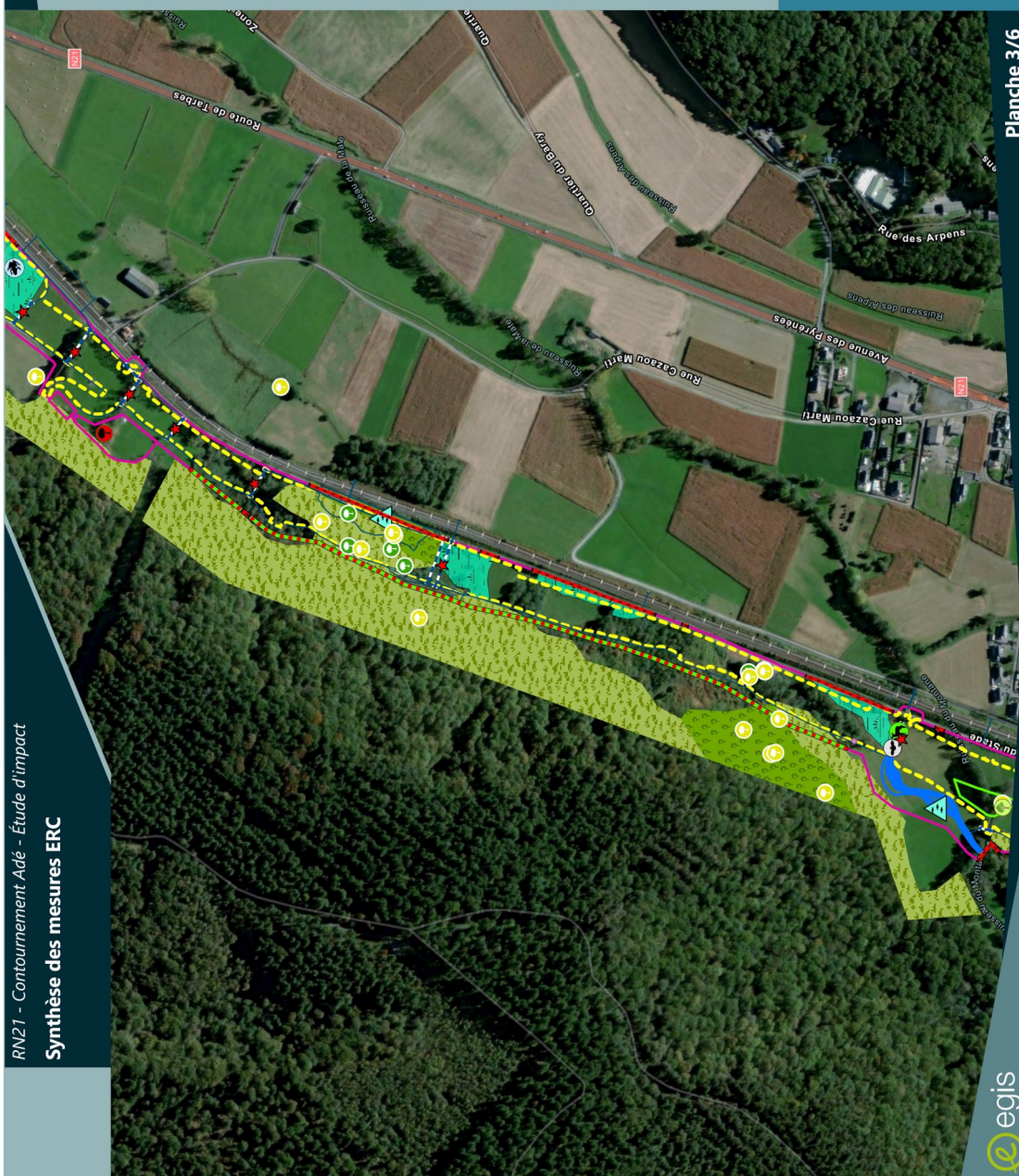
Légende :

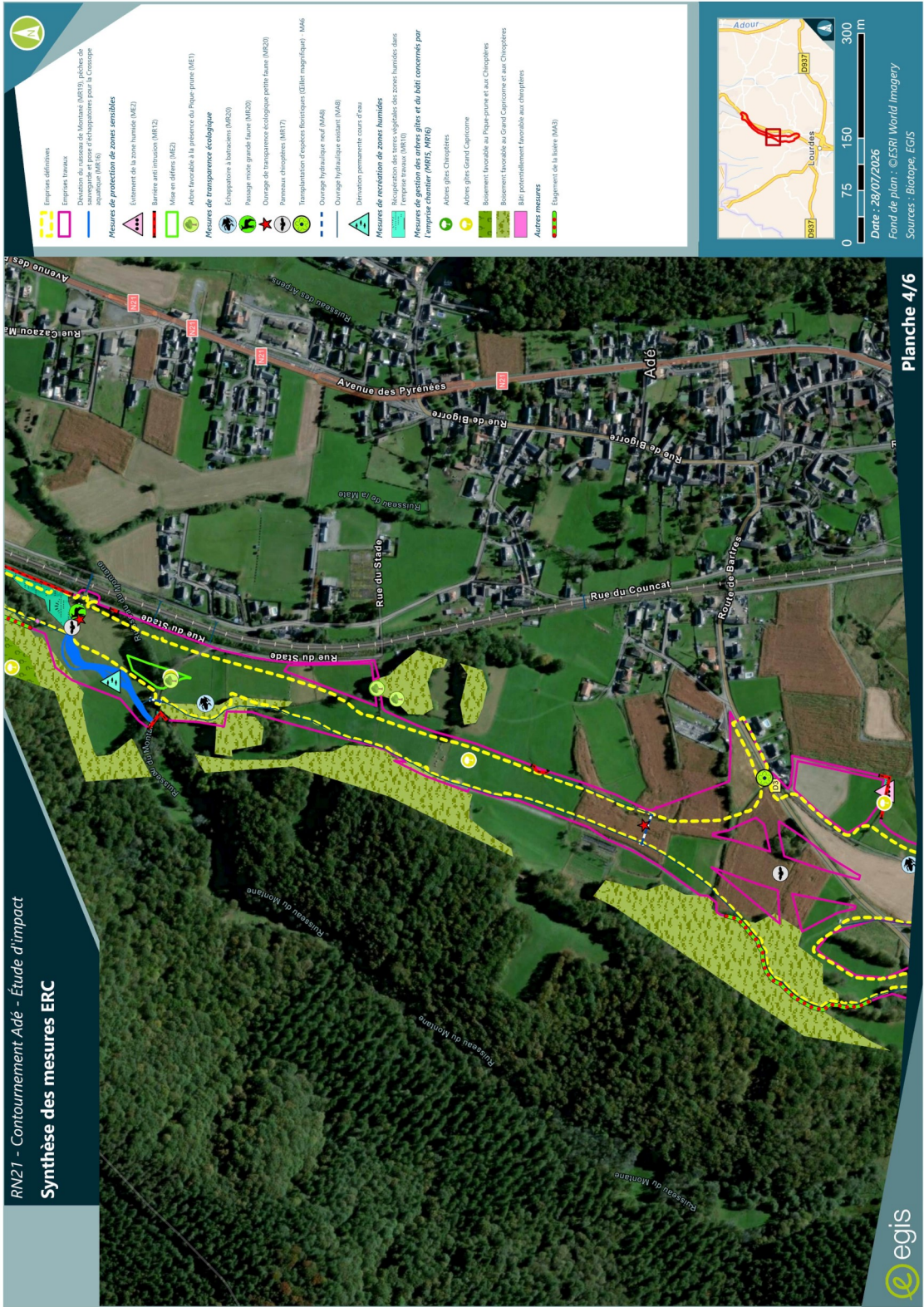
- Emprises définitives
- Emprises travaux
- Mesures de protection de zones sensibles
- Barrière anti intrusion (MR12)
- Barrière anti intrusion (MR12)
- Mise en défens (MEZ)
- Barrière anti intrusion (MR12)
- Mesures de transparence écologique
- Echappatoire à l'autarcie (MR20)
- Ajout cheminement petite faune (MR20)
- Démantèlement de la BD existante et réévaluation dans l'emprise du projet
- Ouvrage hydraulique neuf (MA8)
- Change hydraulique existant (MA8)
- Mesures de recréation de zones humides
- Bénéficiaire de zones humides (MCT1)
- Recupération des terres végétales des zones humides dans l'emprise du projet
- Mesures de gestion des surfaces agricoles et du bâti concernées par l'empierre châtillon (MR16, MR18)
- Autres gîtes Chiroptères
- Autres gîtes Grand Capricorne
- Boisement favorable au Picque pure et aux Chiroptères
- Boisement favorable au Grand Capricorne et aux Chiroptères
- Bâti potentiellement favorable aux chiroptères
- Autres mesures
- Eclatement de la lièze (MA3)

Date : 28/07/2026
Fond de plan : ©ESRI World Imagery
Sources : Biotopie, EGIS

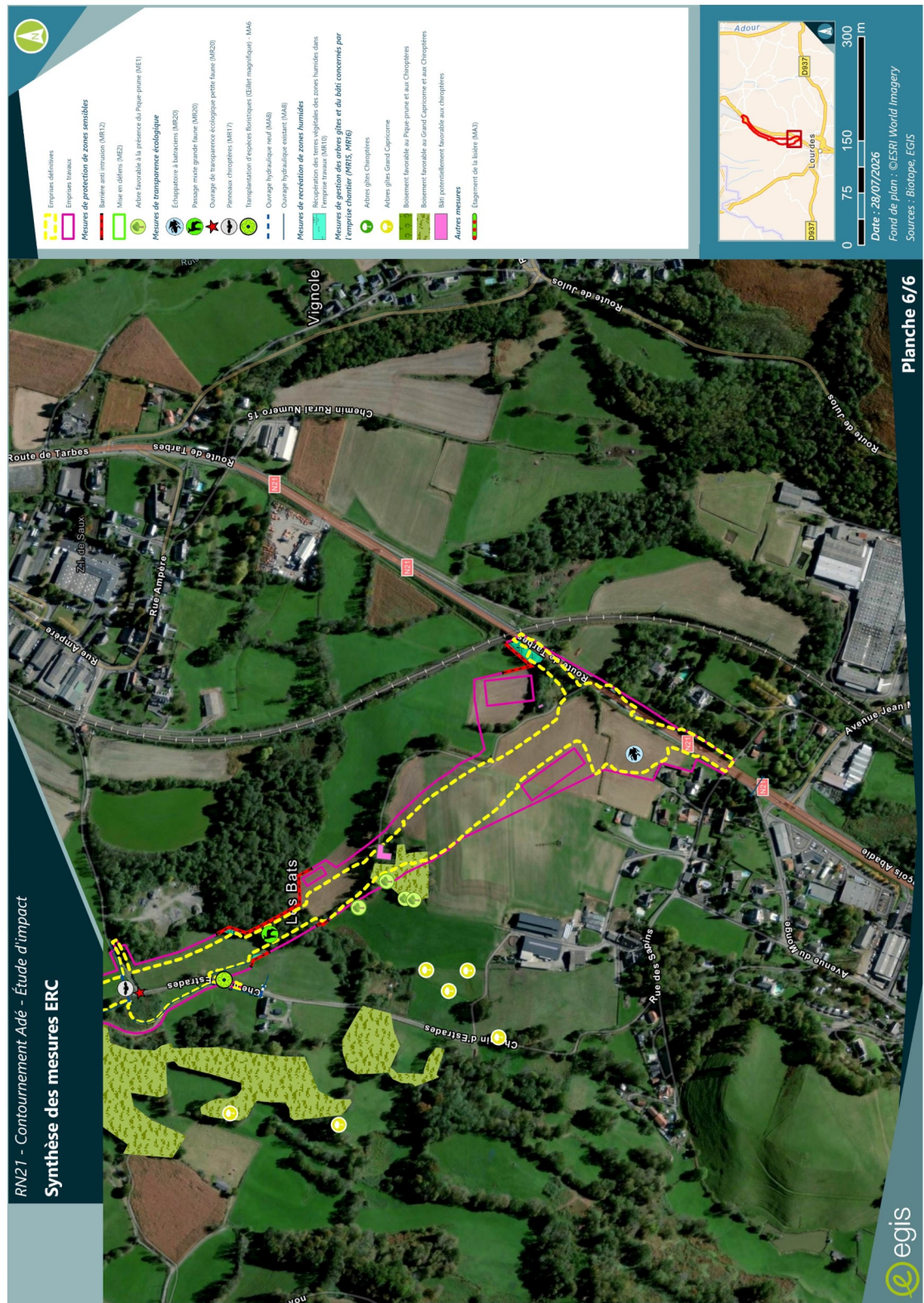
Planche 1/6











Annexe 10 **Liste des mesures ERC** **au titre des espèces protégées et de la loi sur l'eau**

MESURES D'ÉVITEMENT

N°	Mesures d'évitement (E)	Code CEREMA
ME1	Maintien de gîtes à chiroptères et à Pique-prune	E11a
ME2	Mise en défens des zones naturelles sensibles à préserver	E21a

DÉTAIL DES MESURES E :

ME1 - Maintien de gîtes à chiroptères et d'arbres favorables au Pique-prune										Code mesure : E11a			
Phase : Études													
Liens avec d'autres mesures : ME2, MR9, MR13, MR17, MR18, MR19, MR20, MR23, MR30, MA2, MA3													
Période de mise en œuvre					Avant et après travaux-								
Durée					-								
Fréquence - Occurrence					-								
Espèces cibles					Chiroptères et Pique-prune								
Objectifs de la mesure													
Chiroptères : Préservation d'habitat Pique-prune : Préservation d'habitat													
Description de la mesure													
Chiroptères													
Le site d'implantation du projet évite la destruction plusieurs gîtes à enjeux utilisés par des chiroptères dont notamment :													
• une site de reproduction d'une colonie de Petit Rhinolophe (ferme des Bats) ; • un site d'hibernation avéré de rhinolophes (grotte au lieu-dit Les Bats) ; • un gîte de transit de la Barbastelle d'Europe (maison du garde-barrière au lieu-dit « Pacet »).													
Pique-prune													
L'emprise du chantier évite 7 arbres favorables au Pique-prune (présence de cavités à terreau).													
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance													
Cette mesure d'évitement, introduite pendant la phase études, est complétée des mesures ME2, MR9, MR13, MR17, MR18, MR19, MR20, MR23, MR30, MA2, MA3.													
Calendrier de réalisation :													
Études													
Modalités de suivi de la mesure													
Suivi Pique-Prune													
Un suivi de l'occupation des arbres par les insectes (Pique-Prune) est réalisé après la fin des travaux par un écologue lors de trois visites par an, pendant 5 ans puis tous les 5 ans sur 25 ans.													
Le calendrier suivant donne les périodes favorables de visite par l'écologue dans le cadre du suivi :													
Calendrier	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	
Capture	V3					V1			V2			V3	
Légende													
Période optimale de visite													
Période défavorable de visite													
Le coordinateur environnemental contrôle ponctuellement la bonne réalisation de cette mesure en phase chantier. Il communique avec le maître d'ouvrage les observations et constitue son interlocuteur privilégié. Ce contrôle suit un protocole validé en amont par la DREAL et inclut la rédaction d'un bilan de suivi également transmis à la DREAL à la 5 ^{ème} année de suivi.													
Suivi chiroptères													
Un suivi de l'occupation des gîtes par les chiroptères est réalisé après la fin des travaux par un écologue-chiroptérologue lors de trois visites par an, pendant 5 ans puis tous les 5 ans sur 30 ans. Ces gîtes sont la grotte au lieu-dit les « les Bats », site d'hibernation de Rhinolophes ; la ferme des Bats (colonie de													

ME1 - Maintien de gîtes à chiroptères et d'arbres favorables au Pique-prune									Code mesure : E11a			
reproduction du Petit Rhinolophe et la maison de garde-barrière au lieu-dit Pacet. Le calendrier suivant donne les périodes favorables de visite par l'écologue dans le cadre du suivi :												
Calendrier	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Capture	V3					V1			V2			V3
Légende												
Période optimale de visite												
Période défavorable de visite												
Période visée par chaque visite :												
- V1 visite 1 : période de reproduction des chiroptères, - V2 visite 2 : période de transit et de swarming, - V3 visite 3 : période d'hibernation.												
De plus, l'efficacité des dispositifs fait l'objet d'un suivi de trajectoires des chiroptères type thermographie ou trajectologie 3D à t_0 , t_0+1 an, t_0+2 ans, t_0+3 ans et t_0+5 ans.												
Le coordinateur environnemental contrôle ponctuellement la bonne réalisation de cette mesure et échange avec l'écologue chiroptérologue à l'issue de chaque intervention en phase chantier. Il communique avec le maître d'ouvrage les observations et constitue son interlocuteur privilégié. Ce contrôle suit un protocole validé en amont par la DREAL et inclut la rédaction d'un bilan de suivi également transmis à la DREAL à la 5 ^{ème} année de suivi.												
Localisation de la mesure												
Annexe 9												

ME2 - Mise en défens des zones naturelles sensibles à préserver		Code mesure : E21a
Phase : Travaux		
Liens avec d'autres mesures : ME1, MR2, MR9, MR13, MR18, MR19, MR20, MR23, MR28, MR30, MA2, MA3		
Période de mise en œuvre	Avant démarrage des travaux	
Durée	Pendant toute la durée des travaux	
Fréquence de suivi	Hebdomadaire à mensuel en fonction des travaux	
Espèces cibles	Pique-prune, Damier de la Succise, chiroptères, cortège du marais de Saux	
Objectifs de la mesure		
Éviter la dégradation ou la destruction de milieux et habitats naturels non concernés directement par le projet. Éviter la destruction ou la dégradation d'habitats d'espèces et des populations d'espèces cibles situées à proximité de la zone des travaux. Limiter le dérangement des espèces dans les secteurs sensibles.		
Description de la mesure		
Cette mesure concerne la mise en défens de tous les éléments naturels existants conservés dans le cadre du projet. En particulier, cette mesure cible : • L'arbre occupé par le Pique-prune de manière certaine et les arbres favorables à sa présence à proximité de l'aménagement ; • La prairie présentant des plantes-hôtes du Damier de la Succise ; • Les alentours de la grotte utilisée pour l'hibernation de chiroptères ; • Zone humide du marais de Saux.		
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance		
Cette mesure consiste à mettre en place, avant le démarrage des travaux de débroussaillage, de déboisement et de terrassement, de mises en défens (enclos grillagé), avec un balisage adapté autour des secteurs sensibles écologiquement. Le balisage des zones sensibles est constitué par une barrière physique pendant toute la durée du chantier et des éléments de signalisation perceptibles depuis la cabine d'un engin de chantier. L'objectif est que ce balisage soit visible, compréhensible et respecté par l'ensemble des intervenants sur le site pendant toute la durée des travaux.		

ME2 - Mise en défens des zones naturelles sensibles à préserver	Code mesure : E21a
Des panneaux de sensibilisation aux enjeux de protection de ces habitats sont fixés sur le balisage. (1 tous les 50 m de zones balisées)	
Calendrier de réalisation : Phase chantier	
Modalités de suivi de la mesure	
Le suivi de la mesure est assuré par le coordinateur environnemental au moyen d'un protocole standardisé préalablement validé par la direction de l'écologie de la DREAL. Ce suivi a lieu tout au long de la phase travaux jusqu'au repli des engins. Il assiste les entreprises en amont des travaux pour la mise en place du balisage, la signalétique et la sensibilisation du personnel de chantier. Il contrôle les dispositifs de balisage et le respect des emprises chantiers tout au long du projet. Il veille à alerter les entreprises en cas de manquements et vérifie que les mesures correctives sont bien réalisées. Des pénalités contractuelles sont prévues au sein du contrat de prestation pour les entreprises, si celles-ci ne respectent pas la mesure. Ce suivi est inscrit dans les rapports de visites de contrôle du coordinateur environnemental, réalisée à minima 1 fois tous les 15 jours. La bonne réalisation de la mesure est indiquée par l'absence d'impact du chantier sur ces zones naturelles sensibles.	
Localisation de la mesure	
Annexe 9	

MESURES DE REDUCTION

N°	Mesures de réduction	Code CEREMA
MR1	Occupation temporaire des matériaux excédentaires et utilisation sur site	R21c
MR2	Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution et dispositifs d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales	R21d
MR3	Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	R21c
MR5	Organisation générale du chantier pour circonscrire au maximum le risque amiante	R21j
MR6	Maîtrise de la consommation d'énergie, d'eau et d'émissions de GES en phase chantier	R21t
MR7	Collecte séparative des eaux de la plate-forme et des bassins versants	R22q
MR8	Projet d'aménagement paysager	R22k
MR9	Respect de la limitation stricte des emprises nécessaires au chantier et balisage des zones à préserver	R11a
MR10	Tri des terres végétales en faveur de la reprise de la végétation	R21c
MR11	Gestion préventive des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) en phase chantier	R21f
MR12	Pose de barrière anti-intrusion dans les zones sensibles (cours d'eau, zones humides, lisières de boisement...)	R21i
MR13	Limitation / adaptation des éclairages nocturnes en phase chantier et d'exploitation	R21k, R21j, R22b, R22c
MR14	Dispositif d'aide à la recolonisation végétale du milieu terrestre et aquatique	R21q
MR15	Inspections préalables des arbres et bâtiments favorables aux chiroptères et insectes saproxyliques, défavorabilisation	R21o
MR16	Déplacement d'espèces faunistiques protégées en dehors de l'emprise du chantier	R21o
MR17	Dispositif anti-collision et de guidage pour les chiroptères	R22d
MR18	Aménagement d'un portique pour les chiroptères	R22e

MR19	Mise en place de passage à faune	R22f
MR20	Dispositifs techniques et aménagements des ouvrages hydrauliques pour le maintien de la continuité écologique	R22f
MR21	Mise en place d'une clôture définitive « petite et grande faune » sur l'ensemble du tracé	R22j
MR22	Gestion écologique des bords de route en phase exploitation	R22o
MR23	Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces / Phasage des travaux au regard des enjeux écologiques	R31a
MR24	Adaptation des périodes d'entretien des bords de route	R32a
MR24bis	Suppression de points noirs pour la crossope aquatique	R22c
MR25	Travaux et organisation avec la profession agricole	R11a
MR26	Circulation des engins de chantier adaptée	R21a
MR27	Limitation des émissions dues aux engins de chantier	R21j
MR28	Gestion des déchets	R21k, R21j
MR29	Gestion des poussières	R21k, R21j
MR30	Limitation du bruit des engins durant la phase chantier	R21j, R21k
MR31	Recensement des réseaux et concertation avec les gestionnaires	R21t
MR32	Mise en place de rideaux végétaux	R22b
MR33	Mesures de protection acoustique	R22b

DÉTAIL DES MESURES R :

MR1 - Occupation temporaire des matériaux excédentaires et utilisation sur site		Code mesure : R21c
Phase : Travaux		
Liens avec d'autres mesures : MR3 et MR5		
Période de mise en œuvre	Terrassement	
Durée	Toute la durée du chantier	
Fréquence de suivi	Sans objet	
Espèces concernées	Sans objet	
Description de la mesure		
Dans un objectif de limitation de production d'excédents et de déchets, les dépôts des matériaux excédentaires ou impropres à la constitution des remblais ou des chaussées devront être consacrés en priorité à des usages constructifs tels que merlon ou modelage des talus.		
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance		
Les matériaux rocheux extraits seront réemployés dans la mesure du possible, moyennant les dispositions nécessaires au remploi des matériaux rocheux issus du déblai de Cambidos faisant l'objet d'un traitement spécifique.		
Les dépôts issus de l'éperon rocheux de Cambidos contiennent de l'amiante naturelle. Les matériaux jugés réemployables sont destinés aux ouvrages à proximité directe du déblai rocheux. Les matériaux réemployés sont mis en œuvre en cœur ou noyau de remblai avec mise en œuvre de matériaux d'encagement en matériaux inertes de 3 m de largeur. En base et à son toit, une couche de matériaux inertes sera également mise en œuvre.		
Les matériaux stockés sur site devront faire l'objet de dispositions spécifiques vis-à-vis des ruissellements des eaux météoritiques, des poussières, et une bâche étanche devra être mis en œuvre entre le sol support et les matériaux excavés. Cette zone devra respecter les distances d'éloignement nécessaires. Toute personne en charge de la gestion de ce stock devra se conformer aux spécifications de travailleurs en site amianté.		
Concernant les matériaux issus de ce déblai mais non réemployables, ceux-ci seront mis en stock définitif en décharge adaptée à la présence d'amiante.		
Calendrier de réalisation (mois favorable) : Sans objet		

MR1 - Occupation temporaire des matériaux excédentaires et utilisation sur site	Code mesure : R21c
Phase : Travaux	
Modalités de suivi de la mesure	
Les modes opératoires des entreprises, validés par le maître d'œuvre, seront communiqués au service instructeur. Un tableau de suivi de la gestion des matériaux, qui inclura notamment date, volume, destination, sera mis en place durant toute la durée du chantier.	
Localisation de la mesure	
Sans objet	

MR2 - Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution et dispositifs d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales	Code mesure : R21d
Phase : Travaux	
Liens avec d'autres mesures : MR9, MA2	
Période de mise en œuvre	Au démarrage des travaux
Durée	Pendant toute la durée des travaux
Fréquence de suivi	Hebdomadaire à mensuel en fonction des travaux
Espèces cibles	-
Objectifs de la mesure	
Cette mesure a pour objectif de réduire, limiter et contrôler les éventuelles pollutions (matières en suspension - MES, colmatage, chimique) lors des phases de travaux, afin de réduire les impacts sur la dégradation des milieux naturels, et plus particulièrement sur les milieux aquatiques, ainsi que la dégradation des sols (et de la nappe). Les objectifs à respecter dans le cadre du traitement de la pollution accidentelle sont les suivants : - Éviter les possibilités de déversements de camions directement dans le milieu récepteur ; - Confiner les éventuelles pollutions accidentelles avant rejet dans le milieu récepteur.	
Description de la mesure	
La lutte contre les pollutions accidentelles et la gestion des eaux pluviales répondent aux engagements de l'Etat dans le cadre de la DUP : Les dispositions relatives à leur mise en place sont assurées par les entreprises tout au long du chantier.	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
Des consignes strictes ci-dessous sont données aux entreprises réalisant les travaux, dans le cadre des appels d'offres. Elles doivent être inscrites dans leur Plan de Respect de l'Environnement, afin limiter les risques de pollution accidentelle au stade du chantier (vidange, fuites d'huile ou de carburant). Les stockages de matériels, engins, produits liquides ou solides, ainsi que les installations de chantier, sont situés autant que possible à l'intérieur des emprises de la future assise définitive de la route. Pour ceux positionnés à l'extérieur de cette emprise, leur durée de séjour est réduite à leur stricte durée d'activité de chantier sur cette emprise avec une surveillance accrue de la météo. En dehors des emprises de travaux définies, aucune installation et piste de chantier n'est implantée dans les zones de sensibilité écologiques (ZH, milieux aquatiques, habitats d'espèces protégés...). Les mesures détaillées dans les paragraphes suivants permettent d'apporter des réponses concrètes et dimensionnées vis-à-vis des risques de pollution, donc des impacts qualitatifs des travaux.	
Installations de chantier	
D'une manière générale, les installations de chantier sont systématiquement localisées en dehors des zones humides et inondables. Les zones sensibles sont mises en défens. Les principes de base pour chaque installation de chantier sont les suivants : • récupération des eaux de bassin versant naturel dans un réseau de fossés ceinturant les installations, puis rejetées dans le milieu naturel à l'aval des installations ; • collecte des eaux de ruissellement de la plateforme de chantier dans un réseau provisoire de collecte mis en place dès le début des travaux, et traitement dans des bassins de décantation provisoires, installés hors zones sensibles ; • construction d'aires étanches équipées de dispositifs de rétention et de traitement des eaux de ruissellement, hors zones sensibles, pour l'entretien des engins de chantier. Un entretien régulier des véhicules utilisés sur le chantier sera réalisé pour limiter les fuites d'hydrocarbures ou d'autres polluants ;	

MR2 - Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution et dispositifs d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales	Code mesure : R21d
- réparation des véhicules immobilisés après mise en place de protections adaptées (bac étanche mobile, récupération des pièces et huiles usagées par les intervenants) ; - construction d'aires étanches, pour le stationnement des engins de chantier dans les zones sensibles, lorsque le stationnement y sera nécessaire ; - système de bâche amovible ou de tapis absorbant disposé sous les engins lors du ravitaillement en carburant. Interdiction de faire le plein des engins en dehors des zones spécifiquement définies et suffisamment éloignées et hors des zones sensibles ; - aires de lavage des engins, goulottes de toupies béton, bennes et pompes à béton étanches, dans des zones spécifiques hors des zones sensibles, avec récupération des eaux vers un bassin de décantation étanche ; - eaux de ruissellement au niveau de la station d'enrobage traitées par des moyens adaptés type déshuileur ; - évacuation des eaux usées dans les réseaux communaux, ou gestion par des systèmes autonomes (fosses septiques ou mini station d'épuration). Ces dispositifs seront préalablement visés par les administrations compétentes ; - prescriptions météorologiques et de dosage pour le chaulage des matériaux. Ces dispositions particulières seront consignées dans les cahiers des charges qui seront remis aux différentes entreprises travaillant sur le site. - Les déchets produits par le chantier, dont les huiles et liquides de vidange des engins de chantier, gravats et résidus sont triés, évacués et traités par une ou plusieurs sociétés agréées et selon la réglementation en vigueur, suivant la procédure qui est spécifiquement établie. - Le personnel est formé à la prévention des risques environnementaux et aux dispositions à prendre en cas d'incident environnemental pour en limiter l'impact. La fin de chantier comprend le nettoyage de tous les déchets de chantier et la remise en l'état initial des sites. Stockage des produits polluants et du matériel de chantier Le stockage de produits polluants, de matériel de chantier, des engins est situé en dehors des mêmes zones sensibles identifiées, afin de prévenir tout incident en termes de pollution accidentelle. Les aires de stockage des hydrocarbures et des autres produits dangereux sont imperméabilisées, abritées de la pluie et équipées de dispositifs de rétention. Un fossé de ceinture permettra de récupérer les eaux de ruissellement et un bassin de décantation provisoire est prévu avant le rejet vers le milieu naturel. Les modalités de récupération et d'évacuation des matériaux pollués ou des polluants liquides sont établies par l'entrepreneur en charge des travaux. Les citernes d'approvisionnement doivent être équipées de dispositifs de sécurité. La mise en œuvre de bétons et des mortiers hydrauliques est effectuée de façon que leurs pertes de laitance ne polluent pas les eaux des cours d'eau et les milieux naturels . En particulier le dépôt provisoire des laitances de béton (issu du nettoyage des goulottes et petits matériels de chantier notamment, à l'exception du nettoyage des toupies réalisé en centrale) est réalisé dans un bassin étanche. Stockage des matériaux Avant le démarrage des travaux, le maître d'ouvrage soumet pour approbation aux administrations concernées un plan de gestion des stockages provisoires et définitifs. Les entreprises et partenaires intervenant pour le compte du maître d'ouvrage doivent se soumettre à ce plan de gestion. Des fossés ceinturant ces zones de stockage permettent de diriger les eaux vers le point bas naturel et les ouvrages de rétablissement thalweg déjà prévus. Les zones de dépôts nécessaires au chantier sont prioritairement implantées en dehors de toute zone sensible (zones humides, cours d'eau interceptés par le tracé), sur les délaissés. La végétalisation et l'enherbement des talus sont réalisés le plus tôt possible après leur mise en place. Pistes de chantier Elles sont positionnées autant que possible en dehors des zones sensibles (zones humides, cours d'eau interceptés par le tracé) et des zones à enjeux environnementaux, et sont les plus courtes possibles, de façon à réduire les emprises travaux au strict nécessaire. Les eaux de ruissellement issues de ces pistes sont récupérées dans le réseau provisoire d'assainissement, défini ci-après. Les pistes de chantier sont intégrées autant que possible sur l'emprise de la future section courante. Réseau provisoire d'assainissement Afin de préserver la qualité des eaux, le rejet de toute substance polluante, qu'il soit superficiel ou par	

MR2 - Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution et dispositifs d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales	Code mesure : R21d
infiltration, est interdit. Les rejets dans les fossés ne se font jamais de façon directe : ils sont limités et traités. Pour limiter le ruissellement pluvial, les surfaces remaniées et les talus de déblais et de remblais sont végétalisés et enherbés le plus rapidement possible après leur réalisation. On peut noter qu'en dehors du secteur de l'éperon rocheux amiantifère, où les eaux doivent être gérées sans infiltration, les matériaux argilo graveleux mis à nu lors du chantier seront naturellement infiltrants, limitant le besoin de bassins de rétention aux épisodes pluvieux importants, aux rejets en cours d'eau ou en abords d'installations potentiellement polluantes. Un réseau provisoire de collecte des eaux de ruissellement des plateformes de chantier, des pistes d'accès et des aires d'installation ainsi que des bassins de décantation provisoires est mis en place dès le démarrage des travaux. Ces réseaux sont curés et restaurés à chaque événement pluvieux si nécessaire en fonction des apports. Ce réseau de fossés provisoires et de dispositifs provisoires de traitement est réalisé sur l'ensemble du linéaire du chantier, dans chaque thalweg, de part et d'autre de l'axe de celui-ci. Ces ouvrages sont dimensionnés pour une pluie d'occurrence biennale (durée approximative des travaux). Un filtre à MES est mis en place en sortie de chaque ouvrage et en aval de chaque fossé. Les dispositifs de traitement, ainsi que les dispositifs de collecte, sont réalisés dès le début des premiers travaux de terrassement. Les dispositifs de récupération et les bassins provisoires sont au minimum dimensionnés (nombre et taille) pour traiter la totalité du linéaire (plateforme, surface terrassée adjacente, et piste de chantiers). Comme mentionné ci-dessus, les bassins sont dimensionnés pour l'occurrence biennale et permettent de restituer au cours d'eau une eau peu chargée en matières en suspension et de confiner une éventuelle pollution accidentelle. Dans les secteurs à forte sensibilité et forte vulnérabilité (zones humides, cours d'eau interceptés par le tracé), un dispositif de filtration (filtre à paille, géotextile drainant, modules préfabriqués...) est positionné en aval des bassins provisoires de façon à assurer une rétention complémentaire des matières en suspension. Des systèmes de cloisonnement permettant de stopper les rejets au milieu naturel sont mis en place et vérifiés tout au long du chantier. Un suivi hebdomadaire de l'entretien de ces ouvrages est assuré. Les filtres sont renouvelés régulièrement et maintenus en état de fonctionnement au niveau du rejet des bassins (ballots de paille changés dès qu'ils deviennent saturés en fines...) et des fossés. L'ensemble de ces dispositions permet de garantir un impact réduit du chantier sur la ressource en eau et les zones humides. Utilisation de la chaux Un ensemble de mesures de protection et de prévention est mis en œuvre dans le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) des entreprises réalisant les travaux, afin de limiter les envols de poussières de chaux. Ces mesures se caractérisent en premier lieu par : • interdiction de réaliser les épandages et malaxages par vent fort ou par temps de pluie ; • limitation de la circulation sur une surface venant d'être recouverte de chaux ; • limitation de la vitesse des engins tractant les charrues lors des passes de malaxage ; • équipements spécifiques des engins de malaxage à l'aide de jupes pour limiter l'envol des poussières ; • réduction au minimum de l'intervalle de temps entre l'épandage et le malaxage, notamment en limitant les longueurs des zones traitées ; • mise en place d'une installation de nettoyage du matériel imperméable avec collecte et traitement des eaux. Dispositions en cas de pollution accidentelle Les mesures en cas de pollution accidentelle sont décrites au sein des procédures de prévention des situations d'urgence et de capacité à réagir. Un Plan d'Organisation et d'Intervention (POI) en cas d'accident environnemental (déversement de polluant...) est établi et diffusé dès le début des travaux. En cas de déversement d'un produit polluant, une procédure d'urgence est mise en place et des dispositions spécifiques sont arrêtées au cas par cas : alerte des services de secours et des utilisateurs potentiels de la ressource, récupération des polluants à l'aide des engins de chantier ou par épandage de produits absorbants, curage des terres souillées, évacuation vers des centres de traitement agréés. Un matériel spécifique de piégeage des polluants (type produit absorbant, sacs de récupération...) est présent sur le chantier, à disposition des chefs d'équipe et dans les engins de chantier isolés ou intervenant en zone sensible, afin d'intervenir rapidement sur une pollution accidentelle. En particulier, il est mis à disposition des chefs de chantier et de chefs d'équipe concernés par des travaux à proximité de zones	

MR2 - Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution et dispositifs d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales	Code mesure : R21d
humides de kits anti-pollution d'une capacité d'absorption de 90 L permettant une intervention immédiate en cas de déversement accidentel qui peuvent par exemple être constitués de : • 50 feuilles (40 cm x 50 cm) ; • 4 boudins (Ø 8 cm x 120 cm); • 2 coussins absorbants (23 cm x 23 cm) ; • 1 paire de gants en PVC ; • 10 essuyeurs ; • 2 sacs de récupération des déchets souillés.	
Calendrier de réalisation (mois favorable) : sans objet	
Modalités de suivi de la mesure	
La mise en œuvre de la mesure est supervisée par le maître d'ouvrage ou ses représentants qui doit valider les emplacements des dispositifs pour toute la durée du chantier et contrôler leur bon état de fonctionnement et communiquer les emplacements aux services de l'Etat Elle est vérifiée par le coordinateur environnemental de (ou des) entreprise(s) dans le cadre de ses visites, suivant un protocole préalablement validé par la DREAL. Elles seront hebdomadaires lors des périodes sensibles (début février à fin août) et mensuelles en dehors des périodes sensibles (début septembre à fin janvier). Il s'assure de l'absence de pollution due au chantier et du bon état qualitatif des eaux pluviales. Le respect des emplacements des dispositifs sont vérifiés tout au long du chantier, ainsi que le respect des prescriptions par les entreprises tels que le PRE. Le coordinateur environnemental transmet ses bilans à la DREAL à une fréquence trimestrielle.	
Localisation de la mesure	
Précisée par les entreprises travaux	

MR3 - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	Code mesure : R21c
Phase : Travaux	
Liens avec d'autres mesures : MR1, MR11 et MR5	
Période de mise en œuvre	Terrassement
Durée	Durée des travaux
Fréquence de suivi	Sans objet
Espèces cibles	Sans objet
Description de la mesure	
Les mouvements de terre sont optimisés, afin de minimiser les volumes à extraire ou à apporter.	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
Pour cela, les mesures suivantes sont prévues : • limiter la consommation de matériaux issus des gravières locales. La réutilisation des matériaux issus des déblais sera dans la mesure du possible privilégiée • phasage du chantier de façon à limiter les dépôts temporaires de matériaux. • stockage des excédents de matériaux, dès que possible, à l'intérieur des emprises routières ; • évacuation des déchets produits sur le chantier sur des filières de valorisation ou d'élimination dûment autorisées • remise en état des sites à l'achèvement des travaux.	
Dans le cas particulier de la gestion des roches naturellement amiantifères excavées, une zone de stockage tampon et une zone de stockage déchets pourront être réalisées telles que décrites dans la mesure MR5 "Organisation générale du chantier pour circonscrire au maximum le risque amiante". Ces roches amiantifères sont considérées comme : • Déchets si elles quittent le chantier et être traitées dans un centre d'enfouissement agréé (ISDND Amiante) ; • Déblais si elles restent sur le chantier et peuvent être réutilisées comme « matériau » sous certaines conditions techniques : les remblais amiantifères doivent être mis en œuvre de manière à garantir l'absence de pollution vers des zones saines. Par conséquent, les remblais amiantifères doivent être isolés de l'air ambiant et protégés de l'érosion naturelle. Pour ce faire, le remblai peut être mis en œuvre sous les couches bitumineuses de voirie, recouvert de matériaux inertes en quantité suffisantes, de revêtements techniques de talus, cuvelages, etc.	

MR3 - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	Code mesure : R21c
Toutes les précautions seront prises afin de limiter : - La dissémination et la propagation d'espèces considérées comme exotiques / envahissantes ; - La destructuration des sols et des communautés floristiques ; - Le risque amiante.	
Calendrier de réalisation (mois favorable) : Sans objet	
Modalités de suivi de la mesure	
Les modes opératoires des entreprises, validés par le maître d'œuvre, seront communiquées au service instructeur. Un tableau de suivi de la gestion des matériaux, qui inclura notamment date, volume, destination, sera mis en place durant toute la durée du chantier.	
Localisation de la mesure	
Emprises chantier	

MR5 - Organisation générale du chantier pour circonscrire au maximum le risque amiante	Code mesure : R21j
Phase : Travaux	
Liens avec d'autres mesures : MR1 et MR3	
Période de mise en œuvre	Travaux
Durée	Toute la durée des travaux
Fréquence de suivi	Permanent pour les compagnons. Hebdomadaire pour les riverains.
Espèces cibles	Sans objet
Description de la mesure	
Dans le cadre des travaux au droit du déblai de Cambidos, la gestion du risque amiante naturelle nécessite les points suivants : - Calage des dispositions hygiène et sécurité vis-à-vis du risque amiante ; - Définition de la zone amiante travaux ; - Accessibilité à la zone amiante ; - Conditions d'exécution des travaux ; - Dispositions de réduction de l'empoussièrement ; - Dispositions relatives aux eaux de ruissellement ; - Contrôle géologique en phase terrassement. Définition de la zone amiante Par zone amiante est définie l'emprise de chantier dédié au traitement des matériaux contenant de l'amiante naturelle. Afin de limiter le trafic et le mouvement des terres de ces matériaux, une réutilisation des matériaux directement au sein des remblais d'accès au déblai est prévue. Conditions d'exécution : Les travaux sur le secteur du déblai de Cambidos sont exécutés en sous-section 3 et sous-section 4. Réalisation d'une piste dans la zone amiante : La création de piste prévoit un géotextile recouvert de matériaux inertes. La vitesse est limitée à 10km/h. Base vie : Le chantier est équipé d'une base vie dite générale et une base vie spécifique amiante. La base vie amiante sera positionnée au plus proche des zones de travail en terrain amiantifère et possèdera les installations nécessaires aux travaux à risques amiantes (installations de décontaminations des opérateurs, vestiaires, zones de repos entre vacation, etc.). Une seconde installation amiante sera potentiellement à réaliser au droit des zones de réutilisation. Phase test : Le chantier prévoit une phase dite test sur des terrains amiantifères. Cette phase est soumise aux mêmes contraintes de protection de l'environnement que la phase de travaux. Décontamination des engins : Les engins intervenant en zones amiantes sont régulièrement décontaminés, avec un dispositif de récupération des eaux. Les eaux sont filtrées et analysées avant rejet dans le milieu naturel. Zone de stockage tampon, de préparation des matériaux et de conditionnement/chargement : Une zone de stockage tampon des matériaux excavés avant rechargement pour mise en place dans les zones de remblais est autorisée, sous réserve de respect des prescriptions suivantes :	

MR5 - Organisation générale du chantier pour circonscrire au maximum le risque amiante	Code mesure : R21j												
- Mise en place d'un matériau étanche à l'eau (enrobé, dalle béton, ...) sur le fond de forme ; - Récupération et gestion des eaux de ruissellement de l'aire de stockage. - Couverture des matériaux stockés par une membrane étanche lestée. Zone de stockage déchets : En cas d'évacuation des déchets, les travaux prévoient la mise en place une zone déchet suffisamment dimensionnée pour stocker temporairement les déchets conditionnés avant évacuation. Cette zone est clôturée et balisée. Travaux d'excavation : L'utilisation d'explosifs pour fragmenter la roche sera proscrite. Dispositions dans la gestion du risque d'empoussièrement : En intervention sur sols amiantifères, il est prévu des dispositifs de brumisation afin de conserver le sol humide telles que l'arrosage en bout de flèche de la pelle, des canons de brumisation à proximité des zones de travail, le thermobâchage avec rampe de brumisation en limite de zone de travaux, etc. Dispositions dans la gestion des eaux de ruissellement : Afin d'éviter la contamination des sols par les systèmes de protection contre l'amiante, les eaux utilisées sont collectées et filtrées. Leur rejet est conditionné à l'absence de contamination. Gestion des remblais amiantifères : Pour la réutilisation in-situ, les remblais amiantifères doivent être mis en œuvre de manière à garantir l'absence de pollution vers des zones saines. Par conséquent, les remblais amiantifères doivent être isolés de l'air ambiant et protégés de l'érosion naturelle. Pour ce faire, le remblai peut être mis en œuvre sous les couches bitumineuses de voirie, recouvert de matériaux inertes en quantité suffisantes, de revêtements techniques de talus, cuvelages, etc. Les travaux de mise en place des déblais amiantifères sur les zones à remblayer sont réalisés en condition amiante (préparation des matériaux, mise en place, compactage, pose des géotextiles, ...).													
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance													
<u>Mesures d'empoussièrement en zone et phase travaux</u>													
<table border="1"> <tr><td colspan="2">Pour les retraits de Niveau 1</td></tr> <tr><td>Si $R < C$</td><td>Les travaux se poursuivent normalement</td></tr> <tr><td>Si $C < R < 100 \text{ F/L}$</td><td>Mise en œuvre des dispositions correctives</td></tr> <tr><td>Si $R > 100 \text{ F/L}$</td><td>Arrêt du chantier et modification du mode opératoire ou mise en œuvre des protections EPI et EPC du niveau supérieur</td></tr> </table>		Pour les retraits de Niveau 1		Si $R < C$	Les travaux se poursuivent normalement	Si $C < R < 100 \text{ F/L}$	Mise en œuvre des dispositions correctives	Si $R > 100 \text{ F/L}$	Arrêt du chantier et modification du mode opératoire ou mise en œuvre des protections EPI et EPC du niveau supérieur				
Pour les retraits de Niveau 1													
Si $R < C$	Les travaux se poursuivent normalement												
Si $C < R < 100 \text{ F/L}$	Mise en œuvre des dispositions correctives												
Si $R > 100 \text{ F/L}$	Arrêt du chantier et modification du mode opératoire ou mise en œuvre des protections EPI et EPC du niveau supérieur												
<table border="1"> <tr><td colspan="2">Pour les retraits de Niveau 2</td></tr> <tr><td>Si $R < C$</td><td>Les travaux se poursuivent normalement</td></tr> <tr><td>Si $C < R < 6\,000 \text{ F/L}$</td><td>Mise en œuvre des dispositions correctives</td></tr> <tr><td>Si $R > 6\,000 \text{ F/L}$</td><td>Arrêt du chantier et modification du mode opératoire ou mise en œuvre des protections EPI et EPC du niveau supérieur</td></tr> <tr><td>Si $C < 800 \text{ F/L}$ et $R > 800 \text{ F/L}$</td><td>Mise en place de l'adduction d'air est imposée sans contrepartie financière possible</td></tr> <tr><td>Si $C < 3\,300 \text{ F/L}$ et $R > 3\,300 \text{ F/L}$</td><td>Mise en place de combinaison ventilée est imposée sans contrepartie financière possible</td></tr> </table>		Pour les retraits de Niveau 2		Si $R < C$	Les travaux se poursuivent normalement	Si $C < R < 6\,000 \text{ F/L}$	Mise en œuvre des dispositions correctives	Si $R > 6\,000 \text{ F/L}$	Arrêt du chantier et modification du mode opératoire ou mise en œuvre des protections EPI et EPC du niveau supérieur	Si $C < 800 \text{ F/L}$ et $R > 800 \text{ F/L}$	Mise en place de l'adduction d'air est imposée sans contrepartie financière possible	Si $C < 3\,300 \text{ F/L}$ et $R > 3\,300 \text{ F/L}$	Mise en place de combinaison ventilée est imposée sans contrepartie financière possible
Pour les retraits de Niveau 2													
Si $R < C$	Les travaux se poursuivent normalement												
Si $C < R < 6\,000 \text{ F/L}$	Mise en œuvre des dispositions correctives												
Si $R > 6\,000 \text{ F/L}$	Arrêt du chantier et modification du mode opératoire ou mise en œuvre des protections EPI et EPC du niveau supérieur												
Si $C < 800 \text{ F/L}$ et $R > 800 \text{ F/L}$	Mise en place de l'adduction d'air est imposée sans contrepartie financière possible												
Si $C < 3\,300 \text{ F/L}$ et $R > 3\,300 \text{ F/L}$	Mise en place de combinaison ventilée est imposée sans contrepartie financière possible												
<table border="1"> <tr><td colspan="2">Pour les retraits de Niveau 3</td></tr> <tr><td>Si $R > C$</td><td>Les travaux se poursuivent normalement</td></tr> <tr><td>Si $C < R < 10\,000 \text{ F/L}$</td><td>Mise en œuvre des dispositions correctives</td></tr> <tr><td>Si $R > 25\,000 \text{ F/L}$</td><td>Arrêt de chantier et modification du mode opératoire</td></tr> <tr><td>Si $C < 1\,000 \text{ F/L}$ et $R > 10\,000 \text{ F/L}$</td><td>Mise en place de combinaisons ventilées imposée dans contrepartie financière possible.</td></tr> </table>		Pour les retraits de Niveau 3		Si $R > C$	Les travaux se poursuivent normalement	Si $C < R < 10\,000 \text{ F/L}$	Mise en œuvre des dispositions correctives	Si $R > 25\,000 \text{ F/L}$	Arrêt de chantier et modification du mode opératoire	Si $C < 1\,000 \text{ F/L}$ et $R > 10\,000 \text{ F/L}$	Mise en place de combinaisons ventilées imposée dans contrepartie financière possible.		
Pour les retraits de Niveau 3													
Si $R > C$	Les travaux se poursuivent normalement												
Si $C < R < 10\,000 \text{ F/L}$	Mise en œuvre des dispositions correctives												
Si $R > 25\,000 \text{ F/L}$	Arrêt de chantier et modification du mode opératoire												
Si $C < 1\,000 \text{ F/L}$ et $R > 10\,000 \text{ F/L}$	Mise en place de combinaisons ventilées imposée dans contrepartie financière possible.												
<u>Mesures d'empoussièrement environnementales</u>													
<table border="1"> <tr><td>Si $R < 5 \text{ F/L}$ avec 0 fibre comptée</td><td>Les travaux se poursuivent normalement</td></tr> <tr><td>Si $R < 5 \text{ F/L}$ avec quelques fibres comptées</td><td>Mise en œuvre des dispositions correctives</td></tr> <tr><td>Si $R > 5 \text{ F/L}$</td><td>Arrêt du chantier et mise en place des mesures correctives</td></tr> </table>		Si $R < 5 \text{ F/L}$ avec 0 fibre comptée	Les travaux se poursuivent normalement	Si $R < 5 \text{ F/L}$ avec quelques fibres comptées	Mise en œuvre des dispositions correctives	Si $R > 5 \text{ F/L}$	Arrêt du chantier et mise en place des mesures correctives						
Si $R < 5 \text{ F/L}$ avec 0 fibre comptée	Les travaux se poursuivent normalement												
Si $R < 5 \text{ F/L}$ avec quelques fibres comptées	Mise en œuvre des dispositions correctives												
Si $R > 5 \text{ F/L}$	Arrêt du chantier et mise en place des mesures correctives												
<u>Mesures d'empoussièrement après travaux</u> Nécessité d'absence de fibres amiante													
Calendrier de réalisation : Sans objet													
Modalités de suivi de la mesure													

MR5 - Organisation générale du chantier pour circonscrire au maximum le risque amiante		Code mesure : R21j
Les résultats des contrôles et mesures d'empoussièrtements sont communiqués au service instructeur trimestriellement ou, en cas d'incident, sans délai.		
Localisation de la mesure		
Zone amiantifère du Cambidos		
MR6 - Maîtrise de la consommation d'énergie, d'eau et de GES en phase chantier		Code mesure : R21t
Phase : Travaux - Réalisation		
Liens avec d'autres mesures : MR2, MR13, MR27		
Période de mise en œuvre	Travaux	
Durée	Durée des travaux	
Fréquence de suivi	Mensuel	
Espèces cibles	Sans objet	
Description de la mesure		
<u>Éclairage</u>		
Les émissions lumineuses sont limitées au stricte nécessaire, notamment en cas de travail de nuit. Les éclairages en hauteur dirigés vers des surfaces réfléchissantes sont évités. Les personnels intervenants sont sensibilisés avant leur intervention à la sobriété énergétique et à la pollution lumineuse. L'éclairage se fait par ampoules basses consommations ou LED.		
<u>Maîtrise des consommations d'eau</u>		
Hiérarchisation des prélèvements en eau pour les besoins du chantier :		
1 - utilisation des eaux collectées sur le chantier (bassins provisoires d'assainissement, notamment)		
2 - utilisation du réseau AEP		
3 - prélèvement dans les réseaux privés agricoles		
Toute utilisation d'eau en conditions 2 et 3 doit être justifiée auprès du coordinateur environnemental.		
Aucun prélèvement direct dans les ruisseaux environnants (le Montané et/ou la Geüne) n'est autorisée.		
Aucun prélèvement dans le périmètre éloigné de captage AEP n'est autorisé.		
Toute fuite d'eau constatée est immédiatement signalée et réparée.		
Des moyens de réduction de la consommation d'eau sont mis en place pour le personnel (robinets et chasse-d'eau économes,...) Le personnel est sensibilisé à la protection de l'eau avant son intervention.		
Un système de récupération et de recyclage des eaux de lavage des engins est prévu. Ce système permet de récupérer, filtrer et recycler les eaux de lavage et de supprimer les éventuels déversements d'eaux polluées par des laitances de ciment sur les sols, dans le milieu naturel ou dans les canalisations.		
<u>Maîtrise des émissions de GES</u>		
Un bilan carbone prévisionnel est réalisé en amont du chantier selon la méthodologie bilan carbone de l'ADEME et du CEREMA.		
En phase de chantier, ce bilan carbone est régulièrement actualisé avec les données réelles utilisées sur le chantier pour s'assurer du bon suivi des émissions réelles.		
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance		
sans objet		
Modalités de suivi de la mesure		
<u>Suivi des consommations énergétiques</u>		
L'Entreprise réalise un suivi mensuel des consommations du chantier, diffusé au maître d'ouvrage et comprenant :		
• Les consommations en carburant (gasoil, essence, autre) des engins et matériels thermiques de chantier, des camions et des voitures et autre véhicules thermiques de transport, via les bons de commande effectués ; • Le cas échéant, les consommations en gaz ; • Les consommations en électricité de la base vie, des installations situées sur le chantier et des autres matériels électriques.		
<u>Suivi des consommations d'eau</u>		
L'Entreprise réalise un suivi mensuel (en m3) des consommations d'eau du chantier, prélevées ou apportées sur le périmètre « in situ » du chantier pour l'ensemble des besoins de ce dernier en termes d'installation (ex. sanitaires de la base vie) et de réalisation (ex. arrosage des pistes, terrassement, fabrication d'enrobé ou de béton en cas de centrale mobile sur site, ...). Les pics de consommation inhabituels sont repérés et corrigés. L'Entreprise met en place des modalités de contrôles réguliers des compteurs et débitmètre installés et de bonne tenue des carnets et du registre compilant les consommations.		

MR6 - Maîtrise de la consommation d'énergie, d'eau et de GES en phase chantier	Code mesure : R21t
Ces dispositions sont décrites dans un document (PRE ou procédure générale environnementale), communiqué au service instructeur en amont des travaux.	
Localisation de la mesure	
Emprise chantier	

MR7 - Collecte séparative des eaux de la plate-forme et des bassins versants	Code mesure : R22q
Phase : Exploitation	
Liens avec d'autres mesures : MA2, MA3	
Période de mise en œuvre	Exploitation
Durée	Exploitation
Fréquence de suivi	Annuelle
Espèces cibles	Sans objet
Objectifs de la mesure	
Cette mesure vise à empêcher le déversement dans le milieu naturel d'eaux dont l'état qualitatif est dégradé en phase exploitation.	
Description de la mesure	
Le principe de collecte des eaux de la plate-forme routière est de type séparatif : • séparation entre les eaux des bassins versants naturels et les apports de la plate-forme ; • traitement des eaux provenant de l'impluvium routier (décantation, déshuilage, écrêtement) avant rejet dans le milieu naturel. Les eaux de ruissellement de la RN21 sont acheminées et traitées dans les bassins multifonctions avant rejet dans le milieu naturel.	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
Bassins multifonctions 5 bassins multifonctions sont prévus sur le projet en dehors des zones de sensibilité écologique. Les bassins multifonctions assurent les fonctions suivantes : • Écrêtement pour une pluie d'occurrence décennale avec un débit de fuite contrôlé (3 L/s/ha) ; • Confinement de la pollution accidentelle en temps sec et en temps de pluie (1 à 2 heures) permettant un temps d'intervention 1 h ; • Décantation de la pollution chronique pour une pluie de 2 ans avec une vitesse de sédimentation < 1 m/h. Les bassins multifonctions sont équipés de dispositifs de by-pass en amont et d'obturation de type clapet à l'aval, ce qui permet le confinement d'une pollution accidentelle. Le point de rejet de chaque bassin est aménagé de manière à limiter l'érosion des berges. Les bassins sont constitués : • D'un volume mort permettant de : - o Limiter la vitesse de propagation d'un polluant et ainsi assurer un temps d'intervention suffisant pour les opérations de confinement de la pollution accidentelle (fermeture de la vanne, ouverture du by-pass) ; - o Piéger les polluants non miscibles et plus denses que l'eau ; - o Favoriser l'abattement des pollutions chronique liées aux MES ; - o Favoriser la dilution de la pollution saisonnière (sels de déverglaçage) ; • D'un voile siphonide, dont la cote inférieure sera immergée sous la surface du volume mort, pour assurer la fonction de déshuilage ; • D'un orifice calibré permettant de réguler le débit de fuite ; • D'un déversoir pour les pluies d'occurrence supérieure à la période de dimensionnement du bassin ; • D'un dispositif d'obturation (vanne manuelle) permettant le piégeage des pollutions accidentelles. En phase d'exécution de l'opération, la localisation et la forme de chaque ouvrage est redéfinie en fonction des contraintes topographiques, écologiques, et d'intégration paysagère, tout en respectant les caractéristiques de dimensionnement de surface et de volume pour le traitement de la pollution chronique et de volume pour l'écrêtement.	
Calendrier de réalisation (mois favorable) : sans objet	
Modalités de suivi de la mesure	

MR7 - Collecte séparative des eaux de la plate-forme et des bassins versants	Code mesure : R22q
Vérification et nettoyage périodiques des ouvrages selon un protocole préalablement validé par la DREAL. L'état qualitatif de l'eau à la sortie des bassins est contrôlé par l'exploitant à minima annuellement.	
Localisation de la mesure	
Collecte et acheminement des eaux de ruissellement sur l'ensemble du linéaire du chantier vers les bassins de traitement multifonctions (Annexe 9)	

MR8 - Projet d'aménagement paysager		Code mesure : R22k	
Phase : Travaux			
Liens avec d'autres mesures : MR19			
Période de mise en œuvre		Fin des travaux	
Durée		5 ans	
Fréquence de suivi			
Espèces cibles		-	
Objectifs de la mesure			
Cette mesure n'a pas de visée en termes de gain écologique ; elle répond aux engagements pris par l'Etat dans le cadre de la DUP. Les mesures paysagères sont déclinées à partir de trois grandes orientations paysagères retenues à l'issue du diagnostic paysager de l'aire d'étude : conforter l'identité paysagère et reconstituer et renforcer les continuités écologiques interrompues, préserver et valoriser les perceptions visuelles, insérer les interfaces et assurer les transversalités du territoire par rapport à la RN21.			
Description de la mesure			
Les dimensions des aménagements sont les suivants :			
		ml	m²
Haie fruitière (largeur 3m) - 1u/m²	ml	785	2355
Haie bocagère (largeur 3m) - 1u/m²	ml	3377	10131
Haie arborée (largeur 2m) - 1u/1.5ml	ml	1086	2172
Haie écologique (largeur 2m) - 1u/m²	ml	529	1058
Boisement - 1u/9m²	m²		22436
Boisement humide - 1u/9m²	m²		8856
Lisière – 1u/2.25m²	m²		9316
Lisière humide– 1u/2.25m²	m²		5050
Massif arbustif haut - 1u/m²	m²		5968
10% de prairie rustique	m²		29172
10 % de prairie humide	m²		7136.2
Ensemble des surfaces plantées	m²		103653
Le choix des essences végétales, les structures végétales plantées s'inspirent des trames paysagères existantes (choix de la palette et des typologies végétales). Le catalogue végétal, notamment les jeunes plants, est soumis en amont au CBN, en s'orientant autant que possible vers des plants labellisés « Végétal Local » ou équivalent. Les autres plantations (baliveaux, arbres tige et graines) proviennent de pépinières et de fournisseurs de graines horticoles.			
Pour les passages à faune (MR19)			
La végétalisation des entrées et sortie de dalot ainsi que la création d'un milieu semi-ouvert reprenant les caractéristiques d'un milieu naturel local doivent permettre de rendre le passage attractif et d'intégrer l'ouvrage dans son environnement. La végétalisation se caractérise par :			
○ Un milieu ouvert enherbé pour créer un axe de déplacement pour la faune ; ○ L'implantation de haies et de massifs arbustifs aux abords des ouvertures. Ces massifs permettent de cadrer visuellement le passage pour la faune ; ○ Une disposition des massifs en cohérence avec la végétation existante ; ○ Une proposition de palette ayant des caractéristiques floristiques et de fructification favorables à la faune et échelonnées tout au long de l'année ; ○ Un choix de variétés de semences pour les zones en prairie comprenant des graminées, et certaines vivaces ayant des caractéristiques mellifères.			
Les espèces sont sélectionnées par l'écologue puis validées par le Conservatoire botanique national associé à la démarche.			
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance			
Traitements phytosanitaires interdits.			

MR8 - Projet d'aménagement paysager	Code mesure : R22k
Calendrier de réalisation (mois favorable) : En fonction des espèces plantées, en accord avec le coordinateur environnemental.	
Modalités de suivi de la mesure	
Le suivi des aménagements est assuré par le coordinateur environnemental . Il s'agit de contrôler la reprise des végétaux sur les 5 premières années d'exploitation, de remplacer les plants qui le nécessitent par des plants du même assorti en contrôlant leur reprise.	
Localisation de la mesure	
Sans objet	

MR9 - Respect de la limitation stricte des emprises nécessaires au chantier et balisage des zones à préserver	Code mesure : R11a
Phase : Travaux - Réalisation	
Liens avec d'autres mesures : ME1, ME2, MR2, MR10, MR11, MR12, MR16, MR28, MR29, MR30, MA2	
Période de mise en œuvre	Balisage : 15 jours avant lancement du chantier Respect des emprises : toute la durée du chantier
Durée	Toute la durée du chantier
Fréquence de suivi	Selon protocole
Espèces concernées	-
Objectifs de la mesure	
Cette mesure vise à : • limiter l'étalement du chantier ; • préserver au maximum certains éléments écologiques ou habitats d'espèces protégées ; • limiter les nuisances envers les riverains ; • préserver au maximum les zones de bonne qualité agronomique.	
Description de la mesure	
Elle consiste à la délimitation stricte des limites du chantier et des zones à préserver de façon visible et effective, et en bon état tout le long du chantier.	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
Les emprises de chantier sont limitées au strict minimum. Elles seront localisées par les entreprises de travaux qui devront respecter cette prescription (inscription dans le CCTP) ; Les défrichements et terrassements sont limités aux surfaces strictement nécessaires aux travaux, notamment aux abords du marais de Saux ; Un balisage temporaire fixe est mis en place dans les secteurs préalablement indiqués par l'écologue avant le démarrage du chantier. Ce balisage permet de respecter la zone de projet autorisée par l'autorisation préfectorale ; Un plan de circulation peut être mis en place ; Les installations de chantier sont implantées de manière à limiter autant que faire se peut la gêne des plus proches riverains. Elles seront localisées par les entreprises de travaux, qui devront respecter cette prescription (inscription dans leur CCTP) ; Les autorisations d'occupations temporaires de terrains ou de voiries avec les exploitants des parcelles et les gestionnaires de voiries sont disponibles au moins 15 jours avant le lancement du chantier ; La carte mise à jour de cette mesure est transmise aux services de la DREAL 15 jours avant le lancement du chantier. À la fin des travaux, les parcelles affectées par le chantier, encadrées par l'autorisation préfectorale, et qui sont situées en dehors des emprises routières sont remises en état et restituées à leurs propriétaires/exploitants. L'ouverture de zones de dépôts est évitée dans les zones de bonne qualité agronomique. Les aires ayant servi au chantier (zones de dépôt, chemin d'accès au chantier...) sont remises en état et les sols, éventuellement tassés par le passage répété des engins, seront restructurés (décompaction, régallage)	
Calendrier de réalisation (mois favorable) : Phase travaux	
Modalités de suivi de la mesure	
Le suivi de la mesure est réalisé par le coordinateur environnemental selon un protocole préalablement validé par la DREAL. Ce protocole définit la fréquence du suivi en distinguant les périodes sensibles où la fréquence est augmentée. Le coordinateur s'assure du non-dépassement de l'emprise du chantier et de l'absence d'impact sur les zones préservées identifiées. Le balisage est conforme à celui qui a été validé.	

MR9 - Respect de la limitation stricte des emprises nécessaires au chantier et balisage des zones à préserver	Code mesure : R11a
La maîtrise d'ouvrage, ou son représentant, supervise la mesure par des échanges avec le coordinateur à l'issue de chaque visite. Un bilan de suivi est attendu et est transmis à la DREAL trimestriellement.	
Localisation de la mesure	
Annexe 9	

MR10 - Tri des terres végétales en faveur de la reprise de la végétation	Code mesure : R21c
Phase : Travaux	
Liens avec d'autres mesures : MR9, MR11, MR12, MR13, MR14, MR16, MA2, MA3	
Période de mise en œuvre	Phase chantier
Durée	Toute la durée de la phase chantier
Fréquence de suivi	Trimestriel
Espèces concernées	Toutes les espèces
Objectifs de la mesure	
Cette mesure permet de réutiliser les terres qui ne sont pas nécessaires sur le chantier et de revégétaliser les zones de travail à l'issue du chantier en conservant la banque de graines.	
Description de la mesure	
Les terres au niveau de la zone d'emprise sont triées afin de récupérer et de stocker la terre végétale à des fins de réutilisation (décapage). La séparation des horizons du sol et leur stockage séparé permettent de conserver la banque de graines présente dans l'horizon humifère (terre végétale) et de favoriser la revégétalisation des zones de travail à l'issue du chantier. La terre végétale est stockée selon son origine (zone humide, prairie mésophile...) sur des secteurs identifiés avant le chantier et ainsi permettre leur réutilisation sur site après libération des emprises chantier, tout en limitant les coûts de transport. L'emplacement des zones de stockage est établi par l'écologue en amont du chantier et est validé par la direction de l'écologie de la DREAL. Les zones de stockage sont localisées par les entreprises sur des cartes et plans. Les aires ayant servi au tri des terres végétales sont remises en état à la fin du chantier.	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
Avant la réalisation des terrassements, l'horizon humifère (premiers centimètres à décimètres supérieurs du sol selon les types d'habitats naturels) est prélevé au niveau de l'emprise et stocké en merlons ou en tas qui ne dépassant pas 2 m de hauteur à proximité des zones de réutilisation. Ces stocks de terre végétale, stockés sur bâche ou géotextile en dehors des habitats naturels d'intérêt, sont engazonnés afin d'éviter le développement d'espèces exotiques envahissantes. La localisation des différentes zones de « dépotage » des terres végétales est transmise à la direction de l'écologie de la DREAL 15 jours avant le lancement des travaux À l'issue des terrassements, les horizons humifères sont remis en place sur les couches supérieures des talus et délaissés routiers afin que les essences herbacées initialement présentes puissent se développer et recoloniser immédiatement et permettre une cicatrisation rapide du milieu. Un suivi de l'évolution de la végétation suite aux travaux et la remise en état des terrains est réalisé.	
Temporalité :	
Mise en œuvre en début et fin de terrassement lors de chaque phase de travaux. Les terres à conserver sont stockées pour la durée nécessaire aux différentes phases du chantier en réduisant au maximum le temps de stockage. À ce titre, le décapage des secteurs les plus sensibles est réalisé au dernier moment avant les travaux et la remise en terre se fait dès la fin des travaux sur le secteur.	
Calendrier de réalisation (mois favorable) : Phase travaux	
Modalités de suivi de la mesure	
Préalablement au démarrage du décapage, un plan de localisation des zones de stockage est établi par l'entreprise en charge de cette opération. Le suivi de la mesure est réalisé par le coordinateur environnemental selon un protocole préalablement validé par la DREAL. Le coordinateur s'assure du non-dépassement de l'emprise du chantier et de l'absence d'impact sur les zones préservées identifiées. Ce protocole définit la fréquence du suivi en distinguant les périodes sensibles où la fréquence est augmentée. Un bilan de suivi est transmis à la DREAL trimestriellement.	
Localisation de la mesure	

MR10 - Tri des terres végétales en faveur de la reprise de la végétation	Code mesure : R21c
Zones de déblais et de remblais, bassin à créer et bassin technique aux abords de la Geune (cf Annexe 9)	

MR11 - Gestion préventive des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) en phase chantier		Code mesure : R21f
Phase : Travaux - Réalisation		
Liens avec d'autres mesures : MR9, MR10, MR14, MR16, MA2, MA3		
Période de mise en œuvre		Phase chantier
Durée		Phase chantier et suivi pendant deux ans
Fréquence de suivi		Continu
Espèces cibles	Armoise des Frères Verlot, Buddleja du père David, Brome faux Uniola, Herbe de la Pampa, Montbrétia, Souchet vigoureux, Erigéron annuel, Conyze du Canada, Balsamine de l'Himalaya, Onagre bisannuelle, Oxalis en corymbe, Oxalis de Dillenius, Vigne-vierge commune, Paspale dilaté, Paspale à deux épis, Renouée du Japon, Robinier faux-acacia, Séneçon sud-africain, Spirée du Japon et Sporobole fertile.	
Objectifs de la mesure		
En fonction du caractère plus ou moins agressif des EVEE et des résultats des techniques de contrôle et d'éradication, cette mesure doit permettre : • d'éviter la dissémination des EVEE aux espaces alentours ; • de ne pas créer de conditions favorables à l'implantation massive d'EVEE ; • de limiter la progression des EVEE très vigoureuses sur lesquelles les actions d'éradication sont peu probantes ; • d'éradiquer les EVEE moins vigoureuses ou pour lesquelles les actions d'éradication sont efficaces.		
Description de la mesure		
Vingt espèces végétales d'origine exotique à caractère envahissant sont recensées sur l'aire d'étude rapprochée : Armoise des Frères Verlot, Buddleja du père David, Brome faux Uniola, Herbe de la Pampa, Montbrétia, Souchet vigoureux, Erigéron annuel, Conyze du Canada, Balsamine de l'Himalaya, Onagre bisannuelle, Oxalis en corymbe, Oxalis de Dillenius, Vigne-vierge commune, Paspale dilaté, Paspale à deux épis, Renouée du Japon, Robinier faux-acacia, Séneçon sud-africain, Spirée du Japon et Sporobole fertile.		
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance		
L'enjeu principal envers les EVEE reste les terrains récemment remaniés, les terres mises à nues (dépôts et travaux de décaissement et de remblaiement). En effet, les mouvements de terres par les engins et l'ouverture des milieux constituent des couloirs de dispersion rapide. Deux principes d'intervention sont applicables : • Les mesures préventives Dans le but de limiter le développement et la colonisation des emprises par les EVEE, les entreprises devront prendre les mesures préventives suivantes : ☐ Plans d'installation et d'accès au chantier évitant les foyers d'EVEE situés dans ou à proximités des emprises et préalablement identifiés. Ce plan est à remettre à la DREAL 15 jours avant le début des travaux ; ☐ végétaliser le plus rapidement possible avec des espèces locales ou recouvrir par des géotextiles les zones où le sol a été remanié ou laissé à nu (zones de stockage, dépôts de terre durant la phase de travaux et lors de la remise en état des terrains). L'ensemencement se fait avec un mélange d'essences végétales proposé pour les aménagements paysagers et est validé par une instance compétente (CBN, DREAL, ...), en utilisant des essences locales présentes sur l'emprise du projet (cf MR10) ; ☐ Éviter l'utilisation de terre végétale contaminée et son utilisation en dehors des limites du chantier ; ☐ Vérifier l'origine des matériaux extérieurs (remblais, enrochement, ...) par un suivi rigoureux au moyen de fiches de suivi et d'échanges entre les entreprises afin de garantir de ne pas importer des terres contaminées ou d'EVEE dans les secteurs à risques (exemple : secteurs mis à nus) ; ☐ Nettoyer tout matériel entrant en contact avec les EVEE (godets, griffes, pneus, chenilles, outils manuels, bottes, ...) avant leur sortie du site et à la fin du chantier. Des zones prévues à cet effet		

MR11 - Gestion préventive des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) en phase chantier	Code mesure : R21f
recouverte d'un géotextile sont privilégiées. Ces zones sont définies par l'écologue selon un protocole et une carte de localisation transmis 15 jours avant le lancement du chantier Le géotextile utilisé est envoyé ultérieurement dans une filière de traitement adaptée. • Les mesures curatives De manière générale, tout cas de découverte d'EVEE dans l'emprise fait mention d'un porter à connaissance, afin de pouvoir être le plus réactif possible sur le traitement approprié à déployer. Sur les jeunes foyers, l'arrachage manuel avec exportation ou enfouissement sous remblai reste l'intervention la plus adaptée et la plus efficace. Sur les foyers déjà bien installés (sur de grandes surfaces par exemple), des moyens mécaniques sont déployés en privilégiant la fauche avec exportation. Le broyage, méthode non appropriée favorisant la dispersion, est à proscrire. Les sites d'exportation des EVEE seront précisées avant le début des travaux. Quelle que soit l'EVEE considérée, les mesures suivantes sont prises en cas de présence pendant toute la durée du chantier : ☐ Minimiser la production de fragments de racines, tiges d'EVEE et n'en laisser aucun dans la nature ; ☐ Nettoyage systématique sur place, sur géotextile pour concentrer les fragments restants, les engins et outils utilisés pour éviter toute propagation des EVEE en dehors des zones traitées ; ☐ Stockage de l'ensemble des déchets végétaux dans des contenants étanches ; ☐ Interdiction de tout transport de terre contaminée ou de fragments laissés sur de la terre humide (facteurs majeurs de propagation) ; ☐ Interdiction de stocker les déchets végétaux dans ou à proximité de zones sensibles (cours d'eau, zones humides, lisières de boisement...) et notamment auprès des milieux humides ou aquatiques (annexe 9) ☐ Bâcher les dispositifs de transport pour éviter toute propagation. La gestion des déchets Les résidus issus de l'enlèvement des EVEE sont considérés comme des déchets verts. Conformément à la réglementation actuelle, le traitement des déchets doit être fait au plus près du site contaminé en s'appuyant sur un principe de valorisation biologique des déchets verts. Les déchets verts font l'objet d'un transfert ex situ vers un centre de stockage agréé. Toutefois, la mise en décharge de classe II (déchets non dangereux - ISDND) ou II (déchets inertes - ISDI pour les terres contaminées), ou encore l'incinération en centre agréé restent aujourd'hui les solutions les plus sûres, et ce d'autant qu'aucun brûlage sur chantier n'est toléré. L'ensemble de ces mesures est préalablement initié par l'accompagnement d'un écologue pour une formation et une sensibilisation du personnel intervenant sur le chantier au moins 15 jours avant son lancement. Les chargés environnement des entreprises, s'ils existent, auront entre autres missions et tout au long de la durée des travaux à procéder : ☐ à l'identification et la signalisation de secteurs contaminés ; ☐ à une intervention le plus précocement possible avant la période de floraison des espèces ciblées afin d'éviter la dissémination dans le milieu ; ☐ à la mise en œuvre de mesures préventives plutôt que curatives.	
Modalités de suivi de la mesure	
Le coordinateur environnemental est chargé du suivi de cette mesure et du suivi des EVEE pendant les travaux et jusqu'à deux ans après travaux. Le suivi est par la suite assuré dans le cadre de la phase d'exploitation de l'infrastructure routière Dans le cas de découverte de stations d'EVEE (développement de stations ultérieurs aux inventaires ou au cours du chantier), le coordinateur environnemental propose un protocole de traitement adapté des EEV présentes sur le site, validé par la direction de l'écologie de la DREAL et appliqué par un tiers compétent (entreprises spécialisées, gestionnaire des espaces naturels) sous la responsabilité du maître d'ouvrage, et en lien avec le comité de suivi des travaux Il peut notamment s'appuyer sur le « <i>Guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics</i> », fruit d'une collaboration entre le Muséum National d'Histoire Naturelle, GRDF, la Fédération Nationale des Travaux Publics et ENGIE Lab CRIGEN (un des centres de recherche d'ENGIE) dans le cadre de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité. Le suivi de la gestion a lieu pour toute la durée des travaux et implique la rédaction d'un bilan de suivi	

MR11 - Gestion préventive des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) en phase chantier	Code mesure : R21f
transmis à la DREAL trimestriellement.	
Localisation de la mesure	
Emprise du projet (cf Annexe 9)	

MR12 - Pose de barrière anti-intrusion dans les zones sensibles (cours d'eau, zones humides, lisières de boisement...)	Code mesure : R21i
Phase : Travaux - Réalisation	
Liens avec d'autres mesures : MR9, MR23, MA2	
Période de mise en œuvre	Avant le lancement du chantier (15 jours au moins)
Durée	Phase chantier
Fréquence de suivi	hebdomadaire
Espèces cibles	Toutes les espèces
Objectifs de la mesure	
L'objectif est d'éviter l'irruption et l'installation d'espèces faunistiques terrestres au sein de l'emprise des travaux.	
Description de la mesure	
Avant le lancement de la phase chantier, des dispositifs sont installés pour empêcher l'accès du secteur des travaux à la petite faune, notamment pour les amphibiens, dans les secteurs le nécessitant (cf. localisation des dispositifs en annexe 9 du présent arrêté): • Zones humides du secteur nord ; • Marais de Saux ; • Secteur du Montané Ces clôtures sont installées dans les secteurs d'intérêt ou autour des sites de reproduction et/ou habitats terrestres (pour les amphibiens) identifiés dans l'étude d'incidences et qui sont délimités par l'entreprise appuyé par l'écologue lors de sa première visite en amont du chantier, et validé par le maître d'ouvrage, ou son représentant.	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
Cette mesure est mise en œuvre 15 jours avant le début du chantier et hors période de sensibilité écologique, afin d'éviter les dommages sur les habitats, habitats d'espèces et espèces protégées et/ou patrimoniales. Le principe général du dispositif est d'installer un obstacle infranchissable fixé verticalement au pied du grillage agricole sur l'extérieur de la zone de chantier, sur une hauteur de 80 cm environ et enterré sur une profondeur de 10 cm minimum. Afin de permettre aux individus situés à l'intérieur du chantier de sortir, des dispositifs échappatoires sont mis en œuvre régulièrement (espacement entre chaque rampe de 300m, linéaire acceptable pour les espèces à faible déplacement) sur l'ensemble du linéaire. Ils pourront prendre la forme de rampes en terre de 40 à 60 cm de large venant s'appuyer contre la bâche côté emprise, d'inclinaison de la clôture vers l'extérieur, ou autre dispositif équivalent.	
Calendrier de réalisation (mois favorable) : cf mesure calendrier (mesure MR23)	
Modalités de suivi de la mesure	
Un suivi spécifique continu (au moins une fois/semaine) de l'état des barrières anti-intrusion est assuré par le coordinateur environnemental pour garantir leur efficacité durant tout le chantier. En cas de détérioration ou d'avarie, une intervention pour réparer, réaménager le dispositif est réalisée dans les 24 heures suivant la constatation. Une protocole de suivi, mentionnant la fréquence des visites, est transmis à la direction de l'écologie de la DREAL en amont pour validation. Un bilan de suivi est transmis à la direction de l'écologie de la DREAL trimestriellement.	
Localisation de la mesure	
Secteurs de zones humides, cours d'eau et/ou de reproduction des amphibiens, boisements. (cf Annexe 9)	

MR13 - Limitation / adaptation des éclairages nocturnes en phase chantier et d'exploitation	Code mesure : R21k, R22c, R21j et R22b
Phase : Travaux – Réalisation / Exploitation - Fonctionnement	
Liens avec d'autres mesures : ME1, ME2, MR9, MR12, MR23, MA2, MA3	

MR13 - Limitation / adaptation des éclairages nocturnes en phase chantier et d'exploitation		Code mesure : R21k, R22c, R21j et R22b
Période de mise en œuvre	Phases chantier et exploitation	
Durée	Toute la durée du chantier et d'exploitation	
Fréquence de suivi	En phase chantier, hebdomadaire et bilans trimestriels	
Espèces cibles	Toutes les espèces nocturnes	
Objectifs de la mesure		
Cette mesure vise à limiter les nuisances des éclairages sur la faune (chiroptères, avifaune, mammifères et insectes notamment), sur la dégradation des corridors écologiques, autant en phase chantier qu'en phase exploitation.		
Description de la mesure		
Afin de réduire la pollution lumineuse, il n'est pas prévu d'éclairage artificiel en phase d'exploitation. En phase travaux, la mesure vise à limiter la gêne au maximum, en adaptant la période de travaux, la direction des sources lumineuses et leur intensité au strict nécessaire.		
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance		
En phase d'exploitation		
Les nouvelles infrastructures ne sont pas équipées d'éclairage urbain.		
En phase chantier		
L'éclairage artificiel est limité au strict minimum, pour les besoins de sécurité. Les dispositions suivantes sont prises :		
- la période de sensibilité maximale des espèces nocturnes est définie par un écologue entre début mars et fin août ; - toute illumination directe des gîtes de Chiroptères, des façades ou des corridors écologiques est proscrite. La végétation environnante ne doit pas être éclairée afin de limiter la réverbération. Des dispositifs tels que des boucliers à l'arrière des lampadaires ou des paralumes sur certains mâts sont mis en place pour réduire la dispersion lumineuse ; - les projecteurs éclairant au-delà des zones de chantiers concernées sont neutralisés, afin de limiter l'effet barrière ; - l'éclairage est orienté vers le bas avec un flux lumineux inférieur à 50 % au-dessus de l'horizontal ; - la puissance lumineuse est ajustée en fonction des besoins réels et minimaux du chantier ; - des lampes peu impactantes sont utilisées : lampes à spectre ambré (575 – 700 nm), avec une température de couleur inférieure ou égale à 2000K. L'usage d'ampoules sous capot abat-jour et de verres plats transparents est privilégié afin de limiter la diffusion lumineuse et d'éviter la propagation vers le ciel. - éclairage du haut vers le bas avec un flux lumineux inférieur à 50 % au-dessus de l'horizontal. Toute illumination directe des gîtes de Chiroptères, des façades ou des corridors écologiques est proscrite. La végétation environnante ne doit pas être éclairée afin de limiter la réverbération. Des dispositifs tels que des boucliers à l'arrière des lampadaires ou des paralumes sur certains mâts sont mis en place pour réduire la dispersion lumineuse ; - l'intensité des lumières est conforme à la réglementation en vigueur (d'après le Code du travail, aucun niveau maximal d'éclairage en lux n'est défini, la limite autorisée étant celle de l'éblouissement des usagers et ouvriers) ; - une information est apportée aux personnels afin de limiter l'usage des pleins-phares. Celle-ci est d'autant plus efficace si les vitesses sont limitées sur la zone de chantier ; - si de l'éclairage d'appoint supplémentaire est nécessaire, les ouvriers doivent diriger ce dernier vers le sol le temps que les Chiroptères présents dans la zone se déplacent. Une fois la non-présence d'individus constatée au-dessus du poste de travail, l'éclairage peut être redirigé à hauteur souhaitable vers la zone d'intervention ; - les mesures spécifiques sont intégrées au cahier des charges des entreprises établi préalablement au démarrage des travaux ; - des protections occultantes sont mises en œuvre si des travaux nocturnes s'avèrent nécessaires. - L'assistant environnemental assure l'information des personnels afin de limiter l'usage de l'éclairage, notamment des pleins-phares ou de l'éclairage d'appoint. En cas d'utilisation d'éclairage d'appoint, il est dirigé vers le sol le temps que les Chiroptères présents dans la zone se déplacent. Une fois la non-présence d'individus constatée au-dessus du poste de travail, l'éclairage peut être		

MR13 - Limitation / adaptation des éclairages nocturnes en phase chantier et d'exploitation	Code mesure : R21k, R22c, R21j et R22b
redirigé à hauteur souhaitable vers la zone d'intervention. Lorsque utiles, des protections occultantes sont mises en œuvre.	
Calendrier de réalisation (mois favorable) : phase travaux et exploitation, avec une adaptation aux périodes de sensibilité écologique (mars à fin août)	
Modalités de suivi de la mesure	
Le coordinateur environnemental contrôle l'application de la mesure lors des visites de chantier. Il prévoit des réunions spécifiques de sensibilisation des personnels avant leur intervention. Le suivi de la mesure mentionné dans le bilan de suivi transmis à la DREAL trimestriellement.	
Localisation de la mesure	
Emprise travaux	

MR14 - Dispositif d'aide à la recolonisation végétale du milieu terrestre et aquatique	Code mesure : R21q
Phase : Travaux	
Liens avec d'autres mesures : MR10, MR11, MR16, MR23, MA2, MA3	
Période de mise en œuvre	Chantier
Durée	Chantier
Fréquence de suivi :	Annuel
Espèces cibles	Toutes
Objectifs de la mesure	
Cette mesure vise à rétablir le couvert végétal sur les zones impactées par le chantier. Il s'agit de retrouver un habitat favorable, éviter l'érosion des sols et le développement des espèces exotiques envahissantes.	
Description de la mesure	
Secteurs terrestres En complément de la mesure MR10, qui favorise l'expression de la banque de graines initialement présente lors de la remise en état, les emprises travaux sont réensemencées dès que plus aucune intervention n'est prévue dans le cadre du chantier, pour répondre aux objectifs.	
Fossés Les fossés font l'objet d'une renaturation rapide afin de leur rendre rapidement leur fonctionnalité vis-à-vis de la faune et d'éviter les pullulations d'espèces végétales exotiques envahissantes. Ils sont revégétalisés en combinant des espèces prairiales (pour les hauts de berges) et des héliophytes (pour les parties en eau ou au contact de l'eau).	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
Secteurs terrestres Un ensemencement est réalisé en appui de la recolonisation naturelle afin de créer de nouvelles friches prairiales en bord de route et sur tous les terrains remaniés par les emprises temporaires du chantier. Cet ensemencement permet notamment d'éviter le développement d'espèces exotiques envahissantes. Il s'agit d'un mélange de type prairial, issu de semences locales (voir plus loin « Techniques de récolte et d'implantation »).	
Fossés Les fossés font l'objet d'une double opération : ensemencement avec des espèces prairiales locales sur les berges (même cortège que précédemment) et implantation d'espèces locales hydrophiles et d'héliophytes au fond des fossés (sous l'eau ou à proximité immédiate).	
Techniques de récolte et d'implantation	
Récolte en milieu naturel dans parcelles à proximité de l'emprise travaux	Achat de plants et de semences Végétal local
<u>Espèces cibles</u> : espèces prairiales locales	<u>Espèces cibles</u> : espèces héliophytes locales
<u>Destination</u> : talus routiers (et autres délaissés), milieux prairiaux et friches à restaurer après travaux, ainsi que les berges des fossés.	<u>Destination</u> : fossés (partie aquatique et berges très humides)

MR14 - Dispositif d'aide à la recolonisation végétale du milieu terrestre et aquatique		Code mesure : R21q
Récolte : dans des prairies locales à proximité de l'emprise travaux, en accord avec les propriétaires et exploitants (parcelles compensatoires ou autres). Trois types de récolte sont possibles : - Récolte de foin vert - Récolte de semences à la brosseuse ; - Récolte des semences à la moissonneuse-batteuse (modèle de petite taille) Points de vigilance : - les prairies sources ne doivent pas abriter des espèces végétales exotiques envahissantes ; - le foin vert doit être transféré immédiatement vers les sites d'accueil (marge de 1 à 2 jours maximum) ; - les semences doivent faire l'objet d'un séchage de 3 jours avant stockage.		Achat : dans le commerce (marché régional). On utilisera des végétaux ou semences locaux et produits localement, limitant de ce fait la pollution génétique du milieu et favorisant une meilleure reprise végétative (adaptation aux conditions édaphiques et climatiques locales).
Implantation : Semences récoltées à la brosseuse ou à la moissonneuse-batteuse : hydroseeding (mélange de semences et de mulch à fibres de bois), jusqu'à un an après la récolte ; adapté aux terrains en pente et aux terrains plats. Quantité : environ 100 kg de semences par ha. Foin vert : dispersion immédiate sur les sites d'accueil, uniquement sur des terrains plats (ne convient pas aux talus et aux fossés). Quantité : 1 ha pour 1 ha		Implantation : Plants déjà développés : implantation manuelle dans le terre inondée ou très humide, sous la ligne d'eau ou en bordure immédiate (bas de berge). Semences : hydroseeding (mélange de semences et de mulch à fibres de bois). Quantité : environ 30 kg de semences pour 100 m de fossé.
Appui technique : Le maître d'ouvrage, avec l'appui du CBN, doit se rapprocher d'un organisme compétent, capable de sélectionner les prairies sources, de négocier avec les exploitants agricoles et de gérer la récolte et le stockage des semences.		
Calendrier de réalisation (mois favorable) : Pendant le chantier, à la fin des terrassements, en privilégiant les périodes les plus favorables (automne et éventuellement printemps). Tout ensemencement en période estivale pourra être accompagné d'un apport en eau. Récolte : à maturité des prairies montée en graine. Plantations et hydroseeding : mars ou septembre.		
Modalités de suivi de la mesure Le suivi de la mesure est réalisé selon un protocole détaillé, rédigé en amont des travaux et validé par la direction de l'écologie de la DREAL. Ce protocole établit notamment les indicateurs de contrôlabilité, la fréquence des passages. Le suivi des espèces est réalisé après l'ensemencement en phase d'exploitation, dans le cadre des suivis paysagers (MR8) Une attention particulière sera donnée aux espèces exotiques envahissantes afin de respecter la mesure de réduction MR11. Les résultats du suivi de la recolonisation végétale est mentionnée dans le bilan de suivi et transmis à la DREAL annuellement.		
Localisation de la mesure Emprises travaux (cf Annexe 9)		

MR15 - Inspections préalables des arbres et bâtiments favorables aux chiroptères et insectes saproxyliques, et défavorabilisation		Code mesure : R21o
Phase : Travaux - Réalisation		
Liens avec d'autres mesures : MR23, MA20, MA2		
Période de mise en œuvre	Chantier (septembre-octobre)	
Durée	Chantier	
Fréquence de suivi		
Espèces cibles	Chiroptères et insectes saproxyliques	
Objectifs de la mesure		

MR15 - Inspections préalables des arbres et bâtiments favorables aux chiroptères et insectes saproxyliques, et défavorabilisation	Code mesure : R21o
Cette mesure vise à réduire le risque de destruction des gîtes à chiroptères et à insectes saproxyliques	
Description de la mesure	
Le secteur d'implantation du projet intercepte 13 gîtes arboricoles et bâtis potentiels. Les gîtes sont vérifiés par un écologue préalablement à leur coupe/destruction/démontage.	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
La présence ou l'absence d'individus dans les gîtes potentiels est vérifié par l'assistant environnemental, disposant de compétences en chiroptères, avant toute intervention.	
Chiroptères	
Gîtes bâtis & ouvrages d'art :	
Les bâtiments et ouvrages d'art destinés à la destruction font l'objet d'une prospection visuelle, suivie d'une défavorabilisation, 24h avant chaque opération.	
Pour les trous de coffrage, les joints de corniche et autres types de joints des ouvrages d'art situés à l'aplomb des cours d'eau et inaccessibles depuis les berges, cette opération de contrôle est effectuée à l'aide d'une nacelle négative afin de vérifier la présence ou l'absence d'individus.	
L'obturation temporaire des interstices/fissures et autres cavités susceptibles d'accueillir ou de laisser passer des chiroptères est effectuée avec des matériaux adaptés (tissus, cartons souples, polystyrènes, film polyéthylène ou autres matériaux type bâches). Cette opération est mise en œuvre et suivie de la manière suivante :	
☐ Si aucun individu n'a été observé, une obturation temporaire des gîtes potentiels est faite immédiatement après la vérification ;	
☐ S'il y a présence d'au moins un individu, de passage, un système d'obturation temporaire après la sortie crépusculaire des animaux est mis en place, suivi le lendemain d'un contrôle pour s'assurer de l'absence d'individus et procéder au colmatage ;	
☐ Si une colonie est présente, le maître d'ouvrage propose à la validation de la direction de l'Écologie de la DREAL des mesures à mettre en place pour éviter et/ou réduire les risques de perturbation de la colonie. De plus, cette mesure n'est pas applicable pour les joints de corniche et doit être adaptée.	
Gîtes arboricoles :	
Pour les arbres favorables aux chiroptères, plusieurs précautions sont prises lors de l'abattage des arbres :	
☐ Si présence probable de chiroptères : ○ Pose de systèmes anti-retour sur les cavités identifiées (par exemple : cône d'exclusion disposé sur la cavité afin de permettre aux chiroptères d'en sortir la nuit sans pouvoir revenir) ; ○ L'arbre et la cavité sont vérifiés à nouveau le lendemain pour s'assurer de l'absence de chiroptères avant de procéder au colmatage de la cavité ou à l'abattage de l'arbre ; ○ En cas de persistance d'un doute sur la présence de chauves-souris dans une cavité (accessibilité, profondeur de la cavité...), l'arbre doit être abattu selon une « technique douce » évitant la chute brutale de l'arbre : Découpe à distance des zones favorables et pose au sol en douceur. Un système de rétention par poulies associé à une mini pelle permet de déplacer et de poser les sections de la grume qui sont coupées en commençant par le haut. Une autre solution consiste à équiper un engin à chenilles d'un outil permettant de sectionner et de transporter des sections de grumes ; Maintien des éléments au sol à l'écart de l'activité des travaux pendant minimum 48 h pour permettre la fuite des individus et contrôle de vérification de l'évacuation des cavités. Une fois au sol, les cavités peuvent être plus facilement vérifiables à l'endoscope par l'écologue. En cas de présence avérée dans une cavité ou d'un doute sur la présente éventuelle de chiroptères, les cavités sont orientées sur les côtés afin de laisser s'échapper les chiroptères et que la cavité ne soit pas noyée en cas de précipitations ; Export des fûts.	
☐ Si absence attestée :	

MR15 - Inspections préalables des arbres et bâtiments favorables aux chiroptères et insectes saproxyliques, et défavorabilisation	Code mesure : R21o
0 Découpe et pose des fûts avec maintien sur une zone à l'écart du projet <u>Insectes saproxyliques</u> Les arbres concernés par les insectes saproxyliques ont été identifiés lors des inventaires : 4 arbres favorables au Pique-prune, 8 arbres et 5,75 ha de boisements (chênes vieillissants) favorables au Grand Capricorne. Pour les arbres favorables aux insectes saproxyliques, le débitage de la grume est réalisé en dehors des zones à cavités et des fissures. Les manipulations et les opérations de transfert sont réalisées sans chocs pour ne pas blesser les coléoptères en phase larvaire. Au niveau de la zone de stockage, les billons sont déposés à l'horizontale avec les cavités orientées vers le haut du tas de bois. La zone de dépôt est définie précisément en phase de préparation des travaux, pour tenir compte de leur organisation et du nombre d'arbres à déposer. Le dépôt est réalisé dans des emprises maîtrisées, qui couvrent <i>a minima</i> une période de 10 ans, à proximité de gîtes potentiels et à l'écart du projet pour permettre la réalisation du cycle des insectes saproxyliques. Le détail des précautions et méthodologie de déplacement des insectes saproxyliques est détaillé en MR16. <u>Périodes d'intervention</u> L'abattage des arbres et la démolition des bâtiments est effectué en dehors des périodes de sensibilité de mise bas et d'élevage des jeunes (en été) et d'hibernation (en hiver). Ces deux périodes sont très critiques pour les chiroptères, car à ces moments de l'année elles sont très sensibles et vulnérables aux perturbations. Les travaux sont ainsi réalisés en septembre-octobre et éventuellement au printemps sous réserve de l'avis d'un expert écologue. <u>Modalités de suivi de la mesure</u> Le suivi suit un protocole détaillé validé en amont par la DREAL direction de l'écologie. Le protocole précise la fréquence des visites pour chaque intervention sur les arbres et bâtiments concernés, couplée à des échanges continus avec l'écologue à l'issue de chaque inspection en phase chantier. A l'issue de chaque visite, une rubrique dédiée à cette mesure est rédigée dans le bilan de suivi, transmis à la DREAL avant le début des travaux. La bonne réalisation de ces mesures est montrée par l'absence avérée de chiroptères et/ou insectes saproxyliques sur les arbres et bâtiments concernés, par l'absence d'individus perturbés ou morts à cause du chantier. <u>Localisation de la mesure</u> Arbres et bâtiments favorables aux chiroptères et insectes saproxyliques (cf Annexe 9), zones de stockage.	

MR16 - Déplacement d'espèces faunistiques protégées en dehors de l'emprise du chantier	Code mesure : R21o
Phase : Travaux - Réalisation	
Liens avec d'autres mesures : MR9, MR10, MR11, MR14, MR15, MR23, MR28, MR29, MA2, MA3	
Période de mise en œuvre	Avant début du chantier
Durée	Chantier - 10 ans après l'abatage pour les grumes
Fréquence de suivi	
Espèces cibles	Toutes les espèces protégées
Objectifs de la mesure	
Cette mesure a pour objectif de limiter la destruction des individus d'espèces protégées.	
Description de la mesure	
Le passage d'un écologue avant la réalisation des travaux de libération des emprises permet de vérifier l'absence d'individus d'espèces protégées au sein des emprises du chantier, et le cas échéant, de les déplacer en dehors des emprises chantier, vers des milieux favorables.	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
En amont des travaux de débroussaillage, de terrassement et des travaux de dérivation de cours d'eau, à plus forte raison s'ils doivent être réalisés en dehors de la période de moindre sensibilité, des dispositions sont prises afin de faire sortir les espèces protégées des emprises du chantier. Elles sont mises en œuvre au cas par cas (en fonction des habitats, des espèces potentiellement concernées et des dates d'intervention), suivant les recommandations de l'expert écologue chargé du suivi écologique du chantier.	
<u>Techniques de déplacements des espèces protégées :</u>	

. Effarouchement

Les opérations d'effarouchement ont lieu en amont de toute intervention (débroussaillage, abattage d'arbre, ou tout autre travaux). Ce volet concerne plus spécifiquement les mammifères (surtout de taille moyenne à grande lors des opérations de débroussaillage des espaces boisés, des haies et de la végétation herbacée haute (prairies non fauchées et non pâturées, mégaphorbiaies, friches herbacées). Il est procédé à des « battues », en partant du bord des parcelles à évacuer et en progressant en direction de zones sûres (bois ou prairies situés à l'opposé de la voie ferrée et des zones construites), destinées à accueillir les animaux en fuite. Ce type d'opération est réalisé à l'aide d'appareil effaroucheurs la veille des travaux.

. Identification, coupe et déplacement des chênes à insectes saproxyliques

Cette mesure est mise en œuvre selon les étapes suivantes en amont de toute intervention de débroussaillage :

- 1/ Repérage préalable et marquage des arbres concernés par un expert entomologiste (lors des inventaires dans la zone de travaux, pour rappel, il a été identifié dans l'état initial 4 arbres favorables au Pique-prune, 8 arbres et 5,75 ha de boisements favorables au Grand Capricorne incluant des chênes vieillissants).
- 2/ Préparation de la zone de stockage (secteur où sont placés les grumes et les fûts), dont la localisation est définie en phase de préparation du chantier et soumise à validation de la DREAL direction de l'Écologie.
- 3/ Tronçonnage de la partie haute du tronc, puis récupération des branches charpentières ayant un diamètre supérieur à 50 cm et une longueur minimale de 3 m ;
- 4/ Tronçonnage de l'arbre au ras du sol et récupération du fût ;
- 5/ Transfert des grumes (sections de troncs et de branches charpentières) vers le(s) site(s) de stockage (parcelles en gestion conservatoire). Les manipulations sont réalisées sans chocs pour ne pas blesser les coléoptères en phase larvaire ;
- 6/ Les grumes sont déposées, éventuelles cavités orientées vers le haut, *a minima* pendant 10 ans ;
- 7/ Installation d'un panneau d'information près du tas de grumes précisant de ne pas toucher au bois.

. Déplacement d'individus d'espèces animales par un écologue

Si des individus d'espèces animales protégées sont présents au sein des emprises du chantier (amphibiens, reptiles ou mammifères terrestres), un sauvetage est entrepris par l'écologue en charge du suivi du chantier. Il peut s'agir d'individus adultes, qui sont manipulés à la main (dans le respect des conditions d'hygiène préalables à la manipulation des amphibiens), ou de pontes et de larves, qui seront transportées dans un seau. Tous les individus ainsi récupérés sont transférés localement vers un site propice à leur développement, au sein des habitats favorables proches du chantier (y compris des terrains compensatoires). Les sites de report sont soumis à la validation du service Biodiversité de la DREAL.

. Échappatoires en faveur de la Crossope aquatique

Des dispositions particulières sont prévues vis-à-vis de la Crossope, permettant aux individus éventuellement présents sur des tronçons de cours d'eau dérivés de s'échapper sans nécessité de capture. Ainsi, lors des travaux de rescindement ou dérivation de cours d'eau (ruisseau du Montané, ruisseau du Cazau-Marty) nécessitant une coupure des écoulements, les batardeaux (« bouchons ») amont et aval sont réalisés en matériaux granulaires fins, avec une pente amont/aval permettant leur franchissement par des individus occupant potentiellement les bras déconnectés de cours d'eau. Un délai de 24h est respecté entre la pose des batardeaux et le début des travaux.

. Réalisation de pêches de sauvetage

Préalablement à la réalisation des travaux susceptibles d'impacter le ruisseau du Montané (seul cours d'eau piscicole concerné par le projet), et en tout état de cause préalablement aux travaux de dérivation de ce dernier, une pêche de sauvegarde est réalisée afin d'éviter tout impact sur la faune piscicole.

Cette pêche est réalisée par un organisme agréé sur l'ensemble du tronçon du cours d'eau qui doit être dévié, en progressant de l'aval vers l'amont. Les espèces pêchées sont déterminées et comptées, puis relâchées bien en aval de la zone de capture, afin d'éviter un retour sur la zone.

Le calendrier suivant présente les périodes théoriques favorables à la mise en œuvre de la réalisation des pêches de sauvegarde :

Calendrier	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Capture												

Légende

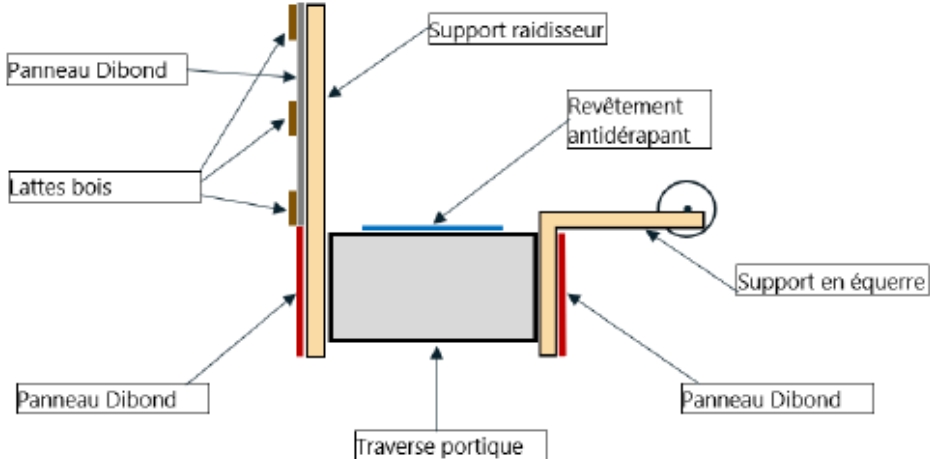
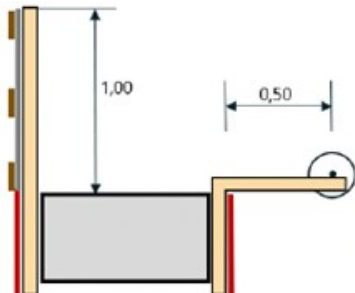
MR16 - Déplacement d'espèces faunistiques protégées en dehors de l'emprise du chantier		Code mesure : R21o
Période optimale de capture		
Période favorable		
Période défavorable		
En cas de présence suspectée ou avérée de frayère à Lamproie de Planer dans le tronçon sujet à dérivation, le matériel du lit du cours d'eau fait l'objet d'un transfert vers la dérivation créée. En cas de présence d'écrevisses invasives, celles-ci sont capturées et détruites, et en aucun cas relâchées dans le milieu naturel.		
Calendrier de réalisation (mois favorable) : Effarouchement : phase chantier, en amont de toute intervention (débroussaillage, abattage d'arbre, ou tout autre travaux) ; Identification, coupe et déplacement des chênes à insectes saproxyliques : Les chênes sont marqués durant l'été, puis abattus à l'automne, en amont de toute phase de débroussaillage ; Pêches électriques : Les pêches de sauvegarde respectent le planning présenté ci-avant		
Modalités de suivi de la mesure		
Cette mesure est supervisée par le maître d'œuvre et mise en œuvre en lien avec l'écologue chargé du suivi environnemental du chantier. Les modalités du suivi écologique de la mesure sont énoncées dans un protocole détaillé validé en amont des travaux par la direction de l'écologie de la DREAL.		
Localisation de la mesure		
Emprise du chantier, parcelles et arbres à insectes saproxyliques concernés par les opérations de débroussaillage, cours d'eau traversant le chantier		

MR17 - Dispositif anti-collision et de guidage pour les chiroptères		Code mesure : R22d
Phase : Exploitation		
Liens avec d'autres mesures : ME1, MR19, MR13, MR20, MA2, MA3		
Période de mise en œuvre	Avant la mise en service	
Durée	Exploitation	
Fréquence de suivi	3 visites par an pendant 5 ans puis tous les 5 ans pendant 25 ans	
Espèces cibles	Chiroptères	
Objectifs de la mesure		
L'objectif de la mesure est de réduire le risque de collisions et de dérangement des chiroptères lié à la circulation routière (bruit et éclairage des véhicules).		
Description de la mesure		
Cette mesure consiste en l'implantation de dispositifs type palissades. Les palissades jouent un double rôle : • guider les chiroptères (beaucoup d'espèces se déplacent en s'appuyant acoustiquement sur les structures du paysage (haies, lisières forestières, talus, etc.) ; • protection acoustique et visuelle des milieux préservés face aux perturbations engendrées par le passage des véhicules la nuit (feux de croisement et plein phares).		
Grotte		
Des palissades sont installées à la sortie de la grotte, qui permettent de créer un couloir de trame noire, protégé des perturbations liées à la circulation des véhicules et facilitant le déplacement des chauves-souris depuis la grotte vers leurs habitats de chasse (émergence) et en sens inverse (retour au gîte). En complément, les lisières sont travaillées, afin de renforcer ce couloir, masquer cette grotte et la préserver. La palissade est implantée au plus près de la crête de déblai à la fois pour s'écarter au maximum de la sortie de la cavité, et pour renforcer l'effet de masque déjà procuré par le profil de la déviation en fort déblai. Sa hauteur est de 3 m (dont 2,50 m en vertical et un bavolet incliné vers la déviation de 50 cm), et sa longueur équivalente à celle d'un ouvrage de traversée, soit environ 45 m. Chaque extrémité est partiellement fermée par un mur en retour pour maximiser la tranquillisation des abords de la cavité, selon le schéma visible dans la MR18, rubrique « Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance ». La palissade est mise en place avant les premiers travaux afin d'assurer la quiétude du site durant les travaux.		

MR17 - Dispositif anti-collision et de guidage pour les chiroptères	Code mesure : R22d											
De plus, l'accès du public à cette grotte est limité par l'interruption du chemin d'entretien au droit du chiroportique, où est positionnée une raquette de retournement.												
Autres ouvrages												
D'autre part, des écrans à chiroptères d'une hauteur de 3 m sont installés:												
• sur le viaduc du Marais de Saux ; • au niveau du rétablissement du chemin agricole à quelques mètres au nord ; • sur l'ouvrage cadre du Montané ; • passage supérieur PS13 (palissades 2,50 m pour ce cas précis) ; • passages inférieurs PI 11bis, PI12, PI14 (avec en complément des murs en retour).												
Ils sont complétés dans leur prolongement de plantations d'arbres et de haies (espèces locales) pour éviter les traversées. Les palissades sont pleines et opaques afin d'éviter l'éblouissement des chiroptères par les phares des véhicules. Elles sont disposées sur les corniches caniveaux en rives extérieures.												
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance												
Calendrier de réalisation (mois favorable) : phase travaux												
Modalités de suivi de la mesure												
Un suivi de l'occupation des gîtes par les chiroptères est réalisé après la fin des travaux par un écologue-chiroptérologue lors de trois visites par an, pendant 5 ans puis tous les 5 ans sur 25 ans. Ces gîtes sont la grotte au lieu-dit les « les Bats », site d'hibernation de Rhinolophes ; la ferme des Bats (colonie de reproduction du Petit Rhinolophe et la maison de garde-barrière au lieu-dit Pacet.												
Le calendrier suivant donne les périodes favorables de visite par l'écologue dans le cadre du suivi :												
Calendrier	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Capture	V3					V1			V2			V3
Légende												
Période optimale de visite												
Période défavorable de visite												
Période visée par chaque visite :												
- V1 visite 1 : période de reproduction des chiroptères ; - V2 visite 2 : période de transit et de swarming ; - V3 visite 3 : période d'hibernation.												
De plus, l'efficacité des dispositifs fait l'objet d'un suivi de trajectoires des chiroptères type thermographie ou trajectologie 3D à t ₀ , t ₀ +1 an, t ₀ +2 ans, t ₀ +3 ans et t ₀ +5 ans.												
Le coordinateur environnemental contrôle ponctuellement la bonne réalisation de cette mesure et échange avec l'écologue chiroptérologue à l'issue de chaque intervention en phase chantier. Il communique avec le maître d'ouvrage les observations et constitue son interlocuteur privilégié. Ce contrôle suit un protocole validé en amont par la DREAL et inclut la rédaction d'un bilan de suivi également transmis à la DREAL à la 5 ^{ème} année de suivi. En l'absence d'efficacité avérée, une nouvelle mesure sera mise en œuvre accompagnée d'une nouvelle campagne de suivi												
Localisation de la mesure												
Annexe 9												

MR18 - Aménagement d'un portique pour les chiroptères	Code mesure : R22e
Phase : Exploitation - Fonctionnement	
Liens avec d'autres mesures : ME1, ME2, MR13, MA2, MA3	
Période de mise en œuvre	Phase travaux
Durée	Exploitation
Fréquence de suivi	2 visites par an pendant 5 ans puis tous les 5 ans pendant 30 ans
Espèces cibles	Chiroptères
Objectifs de la mesure	

MR18 - Aménagement d'un portique pour les chiroptères	Code mesure : R22e
L'objectif de cette mesure est d'assurer la transparence écologique du portique pour les chiroptères et ainsi de limiter la fragmentation des corridors écologiques.	
Description de la mesure	
Cette mesure consiste en l'implantation d'un passage supérieur léger, appelé portique, au-dessus de la RN21, afin d'assurer la transparence écologique de cette infrastructure pour les chiroptères et ainsi de limiter la fragmentation des corridors écologiques.	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
Le portique est disposé au lieu-dit Concat, au nord de la grotte. Ce portique est implanté en traversée continue de la section courante (intégrant les voies des deux sens). Il est connecté à des structures paysagères linéaires existantes ou à conforter, telles des haies ou des lisières.	
Le portique se présente sous la forme de panneaux verticaux fixés le long du support horizontal, avec une rugosité détectable efficacement par les chauves-souris. Il est composé :	
• d'une structure portique type PPHM (Portiques, Potences et Hauts-Mâts) doté de : ○ un portique traversant les deux chaussées de la RN21 ; ○ deux massifs d'ancrage ; ○ des supports de câbles de dispositifs chiroptère ; ○ une tôle frappée de guidage acoustique sur le portique (panneaux verticaux fixés le long du support horizontal, avec une rugosité détectable efficacement par les chauves-souris). • d'un dispositif de guidage des chiroptères composé de : ○ deux câbles acier fixés sur les supports (tendeur aux extrémités, coulissant sur supports intermédiaires) ; ○ boules de polystyrène tous les 2m sur les câbles.	
Le portique est complété sur chacune de ses extrémités par un « dispositif artificiel guide » entre les haies prévues au plan paysager et le portique. Il consiste en l'implantation à chaque extrémité de portique, de deux câbles supportant des boules de structure légère mais pérenne et à surface irrégulière et rugueuse (« phares acoustiques ») permettant le raccordement aux haies à planter les plus proches.	
	
	
Le gabarit est a minima de 6,00 mètres sous la structure du PPHM en tout point du profil en travers. Les supports de dispositifs acoustiques sont du type raidisseurs de panneaux à gorges en aluminium :	

MR18 - Aménagement d'un portique pour les chiroptères	Code mesure : R22e
 Les supports du câble sont au maximum espacés de 4 mètres sur la traverse et doivent permettre la fixation et tenue du câble. Les dimensions et position du câble pour les boules phare acoustique sont les suivantes :  Les plaques acoustiques en latéral de la traverse et en partie supérieure sont des plaques de type Dibond d'épaisseur 3 mm. Les lattes d'une hauteur 10 à 12 cm sont de type bois autoclave. Elles prennent le panneau supérieur en sandwich pour la fixation par boulonnage sur les supports.	
Modalités de suivi de la mesure	
Un suivi de l'utilisation du portique par les chiroptères est réalisé après la fin des travaux par un écologue lors de deux visites par an, en juillet et en septembre, pendant 5 ans puis tous les 5 ans pendant 30 ans. (Ces visites ont lieu sur deux nuits, en écoute passive/active) De plus, l'efficacité des dispositifs fait l'objet d'un suivi de trajectoires des chiroptères type thermographie à to+1 an, to+2 ans, to+3 ans et to+5 ans. En l'absence d'efficacité avérée, une nouvelle mesure sera mise en œuvre accompagnée d'une nouvelle campagne de suivi de cette dernière Le coordinateur environnemental contrôle ponctuellement la bonne réalisation de cette mesure et échange avec l'écologue chiroptérologue à l'issue de chaque intervention en phase chantier. Il communique avec le maître d'ouvrage les observations et constitue son interlocuteur privilégié. Ce contrôle suit un protocole validé en amont par la DREAL et inclue la rédaction d'un bilan de suivi également transmis à la DREAL à la 5^{ème} année de suivi. La bonne réalisation de la mesure est montrée par l'utilisation effective du dispositif par les chiroptères et durable dans le temps.	
Localisation de la mesure	
Le portique est disposé au lieu-dit Concat, au nord de la grotte, au PK 5.0 (cf Annexe 9).	

MR19 - Mise en place de passages à faune	Code mesure : R22f
Phase : Études	
Liens avec d'autres mesures : ME1, MR8, MR17, MR13, MR21, MA2, MA3	
Période de mise en œuvre	Phase chantier
Durée	Exploitation
Fréquence de suivi	4 visites sur les 5 ans
Espèces cibles	Toute la faune

MR19 - Mise en place de passages à faune		Code mesure : R22f		
Objectifs de la mesure				
L'objectif est de maintenir une connectivité entre les habitats d'espèces et les corridors écologiques.				
Description de la mesure				
Passages à faune Deux passages à faune sont prévus sur les secteurs suivants, en sus des mesures de la MR20 : ☐ Le Marais de Saux : l'enjeu de la zone humide a amené la création d'un viaduc ; ☐ Le ruisseau du Montané : ce ruisseau et ses berges sont susceptibles de constituer un axe de circulation préférentielle pour la petite faune.				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
Le dimensionnement de chaque ouvrage est présenté dans le tableau ci-dessous :				
Codification	Type de passage	Localisation	Dimensions (largeur x hauteur)	Utilisation anthropique Commentaires
PF-A	Viaduc du marais de Saux adapté au passage de la faune	Marais de Saux	35m x 3,5m	
PPF-B	Passage petite faune Couplé au PI 12/OH4	Ruisseau du Montané	0,75-1,25 m x 4,50 m	Passage agricole Berges aménagées de part et d'autre du ruisseau. Largeurs des berges variables entre 0,75m et 1,25m.
Des murs en retour ou en L seront privilégiés, afin de : - réduire l'effet tunnel de l'ouvrage (augmentant ainsi la fréquentation par la faune) ; - optimiser l'éclairage et le développement de la végétation au sein de l'ouvrage. Chacun des deux ouvrages est complété par un aménagement paysager permettant d'améliorer les potentialités d'accueil et l'efficacité des passages pour la faune. Pour chaque ouvrage, l'aménagement paysager consiste en la plantation d'essences locales et diversifiées, adaptées au milieu, tels que décrit dans les mesures MR8 et MA3.				
Note sur le passage petite faune (PPF-B)				
Le passage petite faune (PPF-B) est implanté sur l'axe de déplacement avéré de la petite faune ciblée selon les exigences suivantes : être perpendiculaire à la travée (limiter la traversée), être implanté au droit d'un axe de déplacement, être systématiquement positionné dans les sections en remblais dans sa partie la plus haute et au-dessus du niveau des eaux souterraines, être recouvert de 15/20 cm de matériaux meubles (idéalement de la terre végétale). Les abords de l'ouvrage sont aménagés pour limiter les masques visuels et les pentes trop fortes. Une attention particulière est attendue sur les raccordements (entrée et sortie) avec la clôture en entonnoir (guider la faune vers l'ouvrage).				
Entretien des passages à faune				
En dehors des interventions d'urgence (réparation d'une clôture, de sécurisation de l'ouvrage...), toutes les opérations d'entretien se doivent d'être minimisées pour garantir une certaine quiétude de lieu, limitant ainsi le dérangement. Ces opérations doivent également tenir compte de la phénologie des espèces ciblées par l'ouvrage. Une vérification de la bonne prise des plantations doit se réaliser à la fin de la première année après les plantations. Le cas échéant, les sujets morts seront remplacés.				
Année de la plantation	N+1	N+2 à N+5		
Plantations (et/ou semis) des végétaux au droit des passages	Vérification de la bonne prise des végétaux (octobre) et remplacement des végétaux morts (novembre-décembre), arrosage si nécessaire	Vérification de la bonne prise des végétaux (octobre) et remplacement des végétaux morts (novembre-décembre)		
Sur le passage toute faune (PF-A) : l'entretien annuel consiste en un fauchage tardif de la végétation herbacée et septembre-octobre. Un recépage des ligneux peut s'effectuer lorsque le besoin se fait ressentir dans la même période. Sur le passage petite faune (PPF-B) : l'entretien annuel consiste en un fauchage tardif de la végétation aux abords de l'ouvrage en septembre-octobre et en la vérification (et intervention si besoin) de l'accessibilité				

MR19 - Mise en place de passages à faune	Code mesure : R22f
des ouvrages (retrait des embâcles, des bouchons sédimentaires, recharge en matériaux pour maintenir une pente douce aux deux extrémités de l'ouvrage...).	
Les visites de vérifications de l'état des clôtures sont faites un fois par an.	
Modalités de suivi de la mesure	
Suivi par le coordinateur environnemental selon un protocole validé en amont par la DREAL direction de l'Écologie. L'effectivité de la perméabilité biologique des ouvrages pour la faune terrestre est contrôlée par un suivi type piège photographique à t ₀ +1 an, t ₀ +2 ans, t ₀ +3 ans et t ₀ +5 ans L'efficacité de ces dispositifs fait l'objet d'un suivi (recherche de cadavres sur les bas-côtés, suivi de trajectoires par thermographie) à t ₀ +1 an, t ₀ +2 ans, t ₀ +3 ans et t ₀ +5 ans. Le cas échéant, des actions correctives doivent être proposées puis mises en œuvre le cas échéant. L'intégrité structurelle du grillage à maille fine, des opercules sur les poteaux doit faire l'objet d'un contrôle visuel d'occurrence 5 ans et d'un enregistrement sur un document de suivi. Un bilan de l'efficacité de la mesure sera transmis à la DREAL à l'issue des 5 années de suivi. En l'absence d'efficacité avérée, une mesure complémentaire sera mise en œuvre accompagnée d'une nouvelle campagne de suivi de cette dernière	
Localisation de la mesure	
Annexe 9	

MR20 - Dispositifs techniques et aménagements des ouvrages hydrauliques pour le maintien de la continuité écologique	Code mesure : R22f
Phase : Travaux	
Liens avec d'autres mesures : ME1, ME2, MR13, MR21, MA2, MA3	
Période de mise en œuvre	Chantier
Durée	Exploitation
Fréquence de suivi	A 5 ans
Espèces cibles	Faune aquatique et semi-aquatique
Objectifs de la mesure	
Cette mesure vise à assurer la transparence hydraulique et écologique des écoulements (cours d'eau et fossés), préserver de toute perturbation les habitats d'espèces inféodées à ces milieux et pour certains ouvrages permettre le déplacement de la petite faune.	
Description de la mesure	
Les écoulements naturels sont préservés par des ouvrages hydrauliques adaptés. Pour les ouvrages neufs, les ouvrages mixtes de type dalots permettant à la fois l'écoulement de l'eau et le passage à sec de la faune terrestre sont favorisés	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
Pour chacun des franchissements, des dispositions techniques sont prises pour que les ouvrages hydrauliques ne perturbent pas l'équilibre du milieu et ne constituent pas un obstacle à la libre circulation des poissons : • conservation de la section initiale des cours d'eau (pas d'impact sur les lits mineurs) ; • maintien du profil en long à une valeur proche de l'existant ; • revégétalisation des berges avec des essences locales ; • rétablissement de passages à faune. Dans le cas où il est nécessaire d'assurer cette transparence vis-à-vis du passage de la petite faune terrestre semi-aquatique et/ou des amphibiens, une banquette latérale de 0,5 m de large est disposée. Les banquettes servent à surélever le passage de la petite faune et permettent un franchissement à pied sec à la période de retour de 2 ans. Des aménagements connexes (plantations, protections) sont mises en place aux extrémités de l'ouvrage. Les contraintes hydrauliques et écologiques prises en compte dans la conception de ces ouvrages sont détaillées au chapitre 1.6.7 de l'évaluation environnementale « Ouvrages hydrauliques et rescindements de cours d'eau ». Les ouvrages hydrauliques concernés par ces aménagements sont les suivants :	

Nom ouvrage	Rétablissement	Longueur (en m)	Type d'ouvrage	Dimension projetée	Aménagements pour la faune
OH17	Thalweg sec	35	Cadre béton	1m x 1m	Banquette unilatérale submersion Q2 de 0,5m de large
OH22	Affluent du Ruisseau de Cazau-Marti	37	Cadre béton	1,5m x 1,5m	Fond reconstitué Banquette unilatérale submersion Q2 de 0,5m de large
OH24	Thalweg sec	33	Cadre béton	2m x 2m	Banquette unilatérale 0.5m x 0.2m
OH27	Ruisseau de Cazau-Marti	35	Buse	600 mm	Pas de fond reconstitué possible Buse sèche 1000 mm doublant l'ouvrage
OH40	Thalweg sec	35	Cadre béton	2m x 2m	Banquette unilatérale submersion Q2 de 0,5m de large
OH47	Thalweg sec	28	Cadre béton	1,5m x 1,5m	Banquette unilatérale submersion Q2 de 0,5m de large
Calendrier de réalisation (mois favorable) : Phase Travaux					
Modalités de suivi de la mesure					
Le suivi des mesures est assuré par le coordinateur environnemental selon un protocole validé en amont par la DREAL. Le suivi des mesures est assuré selon un protocole validé en amont par la DREAL et la DDT65. Un suivi du bon état de ces ouvrages est réalisé et consigné annuellement dans le cadre des interventions d'entretien sur toute la durée d'exploitation de l'infrastructure routière.					
Localisation de la mesure					
Annexe 9					

MR21 - Mise en place d'une clôture définitive "petite et grande faune" sur l'ensemble du tracé		Code mesure : R22j
Phase : Exploitation - Fonctionnement		
Liens avec d'autres mesures : ME1, ME2, MR19, MR20, MR22, MA2, MA3		
Période de mise en œuvre	Fin de phase chantier	
Durée	Exploitation	
Fréquence de suivi	annuel	
Espèces cibles	Faune terrestre	
Objectifs de la mesure		
Cette mesure vise à limiter le risque de pénétration d'espèces de grande et petite faune sur le réseau routier (notamment espèces protégées) et ainsi le risque de destruction d'individus.		
Description de la mesure		
Cette mesure prévoit la mise en place de clôtures sur l'ensemble du linéaire routier créé, afin de l'isoler du milieu naturel.		
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance		
Les clôtures « grande faune » sont installées tout le long de la future plateforme. Elles mesurent 2 m de haut hors sol et sont enterrées sur 30 à 50 cm de profondeur pour stopper les animaux fouisseurs. Les clôtures sont maintenues par des poteaux pleins ou des poteaux creux obstrués par un bouchon inamovible Les clôtures « petite faune » sont également mises en place afin de limiter le risque de collision sur certains secteurs sensibles (proximité des cours d'eau ou de sites de reproduction d'amphibiens, avec de migrations identifiées) comme les secteurs les plus proches du Girou. Il s'agit d'un grillage en treillis soudés à mailles fines de dimensions 6,5 x 6,5 mm installée le long de la clôture « grande faune » (côté extérieur) sur une hauteur de 100 cm dont 70 cm en aérien avec bavolet supérieur replié sur 6 cm pour stopper l'ascension de certaines espèces. La liaison au grillage « grande faune » se fait à l'aide de fil d'attache galvanisé. Une fixation est assurée tous les 50 cm, sur 2 rangs et en quinconce. L'entretien par fauche tardive des pieds de clôtures est réalisé annuellement entre septembre et octobre, avec un contrôle de l'état des clôtures et de la présence des EVEC (se référer à la MR11 si présence avérée).-		
Calendrier de réalisation : fin de chantier, avant démantèlement des clôtures provisoires.		

MR21 - Mise en place d'une clôture définitive "petite et grande faune" sur l'ensemble du tracé	Code mesure : R22j
Modalités de suivi de la mesure	
Le suivi des mesures est assuré selon un protocole validé en amont par la DREAL. Un suivi du bon état de ces ouvrages est réalisé et consigné annuellement dans le cadre des interventions d'entretien sur toute la durée d'exploitation de l'infrastructure routière.	
Localisation de la mesure	
Le long de la future plateforme.	

MR22 - Gestion écologique des bords de route en phase exploitation	Code mesure R22o
Phase : Exploitation - Fonctionnement	
Liens avec d'autres mesures : MR18, MR19, MR20, MR21, MR24, MA3	
Période de mise en œuvre	Début de la phase exploitation
Durée	Phase exploitation
Fréquence de suivi	Une fois par an pendant 5 ans puis tous les 5 ans pendant 25 ans
Espèces cibles	Toutes les espèces
Objectifs de la mesure	
La gestion différenciée vise à concilier un entretien environnemental des espaces verts, des moyens humains et du matériel disponible avec un cadre de vie de qualité. Elle permet de répondre à plusieurs enjeux : • préserver la biodiversité des sites naturels et/ou entretenus et proposer un potentiel d'accueil plus attrayant ; • limiter les pollutions ; • gérer les ressources naturelles (revalorisation des déchets verts, réduction des besoins en eau...) ; • valoriser l'identité paysagère ; • améliorer le cadre de vie des habitants.	
Description de la mesure	
La gestion écologique des bords de route correspond à un entretien de la végétation aux abords de l'infrastructure routière. Elle est réalisée manuellement et mécaniquement sans utiliser des produits phytosanitaires.	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
Plusieurs grands principes de gestion sont mis en place sur les dépendances routières vertes de l'aménagement. Une attention particulière est portée sur l'absence de prolifération des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE). Le fauchage raisonné Dans le cadre de la gestion différenciée ou extensive, il s'agit de gérer les accotements et espaces paysagers recréés d'un point de vue écologique, tout en respectant les impératifs de la sécurité routière. Les périodes plus ou moins sensibles pour la réalisation d'entretien dans les milieux naturels sont présentées dans la fiche mesure MR24. Les opérations de fauche sont mises en œuvre annuellement entre septembre et octobre. L'utilisation d'eau raisonnée et l'absence d'utilisation de produits phytosanitaires La gestion différenciée a aussi pour objectif de limiter les apports en eau et en produits phytosanitaires. Les espaces paysagers peuvent être amendés avec un paillage ou les résidus de fauche. Aucun produit phytosanitaire n'est utilisé pour l'entretien des bords de routes (accotements et aménagements paysagers). Intervention douce sur les espaces boisés 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. L'objectif est d'avoir une gestion des espaces verts cohérente à l'échelle de la zone projet. Modalités d'entretien Les modalités d'entretien sont en cohérence avec le « Document d'orientations et de politique Fauchage, débroussaillage et traitements phytosanitaires » de la DIRSO, dont la version de 2015 doit évoluer prochainement, et l'arrêté du 29 mars 2024 relatif aux obligations légales de débroussaillage pris en	

MR22 - Gestion écologique des bords de route en phase exploitation	Code mesure R22o
Phase : Exploitation - Fonctionnement	
application de l'article L. 131-10 du code forestier. Surveillance et gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) En dépit de la revégétalisation précoce des emprises du chantier et des délaissés routiers, il subsiste un risque de développement d'espèces exotiques envahissantes, en particulier lors des premières années d'exploitation. Une attention particulière est portée à ces espèces : • Identification et caractérisation des stations (nombre d'individus et géolocalisation) ; • Intervention rapide afin d'éviter leur propagation, en appliquant les préconisations de la mesure « MR11-Gestion préventive des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) en phase chantier » en ce qui concerne les techniques de gestion des déchets verts contaminés. Temporalité Dès la mise en exploitation.	
Calendrier de réalisation (mois favorables) : septembre – octobre en évitant les périodes de sensibilité écologique	
Modalités de suivi de la mesure	
La bonne mise en œuvre par l'exploitant et de l'efficacité de cette mesure est suivie par le coordinateur environnemental au démarrage de la phase exploitation, selon un protocole présenté et validé en amont par la DREAL. Il vérifie que la gestion écologique des bords de route est conforme aux indications données par l'écologue et remplit ses objectifs. En complément, un suivi de la recolonisation de l'emprise travaux, des talus, des aménagements routiers et des bandes enherbées est réalisé une fois par an pendant 5 ans puis tous les 5 ans pendant 25 ans. Un bilan est transmis à la DREAL à l'issue de chaque suivi.	
Localisation de la mesure	
Le long de la plateforme	

MR23 - Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces / Phasage des travaux au regard des enjeux écologiques	Code mesure : R31a
Phase : Travaux - Réalisation	
Liens avec d'autres mesures : ME1, ME2, MR12, MR13, MR14, MR15, MR16, MR30, MA2, MA3	
Période de mise en œuvre	Chantier
Durée	Chantier
Fréquence de suivi	Hebdomadaire à mensuel
Espèces cibles	Toutes les espèces
Objectifs de la mesure	
Cette mesure d'adaptation de la période des travaux dans le milieu naturel vise à limiter les perturbations ainsi que le risque de destruction d'individus d'espèces protégées. Elle vise également à réduire la destruction d'individus ou d'habitats à des périodes où ces espèces réalisent une fonction décisive dans la réalisation de leur cycle biologique.	
Description de la mesure	
Les travaux de débroussaillage, de terrassement, de démolition et de rescindement de cours d'eau peuvent avoir un impact important sur les espèces végétales et animales lorsqu'ils sont réalisés lors des périodes les plus sensibles pour ces espèces (reproduction, élevage des jeunes ou période d'hibernation). Cette mesure est basée sur les exigences écologiques de l'ensemble des taxons. Cette mesure est une des mesures principales de réduction des impacts. Dans le cadre de ce projet, le planning optimal des travaux est intimement lié à la mise en œuvre d'autres mesures, le plus souvent de réduction.	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
Le calendrier ci-dessous présente des indications de périodes plus ou moins sensibles pour la réalisation des travaux dans les milieux naturels (périodes de sensibilité) : => dégagement des emprises autorisés entre août et décembre (prolongement possible jusque fin janvier si nécessité de poursuite des opérations engagées et sous réserve d'une validation par un écologue); => travaux de déboisement, défrichement et de débroussaillage autorisés entre septembre et octobre (prolongement possible jusque fin février si nécessité de poursuite des opérations engagées et sous réserve d'une validation par un écologue) ;	

**MR23 - Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces /
Phasage des travaux au regard des enjeux écologiques**

Code mesure : R31a

=> démarrage des travaux lourds (opérations de neutralisation des terrains, dont les travaux des cours d'eau et déconstruction/démolition de bâti) autorisés entre septembre-décembre (prolongement possible jusqu'à fin février si nécessité de poursuite des opérations engagées et sous réserve d'une validation par un écologue), afin d'éviter la colonisation par la faune.

Calendrier civil	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Dégagement des emprises												
Travaux de déboisement, défrichement, débroussaillage												
Démarrage des travaux lourds (neutralisation des terrains)												
Réalisation de l'ensemble des travaux, après neutralisation des terrains			*	*	*	*	*	*				

Légende

Période globalement favorable pour le déclenchement et la réalisation des travaux - Pas de restriction forte, mais opérations soumises à un suivi des opérations.	
Période favorable en évitant les interruptions des travaux supérieures à 7 jours. Au delà, nécessité de passage d'un écologue pour s'assurer de l'absence d'installation d'espèce protégée, avant toute reprise des travaux.	*
Période défavorable pour le déclenchement des travaux. La poursuite des travaux engagés en période favorable est possible, sous réserve d'une validation par l'écologue.	
Période très défavorable pour le déclenchement et la réalisation des travaux de neutralisation des terrains encore à l'état naturel, dont les travaux des cours d'eau et de déconstruction/démolition de bâti.	

De manière générale, les mois de septembre – octobre constituent les mois les plus en adéquation avec les exigences écologiques d'un maximum d'espèces pour ce qui concerne la phase de déboisement / défrichement. Les travaux de défrichement/déboisement/dévégétalisation sont réalisés entre septembre et octobre. Les milieux sont ensuite maintenus dans un état défavorable aux espèces sur toute la durée du chantier.

Le maître d'ouvrage doit intégrer l'ensemble de ces contraintes à sa planification du chantier.

Le tableau suivant précise les périodes de sensibilités par groupes d'espèces :

Calendrier	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux nicheurs												
Amphibiens												
Reptiles												
Insectes												
Mammifères (hors chiroptères)												
Chiroptères												

MR23 - Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces / Phasage des travaux au regard des enjeux écologiques	Code mesure : R31a								
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Légende</th> </tr> <tr> <td>Période la moins sensible pour le groupe concerné</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Période de sensibilité moyenne pour le groupe concerné</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Période de forte sensibilité pour le groupe concernée</td> <td></td> </tr> </table>		Légende		Période la moins sensible pour le groupe concerné		Période de sensibilité moyenne pour le groupe concerné		Période de forte sensibilité pour le groupe concernée	
Légende									
Période la moins sensible pour le groupe concerné									
Période de sensibilité moyenne pour le groupe concerné									
Période de forte sensibilité pour le groupe concernée									
Les opérations de dégagement des emprises sont associées au passage d'un écologue pour l'effarouchement des animaux et la vérification d'absence de nids pour l'avifaune (cf MR16). Les arbres favorables aux chiroptères, de même que les bâtiments et ouvrages d'art, font l'objet d'une investigation particulière pour s'assurer de l'absence d'occupation avant abattage ou démontage (cf MR15). Les travaux de déboisement, défrichement et de suppression de la végétation se font en septembre-octobre aux abords des cours d'eau et peuvent être mutualisés avec les travaux touchant aux insectes, aux oiseaux et aux chiroptères sur cette période. Ce type de travaux est toutefois entrepris entre décembre et février pour les mammifères hors chiroptères. L'ensemble des sujétions dédiées aux travaux lourds lié à la création du nouveau lit du Montané (durée estimée de 2 mois), est démarré en septembre-octobre pour garantir une bonne prise des végétaux mis en œuvre et la réduction des impacts sur la faune.									
Calendrier de réalisation (mois favorable) : Sans objet									
Modalités de suivi de la mesure									
Cette mesure est suivie par un écologue qui vérifie que le démarrage des travaux est réalisé à la bonne période écologique. Il est supervisé par le coordinateur environnemental : ☐ passage & contrôle d'un écologue dans les différents secteurs à enjeux identifiés au démarrage des travaux ; ☐ suivi des périodes de réalisation des travaux pendant toute la durée des travaux (coordinateur environnemental et/ou écologue) selon une fréquence déterminée dans un protocole détaillé et validé par la DREAL. Il s'assure qu'aucune opération est entreprise en période très défavorable. Il valide la prolongation des opérations sur les périodes défavorables. Les opérations de dégagement des emprises et de neutralisation des terrains sont associées au passage d'un écologue pour l'effarouchement des animaux avant le démarrage des travaux de débroussaillage. Les arbres favorables aux chiroptères, de même que les bâtiments et ouvrages d'art, font l'objet d'une investigation particulière pour s'assurer de l'absence d'occupation avant abattage ou démontage. Le bilan de suivi de cette mesure est transmis à la DREAL trimestriellement.									
Localisation de la mesure									
Emprise du projet									

MR24 - Adaptation des périodes d'entretien des bords de route	Code mesure : R32a
Phase : Exploitation - Fonctionnement	
Liens avec d'autres mesures : MR17, MR18, MR19, MR20, MR22, MA3	
Période de mise en œuvre	Exploitation
Durée	Exploitation
Fréquence de suivi	Annuel pendant 5 ans puis tous les 5 ans pendant 25 ans
Espèces cibles	Toutes les espèces
Objectifs de la mesure	
Cette mesure vise à réduire l'impact des travaux d'entretien des bords de route sur la faune présente localement en s'adaptant à leur période de sensibilité respective.	
Description de la mesure	
Les travaux d'entretien des abords de la route (débroussaillage, fauchage...) peuvent avoir un impact important sur les espèces végétales et animales lorsqu'ils sont réalisés lors des périodes sensibles pour ces espèces (reproduction, élevage des jeunes ou période d'hibernation). Cette mesure d'adaptation de la période des entretiens dans le milieu naturel permet de limiter les perturbations en période de reproduction ainsi que le risque de destruction d'individus d'espèces protégées en se basant sur les exigences écologiques de l'ensemble des taxons.	

MR24 - Adaptation des périodes d'entretien des bords de route									Code mesure : R32a			
Cela permet également de réduire la destruction d'individus ou d'habitats à des périodes où ces espèces réalisent une fonction décisive dans la réalisation de leur cycle biologique.												
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance												
Le calendrier ci-dessous présente des indications de périodes plus ou moins sensibles pour la réalisation d'entretien dans les milieux naturels. L'exploitant s'engage sauf impératif de sécurité à réaliser les opérations d'entretien entre septembre et octobre, cette période étant la moins sensible.												
Calendrier civil	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Entretiens des abords de la route												
Légende												
Période globalement favorable pour la réalisation des entretiens - Pas de restriction forte.												
Période assez défavorable au regard des caractéristiques des entretiens - limitation des travaux si possible, plus forte vigilance, appui du Coordinateur environnemental												
Période très défavorable pour la réalisation des entretiens - A éviter pour les travaux												
De manière générale, les mois de septembre – octobre constituent les mois les plus en adéquation avec les exigences écologiques d'un maximum d'espèces. En effet, les oiseaux, les mammifères, les amphibiens et les reptiles ont, à cette période, terminé leur phase de reproduction et sont suffisamment actifs pour fuir en cas de dérangement. À proximité du marais de Saux et des cours d'eau, favorables aux amphibiens, la période du 1er février au 30 août est à proscrire pour les travaux d'entretien.												
Le tableau suivant précise les périodes de sensibilités par groupes d'espèces :												
Calendrier civil	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux nicheurs												
Amphibiens												
Reptiles												
Insectes												
Mammifères (hors chiroptères)												
Chiroptères												
Légende												
Période la moins sensible pour le groupe concerné												
Période de sensibilité moyenne pour le groupe concerné												
Période de forte sensibilité pour le groupe concernée												
Les modalités d'entretien sont également précisées en cohérence avec le « Document d'orientations et de politique Fauchage, débroussaillage et traitements phytosanitaires » de la DIRSO, dont la version de 2015 doit évoluer prochainement, et l'arrêté du 29 mars 2024 relatif aux obligations légales de débroussaillage pris en application de l'article L. 131-10 du code forestier.												
Concernant l'entretien des ouvrages de rétablissement routier (joints sous tablier), des ouvrages hydrauliques (joints entre cadres préfabriqués), celui-ci sera peu fréquent et devra privilégier la période du 1er septembre au 30 octobre pour ne pas perturber le cycle biologique des chiroptères fissuricoles.												
Calendrier de réalisation (mois favorable) : Phase d'exploitation (septembre- octobre)												
Modalités de suivi de la mesure												
Le suivi de la mesure est réalisé selon un protocole établi par le coordinateur environnemental et validé en amont par la DREAL. Un rapport du suivi de l'entretien est attendu et est transmis annuellement pendant 5 ans puis tous les 5 ans pendant 25 ans à la DREAL. La bonne réalisation de la mesure est montrée par l'absence de destruction d'individus lié à l'entretien des bords de route.												

MR24 - Adaptation des périodes d'entretien des bords de route	Code mesure : R32a
Localisation de la mesure	
Ensemble des accotements et des espaces verts de la déviation.	

MR24bis - Suppression de points noirs pour la Crossope aquatique	Code mesure : R2.2c
Liens avec d'autres mesures : MR20, MC8, MC9, MA3, MA7	
Période de mise en œuvre	Avant la phase Travaux en cours d'eau et durant le chantier
Durée	30 ans
Fréquence de suivi	annuelle sur 5 ans puis quinquennale sur 25 ans
Espèces cibles	Crossope aquatique
Objectifs de la mesure	
L'objectif de cette mesure est de réduire le risque de destruction indirecte de la Crossope aquatique à proximité des zones de travaux en cours d'eau afin d'y supprimer tous les pièges qui pourraient entraîner la destruction d'individus suite à un report de ces derniers vers de nouveaux sites présents au sein du tronçon concerné.	
Description de la mesure	
<u>Mise en sécurité des corridors de déplacement de la Crossope aquatique</u> Cette mesure vise à repérer sur des tronçons de 1 km au niveau des secteurs de travaux (500 m en amont et 500 m en aval, la distance de 500 m de cours d'eau étant considérée comme l'aire vitale de la Crossope), tous les pièges potentiels et à les mettre en sécurité pour la Crossope (pose de crépine sur les tuyaux, enlèvement des déchets, etc.) avant le démarrage du chantier. Durant les travaux, les déchets de chantier qui pourraient accidentellement (suite à une crue par exemple) se retrouver sur ces mêmes tronçons sont évacués du cours d'eau. <u>Reméandrage</u> Mise en place de déflecteurs en pierre ou en bois afin de protéger les berges tout en constituant un aménagement favorable au franchissement des espèces semi-aquatiques. A aménager selon la taille du ruisseau afin de ne pas entraîner d'érosion de la berge opposée.	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
Les modalités d'aménagement seront proposées à la DREAL pour validation avant le démarrage des opérations de reméandrage. Elles pourront prévoir des mesures pour limiter les départs de fines (dérivation, filtre...) et la propagation des invasives en amont du chantier ou après un épisode accidentel de pollution, complétées si nécessaire par la restauration de la ripisylve	
Calendrier de réalisation (mois favorable) : Aménagement à privilégier en basses eaux et hors période de reproduction des espèces aquatiques et semi-aquatiques, notamment l'évitement entre fin février et fin août (période de mise-bas et d'élevage des jeunes). Les phases de travaux les plus impactantes pour la faune piscicole semi-aquatique, incluant la Crossope, correspondent aux phases de terrassement sous eau ou de mise en eau des dérivations ou ouvrages, susceptibles de générer des émissions importantes de Matières En Suspension (MES). Ces travaux sont réalisés sur la période septembre octobre (périodes favorables également pour les poissons de 1^{ère} catégorie), voire en période d'étiage prolongée. Les contraintes de planning peuvent nécessiter des interventions sur la période de novembre à fin janvier, qui pourront justifier dans ce cas des mesures renforcées pour limiter les émissions de MES impactant les poissons (barrages MES supplémentaires lors de la mise en eau par exemple). Dans ce cas, le passage de l'écologue est soumis à l'avis de la DREAL.	
Modalités de suivi de la mesure	
Supervision régulière par la maîtrise d'œuvre et vérification par le coordinateur environnemental lors de la mise en place de la mesure. Le suivi s'appuie sur un protocole validé en amont par la DREAL. Un suivi chaque année pendant 5 ans puis un suivi quinquennal jusqu'à 30 ans. Les bilans sont transmis à la DREAL à l'issue de chaque suivi.	
Localisation de la mesure	
Ruisseau du Montané	

MR25 - Travaux et organisation avec la profession agricole		Code mesure : R11a
Phase : Travaux - Réalisation		
Liens avec d'autres mesures : MR26, MR29		
Période de mise en œuvre	Phase travaux	
Durée	Durée des travaux	
Fréquence de suivi	Périodique	
Espèces cibles	Sans objet	
Description de la mesure		
Le circuit des camions sur les voies publiques en dehors des emprises sera étudié de manière à créer le moins de perturbations possibles pour les activités agricoles. Des dispositifs de sécurité seront mis en place à l'intersection des circulations de chantier avec les voies publiques.		
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance		
Le plan de circulation sera établi en phase de préparation de travaux, et les agriculteurs seront informés du démarrage des travaux.		
Calendrier de réalisation (mois favorable) : Sans objet		
Modalités de suivi de la mesure		
Vérification périodique de l'état des chemins agricoles		
Localisation de la mesure		
Ouvrages de rétablissement et chemins agricoles		

MR26 - Circulation des engins de chantier adaptée		Code mesure : R21a
Phase : Travaux - Réalisation		
Liens avec d'autres mesures : MR6, MR25, MR27 et MR30		
Période de mise en œuvre	Phase travaux	
Durée	Durée des travaux	
Fréquence de suivi	Sans objet	
Espèces cibles	Sans objet	
Description de la mesure		
Toutes les voies de circulation sont rétablies en fin de travaux, soit par un franchissement soit par un rabattement sur une autre voie. Des rétablissements provisoires seront mis en œuvre si aucun contournement satisfaisant n'est possible. Des panneaux signalétiques temporaires pourront être installés afin d'indiquer la présence et la localisation des entreprises. Les riverains seront informés avant le démarrage des travaux et des informations périodiques seront diffusées durant la phase de chantier. Les déplacements des convois exceptionnels éventuels, nécessaires à la réalisation de certains travaux, s'effectueront dans des plages horaires aménagées en accord avec les services gestionnaires compétents. Après travaux, les voies routières seront remises en état si besoin.		
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance		
Le plan de circulation sera établi en phase de préparation de travaux, ainsi que les demandes de permission de voiries et/ou d'arrêtés de circulation éventuellement nécessaires. La signalisation afférente sera posée dès le départ des travaux avant toute opération d'amenée de matériel/matériaux.		
Calendrier de réalisation (mois favorable) : Sans objet		
Modalités de suivi de la mesure		
Vérification périodique de la signalisation mise en place par le correspondant environnement de l'entreprise de travaux.		
Localisation de la mesure		
Tout le tracé du projet et voies à proximité		

MR27 - Limitation des émissions dues aux engins de chantier		Code mesure : R21j
Phase : Travaux - Réalisation		
Liens avec d'autres mesures : MR6, MR26		
Période de mise en œuvre	Phase travaux	
Durée	Durée des travaux	
Fréquence de suivi	Sans objet	

MR27 - Limitation des émissions dues aux engins de chantier		Code mesure : R21j
Espèces cibles	Sans objet	
Description de la mesure		
Afin de réduire les émissions en polluants des véhicules de chantier : • La vitesse sur les zones de chantier et aux abords du chantier sont limitées ; • Les véhicules et les engins présents sur le site répondront aux normes d'émission en vigueur ; • Les fiches de contrôles d'entretien sont transmises par l'entreprise au maître d'ouvrage préalablement à l'arrivée des véhicules et engins ; • Les déplacements de matériaux et d'équipements sont optimisés ; • Un cahier d'entretien des véhicules et engins est tenu pour s'assurer du respect des périodicités des entretiens et contrôles réglementaires ; • Les engins récents moins consommateur de carburants seront privilégiés (limitation de la durée d'utilisation, stop and start...) ; • Les équipements et engins de chantier sont être arrêtés dès lors qu'ils ne sont pas utilisés. De même, les engins de chantier en stationnement devront obligatoirement avoir leur moteur coupé.		
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance		
Au-delà, les travaux induisent souvent des nuisances olfactives causées par les centrales à bitumes, la réalisation des chaussées. Lors de la réalisation des chaussées, des émissions de COV se dégagent des enrobés à chaud générant des odeurs fortes, mais peu persistantes (quelques heures). Les nuisances engendrées par les centrales pourront être réduites en les éloignant autant que possible des zones d'habitations et en veillant au bon fonctionnement des appareils.		
Calendrier de réalisation (mois favorable) : Sans objet		
Modalités de suivi de la mesure		
Vérification par le maître d'ouvrage et le maître d'oeuvre Suivi de chantier par un ingénieur environnement.		
Localisation de la mesure		
Emprise chantier		

MR28 - Gestion des déchets		Code mesure : R21j et R21k
Phase : Travaux – Réalisation		
Liens avec d'autres mesures : MR9, MR16, MA2		
Période de mise en œuvre	Phase travaux	
Durée	Durée des travaux	
Fréquence de suivi	Hebdomadaire à mensuel	
Espèces cibles	Sans objet	
Objectifs de la mesure		
Cette mesure vise à garantir une gestion des déchets respectueuse de l'environnement.		
Description de la mesure		
Cette mesure répond aux engagements pris par l'Etat dans le cadre de la DUP. Les déchets (liés aux installations, emballages, excédents, déchets industriels ou issus des bases de vie, etc) extraits du chantier seront triés et acheminés vers les filières adéquates. La propreté du chantier et des voiries adjacentes est assurée tout au long du chantier.		
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance		
L'évacuation des déchets, gravats, et résidus suit la procédure qui est spécifiquement établie dans le Schéma Organisationnel pour la Gestion et l'Élimination des Déchets (SOGED) qui identifie les volumes de déchets attendus et les filières d'évacuation. Les déchets produits par et sur le chantier sont tracés tout au long des travaux par les bordereaux de suivi des déchets de chantier.		
• Les matériaux, lorsqu'ils ne peuvent pas être réutilisés, sont évacués vers les filières agréées les plus proches, en charge du traitement des déchets du bâtiment et des travaux publics. • Les matériaux ferreux et bitumineux sont envoyés en plateforme de recyclage (dans l'hypothèse où ils ne contiennent pas d'amiante). Les armatures en acier peuvent aussi être récupérées par un ferrailleur. • Concernant les déchets amiantés, les modalités de traitement des déchets sont exposées dans la mesure MR 5 « Organisation générale du chantier pour circonscrire au maximum le risque amiante ».		

MR28 - Gestion des déchets	Code mesure : R21j et R21k
Calendrier de réalisation (mois favorable) : toute la durée du chantier	
Modalités de suivi de la mesure	
La bonne application de cette mesure est assurée par le maître d'œuvre via un bordereau de suivi des déchets. La propreté du chantier et des voiries adjacentes est vérifiée tout au long du chantier par le coordinateur environnemental selon un protocole validé par la DREAL. Il transmet la localisation des différents sites d'entreposage avant le lancement des travaux et ses observations dans le bilan de suivi transmis à la DREAL trimestriellement.	
Localisation de la mesure	
Base vie chantier, voiries, zones de stockage – Plan de localisation proposée par l'entreprise à transmettre avant le lancement des travaux	

MR29 - Gestion des poussières	Code mesure : R21k et R21j
Phase : Travaux - Réalisation	
Liens avec d'autres mesures : MR9, MR16, MA2	
Période de mise en œuvre	Phase travaux
Durée	Pendant toute la durée des travaux
Fréquence de suivi	Hebdomadaire à mensuel
Espèces cibles	Toutes les espèces
Objectifs de la mesure	
Cette mesure vise à réduire l'impact des poussières sur le milieu naturel.	
Description de la mesure	
Lors des différentes phases de travaux et en fonction des engins utilisés, des émissions de poussières sont remises en suspension dans l'air et peuvent selon les conditions météorologiques être transportées à distance de l'emprise projet. Outre l'impact sur la population humaine, ces poussières sont susceptibles d'avoir un impact négatif sur les espèces faunistiques et floristiques et sur les milieux aquatiques (turbidité, qualité de l'eau, atterrissement). Le maître d'ouvrage vise à réduire l'émission de poussières, et notamment • Les pistes de circulation des engins de chantier sont arrosées (camion-citerne, camions arroseurs) . Si le pompage est nécessaire, il est mis en œuvre en conformité avec la réglementation en vigueur et après obtention des autorisations nécessaires ; • Les stocks de matériaux sont brumisés en conditions venteuses au-delà de 20km/h en période sèche. En cas d'arrêt sécheresse, cette mesure pourra être revue en accord avec les services instructeurs et l'assistant environnemental ; • Les camions transportant des matériaux sont bâchés.	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
Une identification préalable des secteurs sensibles aux poussières (habitat d'une espèce remarquable, présence de milieux aquatiques/humides, proximité avec des habitations...) est réalisée. Les pistes et les zones de dépôts sont situées en dehors des zones d'intérêt (zones à enjeux assez fort à majeur) et portées à la connaissance des entreprises en charge des travaux, du coordinateur environnemental et du service biodiversité de la DREAL avant lancement du chantier, ou à défaut au comité de suivi. Un contrôle visuel des émissions de poussières par le coordinateur environnement tout le long du chantier. Une limitation des vitesses pour la circulation des engins de chantier est mise en place (30km/h).	
Calendrier de réalisation (mois favorable) : permanent	
Modalités de suivi de la mesure	
Le suivi est assuré par le coordinateur environnemental selon un protocole validé en amont par la DREAL et fait l'objet d'un bilan de suivi transmis trimestriellement.	
Localisation de la mesure	
Emprise du chantier	

MR30 - Limitation du bruit des engins durant la phase chantier	Code mesure : R21j et R21k
Phase : Travaux - Réalisation	

MR30 - Limitation du bruit des engins durant la phase chantier		Code mesure : R21j et R21k
Liens avec d'autres mesures : ME1 MR9, MR16, MR23, MA2		
Période de mise en œuvre	Chantier	
Durée	Chantier	
Fréquence de suivi	Hebdomadaire à mensuel	
Espèces cibles	Toutes les espèces	
Objectifs de la mesure		
Cette mesure vise à limiter l'impact des émissions sonores du chantier sur l'environnement.		
Description de la mesure		
Les émissions sonores seront réduites au maximum durant la phase travaux.		
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance		
Les mesures suivantes sont prises afin de réduire les impacts du bruit engendrés par les activités de chantier sur l'environnement :		
• Vérification du respect des normes d'émissions sonores des engins de chantier et autre matériel utilisé par les entreprises de travaux (possession des certificats de contrôle) ; • Vérification du respect des horaires et jours légaux de travail par les entreprises, sauf dérogation obtenue préalablement auprès de l'Inspection du travail et/ou de la Préfecture suivant les cas. Le travail de nuit, comme les dimanches et jours fériés, est soumis à autorisation préfectorale ; • Utilisation privilégiée de matériel électrique plutôt que thermique ou pneumatiques (à efficacité équivalente) ; • Raccordement au réseau électrique privilégié sur utilisation du groupe électrogène, dès que possible ; • Implantation des installations susceptibles de dérangement sonore en dehors des zones sensibles ; • Les équipements et engins de chantier doivent être arrêtés dès lors qu'ils ne sont pas utilisés. • Les engins de chantier en stationnement doivent obligatoirement avoir leur moteur coupé ; • L'utilisation d'avertisseurs sonores est limitée aux cas où les contraintes de sécurité ne peuvent être traitées d'une autre manière (gyrophare...) ; • Lorsque cela est envisageable des matériels insonorisés (dispositifs de capotage notamment) sont utilisés (BRH, alarme de recul en cri du lynx moins impactant pour l'environnement humain...) ; • Des systèmes de liaison radio sont utilisés de préférence aux avertisseurs sonores pour les besoins de signalisation sur le chantier (approvisionnement, grutier...) sauf en cas de danger ; • L'entreprise sensibilise les ouvriers, par le biais du livret d'accueil et de rappels réguliers au cours du chantier, à utiliser des techniques visant à réduire les nuisances sonores (poser plutôt que jeter, ne pas crier, utilisation des postes radio à un volume modéré, ...) ; • Limiter les découpes de matériaux sur le chantier et favoriser les assemblages préalables en atelier ; • Les transports de matériaux sont optimisés afin d'éviter les circulations à vide ; • Les zones écologiquement sensibles sont délimitées et identifiées sur l'emprise du chantier. Elles font l'objet de mesures particulières de réduction des nuisances sonores aux abords de ces zones (dont limitation de vitesse, pas de stationnement, pose d'écrans acoustiques amovibles...).		
Les ouvriers du chantier sont sensibilisés par l'assistant environnemental aux bonnes pratiques avant leur intervention.		
Calendrier de réalisation (mois favorable) : toute la durée du chantier.		
Modalités de suivi de la mesure		
Le suivi est fait selon un protocole détaillé qui est validé en amont par la DREAL. Un bilan de suivi est transmis à la DREAL trimestriellement.		
Localisation de la mesure		
Zone des chantiers à proximité des habitations et des zones de sensibilité écologique		

MR31 - Recensement des réseaux et concertation avec les gestionnaires		Code mesure : R21z
Phase : Études - Travaux		
Liens avec d'autres mesures : -		
Période de mise en œuvre	Travaux préalables	
Durée	Sans objet	
Fréquence de suivi	Sans objet	

MR31 - Recensement des réseaux et concertation avec les gestionnaires		Code mesure : R21z
Espèces cibles	Sans objet	
Description de la mesure		
Le projet nécessite le dévoiement de cinq réseaux : • Réseaux d'électricité BT/HTA (Enedis) – aérien/souterrain • Réseaux de Gaz distribution (GrDF) – souterrain • Réseaux de télécommunications (Orange) – aérien/souterrain • Réseaux de télécommunication (Axione) – souterrain • Réseaux AEP/EU – Alimentation Eau potable et eaux usées (CATLP) – souterrain Cette mesure répond aux engagements pris par l'État dans le cadre de la DUP. Elle vise à : • respecter les prescriptions spécifiques à chaque réseau présent sur le site, en vue d'une exploitation sans incident de chacun d'eux ; • éviter tout dommage au moment de la réalisation des tranchées pendant les travaux. Les dispositions du code du travail relatives aux prescriptions techniques de protection durant les travaux au voisinage de ces lignes, canalisation et installations électriques, seront appliquées dans le cadre des marchés de travaux.		
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance		
Les dévoiements ont lieu durant la phase de travaux préalables. Les travaux sur les réseaux sont organisés de façon à éviter les coupures. Si des coupures sont nécessaires, elles sont limitées au strict nécessaire. En cas de coupure d'alimentation électrique, gaz, eau ou téléphone, les riverains seront informés à l'avance. De même, les travaux sur les réseaux qui auront une incidence sur la voirie feront l'objet d'une information préalable.		
Calendrier de réalisation (mois favorable) : Sans objet		
Modalités de suivi de la mesure		
Suivi assuré par le maître d'oeuvre : exhaustivité des réponses aux DICT avant le démarrage des travaux, modes opératoires des entreprises, visite de chantier.		
Localisation de la mesure		
Emprise chantier		

MR32 - Mise en place de rideaux végétaux		Code mesure : R22b
Phase : Exploitation		
Liens avec d'autres mesures : MR8 et MA3		
Période de mise en œuvre	Fin des travaux	
Durée	Sans objet	
Fréquence de suivi	Sans objet	
Espèces cibles	Sans objet	
Description de la mesure		
Cette mesure répond aux engagements pris par l'État dans le cadre de la DUP. Les écrans physiques tels que les remblais, les talus, les protections phoniques (écran, merlon, etc.) permettent de limiter la dispersion des polluants, de les confiner au niveau de la voie et/ou de les dévier. La végétation (écran végétalisé, plantation dense en bordure de voies, etc.) peut également contribuer à limiter et à « piéger » la pollution particulaire et gazeuse. La mise en place de rideaux végétaux (haies bocagères constituées de plusieurs strates de végétation, de 7 à 10 mètres de large) pour fixer les particules émises par les véhicules, en combinaison des protections acoustiques (murs, buttes en terre), lorsqu'elles s'avèrent nécessaires, réduira la dispersion des polluants atmosphériques vers les zones bâties et cultivées proches. Ces plantations seront mises en place en fonction des emprises disponibles à l'issue des travaux, et tiendront compte des contraintes paysagères.		
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance		
Voir les prescriptions des mesures paysagères		
Calendrier de réalisation (mois favorable) : Sans objet		
Modalités de suivi de la mesure		
Suivi des aménagements paysagers		
Localisation de la mesure		
Sans objet		

MR33 - Mesures de protection acoustique		Code mesure : R22b
Phase : Exploitation - Fonctionnement		
Liens avec d'autres mesures : MR32		
Période de mise en œuvre	Travaux	
Durée	Phase exploitation	
Fréquence de suivi	Un contrôle après la mise en service	
Espèces cibles	Sans objet	
Description de la mesure		
Des protections acoustiques sont prévues au droit de 5 bâtiments, dans le respect des seuils réglementaires. Pour l'écran acoustique en partie situé sur le viaduc du marais de Saux où des écrans chiroptères sont également prévus, il convient de mutualiser ces derniers. Sur l'ouvrage, l'écran acoustique pourra être incliné et dupliqué de l'autre côté des voies. Sur la section courante l'écran acoustique sera droit. Le recouvrement entre l'écran sur viaduc et celui en section courante doit être de minimum 2,5 fois la distance entre ces derniers.		
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance :		
sans objet		
Calendrier de réalisation (mois favorable) : sans objet		
Modalités de suivi de la mesure		
Des contrôles de niveaux sonores après la mise en service seront réalisés par le maître d'ouvrage sur un échantillon de points significatifs conformément à la norme NFS 31085.		
Localisation de la mesure		
		

Figure 1 : Localisation de l'habitation correspondant au récepteur 8

■ Récepteur 49, (coordonnées GPS : 43.125655, -0.038513)



Figure 2 : Localisation de l'habitation correspondant au récepteur 49

■ Récepteur 49_1, (coordonnées GPS : 43.127803, -0.037486)



Figure 3 : Localisation de l'habitation correspondant au récepteur 49_1

■ Récepteurs 53 et 54, (coordonnées GPS : 43.122828, -0.036759)



Figure 4 : Localisation de l'habitation correspondant aux récepteurs 53 et 54

MESURES DE COMPENSATION

N°	Mesures de compensation	Code CEREMA
MC1	Création d'habitats favorables aux espèces cibles	C11a
MC2	Aménagement d'un bâtiment pour l'accueil des chiroptères	C11b
MC3	Traitement d'espèces exotiques envahissantes	C21b
MC4	Réensemencement de milieux dégradés, replantation	C21d
MC5	Réouverture du milieu par débroussaillage	C21e
MC6	Restauration de ripisylves dégradées	C22f
MC7	Etrépage / décapage / décaissement du sol ou suppression des remblais	C21c
MC8	Restauration de corridor écologique	C21f
MC9	Reprofilage / Restauration de berges (y compris suppression des protections) / Restauration des conditions hydromorphologiques du lit mineur de cours d'eau	C22a et d

MC10	Restauration des modalités d'alimentation et de circulation de l'eau au sein d'une zone humide	C22e
MC11	Abandon ou forte réduction de gestion forestière	C31b
MC12	Changement des pratiques culturales par conversion de terres cultivées ou exploitées de manière intensive	C31c

DETAIL DES MESURES DE COMPENSATION

MC1 - Création d'habitats favorables aux espèces cibles		Code mesure : C11a
Phase : Chantier et phase exploitation		
Période de mise en œuvre	Avant-pendant et après phase travaux	
Durée	50 ans	
Fréquence du suivi	Annuelle sur les 5 premières années, puis quinquennales les 45 années suivantes	
Espèces cibles	Toutes les espèces cibles et leurs cortèges associés.	
Objectifs de la mesure		
Améliorer, diversifier et favoriser des habitats et micro-habitats de vie. Créer des habitats d'espèces protégées : • prairie diversifiée (améliorer la diversité floristique) ; • mares temporaires et permanentes de tailles et de profils variables ; • haies basses et arbustives ; • gîtes et refuges (tas de branches, murets, etc).		
Description de la mesure		
Cette mesure permet de regrouper l'ensemble des habitats ou micro-habitats à créer/aménager. Cela concerne les milieux forestiers, agricoles, humides et bocagers. Les parcelles concernées sont des parcelles cultivées, des prairies humides ou mésophiles, des bocages et milieux forestiers dont la fonctionnalité écologique peut être améliorée. L'implantation et la localisation des aménagements sont définies dans le cadre du plan de gestion (du chapitre guide technique d'implantation des milieux) pour une prise en compte fine du terrain et des exigences des espèces présentes et des espèces ciblées. Les gîtes et abris sont à différencier des mesures de gestions des mesures compensatoires MC2, MC 4, MC5, MC11 et MC12 et la mesure d'accompagnement MA5.		
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance		
Principe d'aménagement d'une prairie Des prairies dégradées sont aménagées en faveur de la Pie-grièche écorcheuse et de son cortège d'espèces associées. Les prairies pauvres en espèces sont ré-ensemencées et diversifiées en graminées et plantes à fleurs locales. Les modalités de gestion (descriptions, structure, dimensionnement, ...) sont précisées au sein de la mesure de compensation (MC12) ; elle porte sur 19 hectares. Dénombrement prairies/semences : quantités de semences diverses (15 à 20 kg de graines à l'hectare) à définir au cas par cas pour 114 Unités compensatoires (équivalent hectare arrondi à un nombre entier)		
Principe d'aménagement des points d'eaux favorables au Crapaud calamite. Le Crapaud calamite se rencontre le plus souvent dans des milieux pionniers avec de points d'eau temporaires ; de faible profondeur, où la température monte vite et en général assez peu végétalisés. Il est préférable pour ce crapaud de réaliser des décaissements de faible profondeur, même si ceux-ci s'assèchent. Des pierres servant d'abri terrestre sont disposées tout autour et ses berges doivent restées peu végétalisées : • créer des mares peu profondes, ornières ou points d'eau temporaires de profils, de pentes et de profondeurs (20-50 cm) variables et d'une surface de 10 à 30m² chacune. Les pentes sont végétalisées avec des espèces locales (<i>Juncus</i>, <i>Carex</i>, <i>Iris pseudoacorus</i>, <i>Phalaris arundinacea</i>, <i>Lythrum salicaria</i>, <i>Filipendula ulmaria</i>, <i>Lysimachia vulgaris</i>, <i>Alisma plantago-aquatica</i>, <i>Véronica beccabunga</i>, <i>Glyceria fluitans</i>...) ; • aménager des points d'eaux ou dépressions humides de tailles diverse (10 et 30 m² chacun) de profils, pentes et profoneurs variables (berges de très faible pente) ; • aménager des sites de reproduction à proximité de terres agricoles, de landes et friches ; • prévoir des barrières amphibiens au niveau du site de reproduction du Calamite (secteur 03-4)		

MC1 - Création d'habitats favorables aux espèces cibles	Code mesure : C11a
aménagés à proximité de passage faune et d'infrastructure routière. Dénombrement (<i>seuil minimum</i>) : 30 mares/points d'eau sont à aménager pour 0.4 Unités compensatoires (équivalent hectare arrondi à un nombre entier). La localisation, le nombre de points d'eau à aménager et les modalités d'aménagement et de gestion sont présentées et détaillées dans le plan de gestion Principe d'aménagement d'une mare/noue permanente et ou temporaire du Triton marbré. Les principes généraux à suivre pour la création d'une mare de 10 à 20m² sont les suivants : • aménager 2 points d'eaux minimum pour la reproduction au cas par cas selon le gain écologique et la naturalité de la parcelle compensatoire à atteindre (dépressions humides, mares permanentes et ou temporaires, noues, etc.) au sein des parcelles conventionnées. Les parcelles propriétés de l'État comportent entre 6 et 10 mares à l'hectare (optimum visé pour le triton marbré à l'hectare). Les parcelles en mosaïque forestière /bocagère comportent un ratio de 5 mares en prairies (1 à 2 mares avec un couvert arbustif), 3 mares en milieu forestier et 3 mares en bordure de haies, à aménager dans des secteurs adaptés (point bas, zone humide) et selon le biotope des espèces bénéficiaires. La localisation et les modalités d'aménagement et de gestion sont présentées et détaillées dans le plan de gestion La mise en eau des mares est assurée par le ruissellement des eaux de pluies, les remontées de nappe ou l'engorgement (au cas par cas selon les parcelles et contexte paysager). La nécessité de mise en place d'une couche imperméable type argile ou bâche sera étudiée en phase travaux, en fonction de la perméabilité des sols constatée sur place. Dénombrement des mares (<i>seuil minimum</i>) : 28 points d'eaux (mares, noues, ornières, ...) minimum sont à aménager pour 6 Unités compensatoires (équivalent-hectare, arrondi à un nombre entier). Le nombre de points d'eau à aménager est à détailler au cas-par-cas selon le contexte paysager et agricole des parcelles compensatoires et en fonction des points d'eau existants. Entretien En phase exploitation, chaque mare/noue/dépression aménagée bénéficie d'un entretien, qui comprend : - contrôle de la végétation ligneuse et herbacée autour de la mare par débroussaillage raisonné par fauchage tardif en dehors des périodes de sensibilité écologique; - curage doux de la vase pour éviter l'atterrissement (1/3 de la surface, environ tous les 6 ou 7 ans, en automne, pour maintenir le volume en eau de la mare) ; - vérification de l'apport en eau (curage de fossé, surcreusement d'un chenal, amélioration de l'imperméabilité... en dehors des périodes de sensibilité écologique (fréquence quinquennale à adapter selon l'objectif de gestion à la parcelle) ; Point de vigilance Si du bétail (bovins) est présent sur la parcelle où la mare est créée, une clôture de protection sera mise en place. L'ensemble des aménagements ponctuels sont repris par la Mesure d'accompagnement MA5. Au sein des parcelles compensatoire, Les différents types d'implantations et de structures des haies et des points d'eaux sont précisés dans le plan de gestion. Leur aménagement diffère d'un site à un autre en raison du contexte des lieux, des préconisations de gestion et des usages agricoles. L'intégralité des aménagements présentées dans cette fiche MC1 sont détaillés et réadaptés par le Plan de gestion. Principe d'aménagement des haies basses et ou de haut jet : Les haies basses sont aménagées en faveur de la Pie-grièche écorcheuse. Son vaste domaine vital et son amplitude écologique permettent de couvrir les exigences écologiques de nombreuses autres espèces cibles et de son cortège d'espèces. Le couvert, la longueur, la densité, la composition et la structure des haies est étudié au cas par cas (à la parcelle, en fonction du contexte paysager et agricole) dont les détails sont les suivants : • planter des haies basses sur des limites parcellaires ; • préserver les vieux arbres existants ; • strate arbustive d'1 à 5 m de hauteur et 2 m de largeur au minimum pour les haies basses ; • couvert végétal dense (1 à 2 arbres par mètre linéaire) et composé d'essences arbustives locales adaptées aux milieux humides ou au milieux non humides (validation par un écologue) ; • planter des essences épineuses (l'Aubépine monogyne et l'Églantier, Prunellier...), action particulièrement privilégiée pour la cible Pie-grièche écorcheur ; • planter des arbres à fruits (pommiers sauvages, églantier, noyer commun et arbres fruitiers horticoles) ; • privilégier des supports de chasse (poteaux, ou autres) de 1 et 3 m au sein des haies, au-dessus du sol le temps que les végétations se développent. La plupart des proies sont prélevées au sol ou dans la basse végétation, en majorité dans un rayon inférieur à 10 m.	

MC1 - Création d'habitats favorables aux espèces cibles	Code mesure : C11a
L'entretien des haies se fera en automne et dans le respect du calendrier écologique, couplé à un arrosage sur les trois premières années et le remplacement des arbres morts également sur les trois premières années. En complément il est prévu de planter des arbres de hauts-jets en continuité des haies existantes (voir MC4). Une vingtaine d'espèces locales seront plantées tel que : <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Quercus robur</i>, <i>Acer campestre</i>, <i>Castanea sativa</i>, <i>Prunus avium</i>, ... Dénombrement des haies (seuil minimum) : Un minimum de 5700 mètres linéaires de haies (50 mètres linéaires de haies par hectare) ou 2850 arbres perchoirs isolés (25 arbres perchoirs isolés à l'hectare) pour 114 Unités compensatoires (équivalent hectare arrondi à un nombre entier) seront implantés. La localisation et le nombre réel d'arbres à planter (en fonction des haies/arbres existants) sont détaillés présentés dans le plan de gestion Principe d'aménagement des gîtes et micro-habitats terrestre. Il est nécessaire de mettre en place des abris et gîtes ponctuels pour la petite faune (reptiles, amphibiens, insectes) : • Gîtes à reptiles : <u>Des abris à reptiles (hibernacula) sont créés</u> préférentiellement sur les talus exposés ensoleillés et chaud (majoritairement orienté sud), en bordure de haie et de la lisière forestière. Dénombrement des abris reptiles (seuil minimum) : Un objectif de 30 unités compensatoires (équivalent hectare arrondi à un nombre entier) doit être atteint. Il est donc prévu à minima : • 30 hibernacula, comprenant 30 sites de reproduction • 60 abris/gîtes pour la reconquête des territoires . Le dimensionnement (composition, hauteur, profondeur, exposition) suit les principes suivants : • profondeur à définir en fonction du risque d'enneigement, du gîte hivernal ou estival, entre 0 et 1 m, un volume de roches de 1,5 m³ ; • une longueur de 2mètres minimum pour diversifier les micro-habitats ; • une largeur de 1,5 m minimum et une hauteur de 20 à 130 cm. - Une niche en pierre en partie enfouie pour faciliter l'hibernation, l'objectif global étant d'obtenir un mélange le plus hétérogène possible pour que des cavités se forment sous le niveau du sol. Cette niche doit être constituée d'un mélange de roches de différentes granulométries 40/80, 60/120 et 90/180 mm, à parts plus ou moins égales, éventuellement accompagné d'un peu de terre et de quelques grandes pierres (les matériaux peuvent être redéfinis en fonction des ressources locales comme des résidus de démolition de murs en pierres ou en briques). La niche est recouverte de terre végétale. Une attention particulière doit aussi être apportée au risque d'enneigement des reptiles, les fosses créées doivent être isolées de tout risque d'inondation ou de remontées de nappe. Cette mesure est également favorable aux amphibiens. Dénombrement des abris amphibiens (seuil minimum) : 24 hibernacula et 48 gîtes abris/gîtes pour la reconquête des territoires minimum sont à aménager pour 24 Unités compensatoires (équivalent hectare arrondi à un nombre entier). Total : 72 aménagements amphibiens. • Gîtes insectes forestiers : Conserver des arbres sénescents, morts ou dépérissant sur pieds (chandelles), Cette mesure vise à conserver 12 arbres à Grand capricorne (Chêne pédonculé priorisé) pour 8 Unités compensatoires (équivalent ponctuel, arrondi à un nombre entier), 6 arbres trognes vieillissants/sénescents à Pique-prune pour 4 Unités compensatoires. Elle consiste à favoriser un corridor d'arbres sénescents pour la reconquête des territoires (voir MC11). La localisation et le nombre réel d'arbres à planter (en fonction des haies/arbres existants) sont détaillés et présentés dans le plan de gestion • Nichoirs/gîtes oiseaux et chauve-souris : Des nichoirs à oiseaux et à chauve-souris, spécifiques aux espèces locales potentiellement présentes sur chaque site de compensation concerné par la MC1, sont mis en place. Le dimensionnement de ces nichoirs est au cas par cas selon la ou les espèces. Des nichoirs fait mains sont privilégiés, avec du bois non traités et vieilliss et au possible des troncs ou branches creuses (jusqu'à 100 % de réussite (colonisation et reproduction pour les oiseaux) dès les premiers mois de l'année de mise en place contrairement au nichoirs industriel préfabriqué). Dénombrement des nichoirs oiseaux (seuil minimum) : 25 nichoirs à passereaux des milieux agricoles (sont à aménager au minimum pour 114 Unités compensatoires (équivalent hectare arrondi à un nombre entier), 4 nichoirs à Pics (hors zones forestières) sont à aménager au minimum pour 4 Unités compensatoires. En complément 2 nichoirs sont à aménager pour l'Effraie des clochers.	

MC1 - Création d'habitats favorables aux espèces cibles	Code mesure : C11a
Dénombrement des gîtes à chauve-souris (<i>seuil minimum</i>) : 6 gîtes à chauve-souris sont à aménager à minima en milieu forestier, pour 4.5 Unités compensatoires. A prioriser pour les 4 secteurs avec le plus d'enjeux (02-1, 02-2,30, 16). La localisation des nichoirs/gîtes et leur dimensionnement sont présentés et détaillés dans le plan de gestion Points de vigilance : La pie-grièche écorcheur ainsi que d'autres espèces nichant sur des ligneux ou sur le sol ne sont pas concernées par l'aménagement de nichoirs. La création d'habitats autres que ceux cités ci-haut, sont évoqués et décrits dans les autres fiches mesures (fossés, ruisseau, zones humides...). Calendrier de réalisation (mois favorable) : Période de fin d'été à automnale, à privilégier pour les mares, idem et fin d'hiver pour les reptiles. Nichoirs à poser avant la saison de reproduction. Calendrier de réalisation des habitats non ponctuels (prairie, haies, ...) à retrouver dans la fiche mesure de compensation MC4, MC6, MC 7, MC 11, MC 12 Ces périodes sont à adapter selon le contexte du site et sa naturalité.	
Modalités de suivi de la mesure	
Les modalités de suivi ainsi que les indicateurs de contrôlabilité (évolution paysagère, dénombrement suffisant, période d'entretien/gestion...) seront précisés dans le plan de gestion. La mise en place et le suivi de la mesure est assuré par le maître d'ouvrage et/ou ses représentants au moyen d'un protocole standardisé préalablement validé par la direction de l'écologie de la DREAL. La définition du volume de graine à semer sera définie en concertation avec le prestataire environnemental et une entreprise travaillant avec des semences locales. Un suivi annuel pendant 5 ans, puis un suivi tous les 5 ans jusqu'à 50 ans. Les méthodologies d'inventaire et de suivi seront précisées lors de l'élaboration du plan de gestion. Elles porteront notamment sur les points suivants : • profil en long de l'abri (mare/haie : transect, recouvrement de la végétation, hauteur d'eau) ; • observatoire photographique/Etude diachronique ; • passage au cours en mai-juin ; • suivi diurnes et nocturnes par présence/absence des espèces cibles et estimation des populations & évaluation du gain écologique de la mesure ; • suivi des nichoirs en période de reproduction. Rapport de suivi et d'évaluation (bilan et préconisations) à rendre chaque année de suivi.	
Localisation de la mesure	
Annexes 7 et 8	

MC2 - Aménagement d'un bâtiment pour l'accueil des chiroptères	Code mesure : C11b
Phase : Chantier et exploitation	
Durée	50 ans
Période de mise en œuvre	Phase chantier
Fréquence du suivi	Annuelle sur les cinq premières années puis quinquennales sur les 45 prochaines années.
Espèces cibles	Chiroptères dont Petit Rhinolophe
Objectifs de la mesure	
L'objectif de cette mesure est d'offrir un gîte de substitution au gîte de transit (bâtiment) qui est détruit dans le cadre des travaux.	
Description de la mesure	
Le gîte de substitution est un bâtiment d'habitation conservé et adapté en vue de l'accueil des chiroptères et plus particulièrement du Petit Rhinolophe.	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
Une étude préalable devra définir les modalités de cet aménagement. Toutefois les principes d'aménagement suivants sont retenus : • la création d'ouvertures vers l'extérieur pour permettre l'accès des chiroptères (sous les avancées de toit, dans les fenêtres, les murs ou les portes) ; • la création d'ouvertures intérieures pour permettre la circulation des chiroptères ;	

MC2 - Aménagement d'un bâtiment pour l'accueil des chiroptères**Code mesure : C11b**

- diverses réparations pour conforter l'étanchéité (toit en particulier) et la solidité du bâti (toit, planchers, menuiseries, etc.) ;
- la condamnation d'une partie des accès humains (murage de portes et de fenêtres) ;
- le blindage des accès humains maintenus pour le contrôle et l'entretien (fin d'éviter les intrusions) ;
- le rétrécissement de certains accès afin qu'ils ne puissent être franchis que par les seuls chiroptères (protection contre les prédateurs : chats, fouines, rats, etc.) : rebouchage partiel, création de chicanes, etc. ;
- pose d'isolation si nécessaire afin que les conditions microclimatiques correspondent aux besoins des chiroptères ;
- pose de bâches plastiques sur les planchers pour les protéger des déjections ;
- pose de baguettes en bois sur les plafonds et les murs intérieurs pour que les chiroptères s'y accrochent, etc.

Des connexions paysagères avec des essences locales sont prévues pour permettre de guider les individus fréquentant ce gîte aménagé vers le chiroporique et la grotte, dont l'aménagement des abords est présenté dans les fiches MR17 et MR18.

Une mise en défens est prévue pour éviter toute dégradation et tout dérangement des individus (pose d'une clôture anti-intrusions).

Les modalités d'aménagement du bâtiment sont présentées et détaillées dans le plan de gestion.

Les périodes d'intervention pour l'entretien sont présentées dans le tableau suivant :

Type de travaux\mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Abris												
Légende												
À éviter												
À valider par un expert écologue												
Période favorable												

Modalités de suivi de la mesure

La mise en place et le suivi de la mesure sont assurés par le maître d'ouvrage et/ou ses représentants au moyen d'un protocole standardisé préalablement validé par la direction de l'écologie de la DREAL.

Suivi écologique annuel les 5 premières années puis quinquennal sur 45 ans (10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50 ans) permettant de vérifier la fréquentation des aménagements par les chiroptères.

La méthodologie d'inventaire sera précisée dans le plan de gestion, validé par la DREAL-Direction de l'écologie. Elle portera notamment sur les points suivants :

- suivi paysager (analyse des corridors écologiques et de la bonne connectivité avec les habitats de chasse, les passages à faune et la grotte des bâts) ;
- entretien du dispositif si détérioration observée
- suivi nocturne par absence/présence des espèces cibles et estimation des populations ;
- suivi diurne pour un dénombrement précis des individus (sous réserve des conditions de sécurité nécessaires pour les chauves-souris, qui devront être évaluées par le chiroptérologue missionné) & évaluation du gain écologique de la mesure.

Les périodes favorables pour les différentes phases d'inventaire sont présentées dans le tableau suivant :

Période d'inventaire favorable / Activité biologique annuelle (synthèse)											
Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Latence hivernale			Recherche de gîte	Reproduction				Activité		Latence hivernale	

Un bilan de suivi est transmis à la DREAL-Direction de l'Écologie annuellement pendant 5 ans puis tous les 5 ans sur 45 ans.

MC2 - Aménagement d'un bâtiment pour l'accueil des chiroptères	Code mesure : C11b
Localisation de la mesure	
Le bâtiment est la maison située entre les lieux-dits Concat et Lanusse, en pied de coteau, à moins de 100m au nord de la grotte des Bats. (cf. Annexe 9)	

MC3 - Traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE)	Code mesure : C21b
Phase : chantier et exploitation	
Période de mise en œuvre	Avant-pendant et après phase travaux
Durée	30 ans
Fréquence du suivi	Annuelle les 5 premières années puis quinquennales les 25 années suivantes
Espèces et milieux cibles	Zone humide et ensemble des espèces cibles associées et de leur cortèges d'espèces.
Objectifs de la mesure	
. Éliminer les foyers d'espèces exotiques envahissantes dans les sites compensatoires. . Améliorer l'état écologique des milieux humides, notamment de la ripisylve. . Réduire la perturbation des sols et des écosystèmes des habitats d'espèces protégées.	
Description de la mesure	
Les campagnes d'élimination s'adaptent aux espèces identifiées, selon les préconisations du CBN. Les principales espèces concernées à ce jour sont la Renouée du Japon, le Buddleia de David, la Balsamine de l'Himalaya et le Robinier faux-acacia.. Le type et la période de travaux sont adaptés à chaque espèce et à chaque site (à intégrer dans le plan de gestion des terrains compensatoires).	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
Les conditions sont définies au début des travaux et dans le plan de gestion des secteurs de compensation. Ces dispositions s'appuieront sur les différents guides nationaux et régionaux de traitement des EEE. Ces dispositions seront listées et déclinées au cas par cas, pour chaque parcelle, lorsque les inventaires seront précisés sur les sites de compensation pour s'adapter aux espèces à traiter. Afin d'éviter tout risque de dispersion d'espèces exotiques envahissantes, une attention particulière est portée à l'élimination des déchets verts (branches, tiges, troncs, feuillages, racines,) : ils devront impérativement être traités, hors zones humides ou inondables : • par enfouissement profond ; • cerclage des troncs ; • Autres méthodes (sous retour d'expérience et avis d'écologue). Les modalités de gestion des EEE seront présentées et détaillées dans le plan de gestion	
Calendrier de réalisation : à adapter en fonction des espèces rencontrées (cf. plan de gestion).	
Modalités de suivi de la mesure	
La mise en place et le suivi de la mesure sont assurés par le maître d'ouvrage et/ou ses représentants au moyen d'un protocole standardisé préalablement validé par la direction de l'écologie de la DREAL. Les suivis sont assurés par un écologue au cours des mois de mai-juin selon les conditions suivantes : suivi annuel sur les 5 premières années à raison d'un passage/an, puis tous les 5 ans sur 25 ans à raison d'un passage par suivi. La méthodologie d'inventaire sera précisée dans le plan de gestion validé par la DREAL-Direction de l'écologie. Inventaire par absence/présence des EEE (comme indicateur de mauvais état écologique). En cas d'échec constaté : actions de traitements des EEE à reconduire l'année suivante.	
Localisation de la mesure	
Annexes 7 et 8	

MC4 - Restauration de milieux boisés dégradés	Code mesure : C21d
Phase : Chantier et exploitation	
Période de mise en œuvre	Phase chantier
Durée	50 ans (99 ans pour le milieu forestier)
Fréquence du suivi	annuelle (sur 5 ans) puis quinquennale (sur 45 ans/94ans)
Espèces cibles	Pie-grièche écorcheur/Milan royal et leurs cortèges faunistiques associés, espèces associées aux zones humides

MC4 - Restauration de milieux boisés dégradés		Code mesure : C21d
Objectifs de la mesure		
. Renforcer les zones boisées ; . Reconnecter des haies discontinues entre elles ; . Réhabiliter des milieux dégradés par l'activité humaine.		
Description de la mesure		
Afin de diversifier les milieux et de reconnecter les haies entre elles, cette mesure permet de replanter des arbres de haut jet ou buissonnants. Cette mesure concerne les haies discontinues où déconnectées de zones bocagères et ou forestières. La mesure (cf. plan de gestion) consiste à renforcer les zones boisées (bois, haies, bosquets, etc.) existantes sur plusieurs parcelles de compensation. Elle se différencie ainsi de la mesure MC1 qui vise la création d'habitats. Les boisements en question sont assez jeunes et composés majoritairement de feuillus de différentes essences locales ou exotiques. Une gestion adaptée devra permettre de : • supprimer les essences exotiques envahissantes (robiniers notamment, conservation des arbres morts, voir MC 3 associée) ; • sélectionner les arbres ou essences présentes à favoriser (orienter le vieillissement des sujets indigènes) ; • planter des essences complémentaires notamment des arbres à graines (Noisetier, Chênes, etc.), et fruitiers (pommiers sauvages, aubépines, etc.). Cela permet d'augmenter les capacités d'accueil pour les espèces des cortèges des milieux boisés : notamment les rapaces et les chiroptères forestiers. Les modalités de mise en œuvre de cette mesures seront présentées et détaillées dans le plan de gestion.		
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance		
Un plan de gestion établi avant les travaux devra définir les orientations de chaque boisement et est accompagné de visites du site par le gestionnaire de manière à définir les arbres à conserver, à couper (espèces exotiques) et à planter de manière précise. La plantation en milieu forestier se différencie de la mesure MC11 (abandon ou forte réduction de toute gestion) et se met en place dans quelques rares cas (plantation d'arbres fruitiers, à graines, bois à densifier...) afin de diversifier les bois avec une faible richesse spécifique ou ayant une faible diversité de gîte alimentaire (exemple pour le Bouvreuil pivoine). Les plants devront être protégés des ongulés sauvages, suivis et remplacés en cas de mortalité. Les espèces exotiques envahissantes vont faire l'objet d'un traitement adapté de manière à éviter toute dissémination, conformément à la mesure MC3. L'agencement, la structure et le nombre d'arbres à planter est étudié au cas par cas et dépend du contexte paysager, agricole et forestier et sera précisé dans le plan de gestion.		
Calendrier de réalisation (mois favorable) : Plantation : fin d'automne/hiver		
Modalités de suivi de la mesure		
La mise en place et le suivi de la mesure est assuré par le maître d'ouvrage et/ou ses représentants au moyen d'un protocole standardisé préalablement validé par la direction de l'écologie de la DREAL. Un suivi chaque année pendant 5 ans puis un suivi quinquennal jusqu'à 50 ans (99 ans pour les milieux forestiers). En cas d'échec (lors des 3 premières années) : il est prévu de replanter des arbres. Le protocole de suivi est présenté dans le plan de gestion, mais il prévoit les grandes orientations suivantes : • Profil en long (transect, recouvrement de la végétation, stade végétatif) ; • Observatoire photographique/Etude diachronique/dendrométrie/Dendromicro-habitat ; • Inclure un passage au cours du mois de mai/juin (inventaire forestier pied à pied/placette/dendrométrie) ; • Inventaire par présence/absence des espèces cibles et ou des populations des cibles ; évaluation du gain écologique de la mesure. Le suivi se base sur un indice de qualité des milieux et un indice de validation de la mesure selon l'absence ou la présence de la ou des cibles (à forts enjeux). Indices s'inspirant de la méthodologie pour la caractérisation des sites de compensation de la RN21 (voir plan de gestion).		
Localisation de la mesure		
Annexes 7 et 8		

MC5 - Réouverture du milieu par débroussaillage		Code mesure : C21e
Phase : Chantier et exploitation		
Période de mise en œuvre	Phases chantier	

MC5 - Réouverture du milieu par débroussaillage										Code mesure : C21e					
Durée		50 ans													
Fréquence du suivi		bi-annuelle (sur 5 ans) puis quinquennale (sur 45 ans)													
Espèces cibles		Pie-grièche écorcheur/Milan royal/Crapaud Calamite/Triton marbré/ Campagnol amphibie et leurs cortèges faunistiques associés aux zones humides													
Objectif de la mesure															
• Rouvrir les secteurs en cours de fermeture • Favoriser une gestion pastorale • Maintenir et préserver des habitats ouverts															
Description de la mesure															
Certains sites de compensation présentent une dynamique de fermeture localement forte. La mesure consiste à rouvrir des secteurs en cours de fermeture (6000m²). Des patchs de végétation arbustive sont conservés de manière à créer une mosaïque de milieux semi-ouverts. Cela permet de favoriser les capacités d'accueil (reproduction/repos/alimentation) de diverses espèces animales, notamment le Campagnol amphibie, la Pie-grièche écorcheur, le Triton marbré et le cortège d'amphibiens de manière plus générale. Cette mesure contribue par ailleurs à la restauration de zones humides (cf plan de gestion).															
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance															
Un débroussaillage manuel est prévu sur 0,6 ha en respectant les périodes de sensibilité des espèces des parcelles concernées (période automnale : septembre-octobre, voire mars selon les conditions météorologiques et selon les enjeux biodiversité des parcelles). Il pourra être complété par un débroussaillage temporaire par pacage intensif sur une zone précise (cf Plan de gestion). Les modalités de mise en œuvre de cette mesure sont présentées et détaillées dans dans le plan de gestion.															
Calendrier de réalisation (mois favorable) :															
Type de travaux\Mois		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12		
Arrachage/ débroussaillage															
Légende															
À éviter															
À valider par un expert écologue															
Période favorable															
Modalités de suivi de la mesure															
La mise en place et le suivi de la mesure est assuré par le maître d'ouvrage et/ou ses représentants au moyen d'un protocole standardisé préalablement validé par la direction de l'écologie de la DREAL. Deux suivis annuels pendant 5 ans puis un suivi quinquennal jusqu'à 50 ans. Le protocole de suivi est présenté dans le plan de gestion, mais il prévoit les grandes orientations suivantes :															
• profil en long (transect, recouvrement de la végétation, stade végétatif) ; • observatoire photographique/Etude diachronique ; • réaliser les passages au cours du mois de mai/juin ou fin août ; • inventaire par présence/absence des espèces cibles & évaluation du gain écologique de la mesure.															
Localisation de la mesure															
Annexes 7 et 8															

MC6 - Restauration de ripisylves dégradées		Code mesure : C22f
Phase : Chantier et exploitation		
Période de mise en œuvre	Phase chantier	
Durée	50 ans	
Fréquence du suivi	Annuelle (sur 5 ans) puis quinquennale (sur 45 ans)	
Espèces cibles	Pie-grièche écorcheur/Milan royal/ Campagnol amphibie et leurs cortèges faunistiques associés.	
Objectif de la mesure		
. Restaurer les zones humides rivulaires. . Réduire l'érosion des sols en période de crues. . Reconnecter les ripisylves discontinues entre-elles et aux zones bocagères et forestières.		

MC6 - Restauration de ripisylves dégradées	Code mesure : C22f
. Favoriser, diversifier et maintenir des habitats d'espèces protégées.	
Description de la mesure	
La mesure vise à réhabiliter la ripisylve de nombreux ruisseaux sur un linéaire de 1400 m minimum . Des plantations d'arbres rivulaires sont prioritaires sur les tronçons de ruisseaux dégradés, c'est-à-dire sur les zones de ripisylves discontinues, sans végétation arborée en rive gauche et droite du ruisseau. La gestion et l'aménagement de ces ripisylves dépendent du degré naturalité et des espèces à planter. . La restauration de la ripisylve le long du nouveau tracé du cours d'eau . Cette mesure participe au renforcement de la continuité écologique et à la création d'habitats pour les espèces des milieux humides et boisés : Triton marbré, Pic épeichette, Milan royal, chiroptères forestiers, etc. Cette mesure consiste au reboisement des deux berges nouvellement créées, ce qui doit permettre d'assurer une continuité de la trame verte de part et d'autre du cours d'eau. Les espèces végétales sélectionnées seront diversifiées et adaptées aux conditions édaphiques locales afin d'obtenir à terme un boisement rivulaire fonctionnel. Le lit abandonné sera remblayé au niveau du terrain naturel et les arbres non transplantés seront abattus.	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
Principe d'aménagement Les zones prioritaires sont les linéaires de ripisylves discontinues (rives sans strates arborées ou peu diversifiées ou denses en espèces et individus). La plantation permet de restaurer une ripisylve diversifiée et fonctionnelle en quelques années. Elle constitue une méthode rapide, simple et assez peu onéreuse pour reboiser les berges. La mise en place de clôture (exclos) est à envisager en vue de limiter au maximum les dégâts causés par les ongulés domestiques ou sauvages. Préparer le terrain Le reprofilage des berges est à prévoir dans le cas des cours d'eau droits ou encaissés. Un talutage léger et un arrosage des plants pendant la première année voire la seconde année sont prévus. Un débroussaillage mécanique ou manuel (dans la mesure du possible) est effectué annuellement si besoin (en particulier les premières années) pour éliminer les fougères et les ronces et favoriser la reprise des plants. Les espèces exotiques envahissantes éventuellement présentes sont supprimées et exportées. Les travaux sont réalisés en dehors de la période critique pour le développement de la faune et de la flore, et en période hors sève. Type de plants Des espèces adaptées au contexte local sont sélectionnées. Les arbres de haut jet sont plantés en « potets travaillés » pour faciliter leur installation. Ces plants en racines nues présentent une grande taille (50 à 80 cm de haut minimum (âge 1 à 2 ans maximum). En effet, une hauteur suffisante des plants à l'installation est importante pour supporter la concurrence aérienne avec la reculée ligneux. La plantation de saules peut s'effectuer par bouturage en bas de berge. En fonction du profil de la berge, des essences sont choisies. Des arbustes résistants à l'engorgement régulier et ou périodique (Saule marsault) ou pouvant supporter un engorgement temporaire/haut des berges (Aubépines, Pruneliers, Noisetier, Sureau, Cornouiller, Viorne, ...) et quelques arbres (Aulne glutineux, Saule blanc, Saule fragile, ... sont privilégiés. En milieu et haut de berge, un mélange plus diversifié et riche en arbres (Erable champêtre, Chêne pédonculé, Tremble, Frêne commun...) sera préféré. Plantation Les prescriptions suivantes seront respectées pour la plantation : • Écartement de 3 à 5 mètres entre deux arbres de haut jet ; • Écartement de 1 à 2 mètres entre les arbustes ; • Adapter le nombre de plants au mètre linéaire selon le contexte de la parcelle. Les écartements entre les plants seront également choisis en fonction de l'emprise, des essences et des objectifs du boisement. L'installation d'un paillage facilite la reprise des plants et allège l'entretien pendant les premières années. Cette technique pourra être utilisée selon la parcelle envisagée. Protection des plants Les plants doivent être protégés contre l'abroussissement : les protections "chevreuils" à 1,20 m de haut sont les plus adaptées (cf plan de gestion). Entretien Les entretiens consistent principalement en des débroussaillages annuels (mécaniques ou manuels, fauchages, ...) autour des plants pendant les 3 premières années. Au bout de 3-4 ans, les plants dominent la végétation concurrente et les entretiens deviennent inutiles. L'arrosage des plants est prévu selon la pluviométrie observée dans les trois premières années. Les clôtures interdisant l'accès aux troupeaux et aux animaux sauvages devront être régulièrement vérifiées et entretenues. Point de vigilance Le remplacement des plants n'ayant pas pris devra être effectué les 3 premières années. Une adaptation	

MC6 - Restauration de ripisylves dégradées	Code mesure : C22f
des essences utilisées peut être opérée en fonction des mortalités rencontrées, en privilégiant des essences locales. Les premières années, il faut surveiller l'absence de développement d'espèces exotiques envahissantes. En cas de développement, des mesures seront prises pour les enlever. Le dénombrement et le dimensionnement des arbres à planter est à étudier au cas par cas selon le contexte paysager, agricole et rivulaire.	
Les modalités de mise en œuvre de cette mesure sont présentées et détaillées dans dans le plan de gestion.	
Calendrier de réalisation (mois favorable) :	
Type de travaux\mois	010203040506070809101112
Régénération naturelle	
Plantation	
Légende	
À éviter	
À valider par un expert écologue	
Période favorable	
Modalités de suivi de la mesure	
La mise en place et le suivi de la mesure est assuré par le maître d'ouvrage et/ou ses représentants au moyen d'un protocole standardisé préalablement validé par la direction de l'écologie de la DREAL. Un suivi chaque année pendant 5 ans puis un suivi quinquennal jusqu'à 50 ans. En cas d'échec (lors des 3 premières années) : replanter des arbres. Le protocole de suivi est présenté dans le plan de gestion, il prévoit les grandes orientations suivantes :	
- profil en long (transect, recouvrement de la végétation, stade végétatif) ; - observatoire photographique/Etude diachronique ; - réaliser d'un passage au cours du mois de mai/juin ; - inventaire par présence/absence des espèces cibles et ou des populations des cibles & évaluation du gain écologique de la mesure.	
Le suivi des plantations permet d'évaluer la réussite de prise de la végétation et le remplacement des plants morts le cas échéant.	
Localisation de la mesure	
Annexes 7 et 8	

MC7 - Etrépage / Décapage / Décaissement du sol ou suppression de remblais	Code mesure : C21c
Phase : Chantier et phase exploitation	
Liens avec d'autres mesures : MC4, MA3, MA7	
Période de mise en œuvre	Phase chantier
Durée	50 ans
Fréquence du suivi	Biannuelle (sur 5 ans) puis quinquennale (sur 45 ans)
Espèces cibles	Zones humide, Pie-grièche écorcheur/Milan royal/ Campagnol amphibie/Triton marbré/Crapaud calamite et leurs cortèges faunistiques associés.
Objectif de la mesure . Remettre en état un sol pollué. . Remettre en état et réhabiliter un sol de zone humide. . Réhabiliter et réhabiliter des milieux fortement dégradés.	
Description de la mesure L'objectif de cette mesure est de restaurer des habitats dégradés. Cette mesure est concernée principalement par des dépôts de matériaux (décharges sauvages, anciennes décharges publiques, remblais...). La mesure concerne principalement la réhabilitation de zones humides et de prairies. <u>Suppression de remblais :</u> . travaux réalisés à l'aide d'engins motorisés (pelleteuse et autres engins de chantier) ; . décapage et décaissement à réaliser selon le contexte du site ; . réensemencement (mesure MC1, MC 3 et MC12) ; . évacuation des remblais en ISDI.	

MC7 - Etrépage / Décapage / Décaissement du sol ou suppression de remblais								Code mesure : C21c				
L'entretien sera à définir dans le cadre du plan de gestion : en particulier, une fauche tardive est mise en place pour la partie herbacée (ou un pâturage extensif).												
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance												
Le réensemencement (mesure MC1-Création d'habitats favorables aux espèces cibles) est à réaliser après les travaux de remises en état pour éviter le développement des plantes invasives.												
Point de vigilance : L'évacuation des remblais nécessite la présence d'un écologue (pour la capture et le déplacement des reptiles et amphibiens). Les matériaux à stocker et ou à évacuer (selon la localité) est définit selon l'avis de l'écologue.												
Calendrier de réalisation (mois favorable) :												
Type de travaux\mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Décaissement												
Légende												
À éviter												
À valider par un expert écologue												
Période favorable												
Les modalités de mise en œuvre de cette mesure sont présentées et détaillées dans dans le plan de gestion												
Modalités de suivi de la mesure												
La mise en place et le suivi de la mesure est assuré par le maître d'ouvrage et/ou ses représentants au moyen d'un protocole standardisé préalablement validé par la direction de l'écologie de la DREAL. Un suivi chaque année pendant 5 ans (avec deux passages/an) puis un suivi quinquennal (un passage/suivi) jusqu'à 50 ans. Le protocole de suivi est présenté dans le plan de gestion, mais il prévoit les grandes orientations suivantes :												
- profil en long (transect, recouvrement de la végétation, stade végétatif) ; - observatoire photographique/Etude diachronique; - réaliser un à deux passages au cours de mois de juin ou mai de préférence ; - inventaire par présence/absence des espèces cibles et ou des populations des cibles & évaluation du gain écologique de la mesure.												
Localisation de la mesure												
Annexes 7 et 8												

MC8 - Restauration de corridor écologique		Code mesure : C21f
Phase : Chantier et exploitation		
Période de mise en œuvre		Phase chantier
Durée		50 ans
Fréquence du suivi		annuelle (sur 5 ans) puis quinquennale (sur 45 ans)
Espèces cibles	Pie-grièche écorcheur/Milan royal/Crapaud Calamite/Triton marbré/Campagnol amphibie et leurs cortèges faunistiques associés, zone humide	
Objectif de la mesure		
- Améliorer la transparence écologique des infrastructures ferroviaires et routières existantes ; - Réduire les obstacles à libre circulation de la faune sauvage ; - Réhabiliter, maintenir et préserver les corridors et continuités écologiques ; - Aménager des passages pour la faune ; - Connecter plusieurs sites de compensation entre eux.		
Description de la mesure		
L'objectif de cette mesure est de mettre en place ou d'améliorer des passages au niveau des ouvrages de circulation routière et ferroviaire existants (soit hors déviation RN 21), facilitant ainsi les déplacements de la faune entre les différents habitats en lien avec la MA8. <u>Création de passages pour la petite faune</u> • pose de demi-tubes comme passages à amphibiens sous les rails de la ligne SNCF (déflecteur de voie et gouttière) ; • passages à faune classiques pour la petite et moyenne faune (tunnel) ; • passage spécifique à chiroptères (chiroportique : voir mesure MR18) ;		

MC8 - Restauration de corridor écologique							Code mesure : C21f					
- réduire les ruptures de corridors écologiques en diversifiant les milieux de vie et de refuge ; - passages sous routes à aménager. Amélioration ouvrages existants - mise en place de banquettes ; - nettoyage des ouvrages obstrués (voir mesure MA8) ; - Canaux SNCF existants (piège mortel) et bassins de rétention des eaux existants : mettre en place des dispositifs permettant à la petite faune (Campagnol amphibie et amphibiens notamment) de s'échapper des ouvrages : rampes latérales en pente douce ou échelle (revêtement géotextile, filet plastique rigide). Dans certains cas les habitats des sites compensatoires sont considérés comme des continuités écologiques afin de favoriser le déplacement des cibles (voir Plan de gestion). Les modalités de mise en œuvre de cette mesure sont présentées et détaillées dans le plan de gestion												
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance												
Le suivi annuel et l'entretien des ouvrages est à prévoir sur la durée d'exploitation de l'infrastructure pour garantir leur fonctionnalité. Les modalités de suivi sont validées dans le cadre du plan de gestion. Dénombrement défini dans le plan de gestion par l'écologue et soumis à validation de la DREAL.												
Calendrier de réalisation (mois favorable) : juillet à octobre, et de novembre à mars selon les conditions météorologiques.												
Type de travaux\mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Passage faune												
Entretien ouvrage												
Légende												
À éviter												
À valider par un expert écologue												
Période favorable												
Modalités de suivi de la mesure												
La mise en place et le suivi de la mesure est assuré par le maître d'ouvrage et/ou ses représentants au moyen d'un protocole standardisé préalablement validé par la direction de l'écologie de la DREAL. Un suivi chaque année pendant 5 ans (à raison d'un passage/an) puis un suivi quinquennal (un passage/année de suivi) jusqu'à 50 ans. Le protocole de suivi est présenté dans le plan de gestion, mais il prévoit les grandes orientations suivantes : - observatoire photographique/Étude diachronique ; - inventaire par présence/absence des espèces cibles et ou des populations des cibles (piège photographique) et évaluation du gain écologique. En cas d'échec (jusqu'à la 3ème année) : augmenter le nombre de passages faune ou augmenter les connexions à ces passages (haies, réseaux de déplacements).												
Localisation de la mesure												
Annexes 7 et 8												

MC9 - Reprofilage / Restauration de berges (y compris suppression des protections) / Restauration des conditions hydromorphologiques du lit mineur de cours d'eau		Code mesure : C22a et d
Phase : Chantier et exploitation		
Période mise en œuvre	Chantier	
Durée	50 ans	
Fréquence du suivi	annuelle (sur 5 ans) puis quinquennale (sur 45 ans)	
Espèces et habitats cibles	Zones humides, Triton marbré et Campagnol amphibie et leurs cortèges faunistiques associés.	
Objectif de la mesure		
. Renaturer les cours d'eau, ruisseaux et fossés.		
. Diversifier les profils de berges et les faciès d'écoulement.		

MC9 - Reprofilage / Restauration de berges (y compris suppression des protections) / Restauration des conditions hydromorphologiques du lit mineur de cours d'eau		Code mesure : C22a et d
Description de la mesure		
L'objectif de cette mesure est de renaturer les cours d'eau en diversifiant les profils de berges et les faciès d'écoulement. Elle est notamment favorable à la Crossope aquatique (MR24 bis). La mesure est à adapter à chaque cas dans le cadre des plans de gestion, en partant de mesures ponctuelles jusqu'à des opérations de reméandrage. Les ruisseaux concernés (avec secteurs concernés entre parenthèses) : ruisseau du Montané (secteur 17), ruisseau des Graves (secteur 16), ruisseau des Arpens (secteur 4), la Geune (secteur 5), ruisseau de Saux (secteurs 13 et 14), ruisseau de Pouey long (secteur 21), ruisseau de Lesbats (secteurs 19 et 19.7). La renaturation porte sur un linéaire de 310 mètres. <u>Diversification des profils de berge</u> : mise en place de risbermes et autres actions de retalutage afin de créer une diversité de micro-habitats et de zones de refuges, d'alimentation et de reproduction de la faune aquatique et semi-aquatique, en particulier le Campagnol amphibie. <u>Reméandrage</u> : mise en place de déflecteurs en pierres ou en bois afin de protéger les berges. A aménager selon la taille du ruisseau, afin de ne pas entraîner d'érosion de la berge opposée.		
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance		
. Mettre en place des mesures pour limiter les départs de fines (dérivation, filtre...) et la propagation des invasives. Compléter si nécessaire par la restauration de la ripisylve (voir MC 1, MC 3 et MC 6). . Calendrier de réalisation en période favorable (mois favorable) : . Aménagement à privilégier en basses eaux et hors période de reproduction des espèces aquatiques. Ces travaux sont privilégiés sur la période septembre-octobre (combinaison des périodes favorables à la Crossope aquatique et aux poissons de 1^{ère} catégorie). Les contraintes de planning peuvent nécessiter des interventions sur la période de novembre à fin janvier, qui peuvent justifier dans ce cas des mesures renforcées pour limiter les émissions de MES impactant les poissons (barrages MES supplémentaires lors de la mise en eau par exemple). Les modalités de mise en œuvre de cette mesure sont présentées et détaillées dans dans le plan de gestion		
Modalités de suivi de la mesure		
La mise en place et le suivi de la mesure est assuré par le maître d'ouvrage et/ou ses représentants au moyen d'un protocole standardisé préalablement validé par la direction de l'écologie de la DREAL. Un suivi chaque année pendant 5 ans (à raison d'un passage/an) puis un suivi quinquennal (à raison d'un passage/année de suivi) pendant 45 ans. Le protocole de suivi est présenté dans le plan de gestion, mais il prévoit les grandes orientations suivantes : • profil en long (recouvrement de la végétation, hauteur d'eau, profil topographique, état des berges) ; • observatoire photographique/Etude diachronique ; • réaliser un passage au cours du mois de septembre/octobre ; • suivis diurnes/ nocturnes par absences/présences des espèces cibles et estimation des populations & évaluation du gain écologique.		
Localisation de la mesure		
Annexes 7 et 8		

MC10 - Restauration des modalités d'alimentation et de circulation de l'eau au sein d'une zone humide		Code mesure : C22e
Phase : Chantier et exploitation		
Liens avec d'autres mesures : MC12, MA3, MA7		
Période de mise en œuvre		Chantier
Durée		50 ans
Fréquence du suivi		Biannuelle (sur 5 ans) puis quinquennale (sur 45 ans)
Espèces et habitats cibles	Zone humide, Triton marbré et Campagnol amphibie et leurs cortèges associés. L'amplitude écologique de la cible permet de couvrir les exigences écologiques de nombreuses autres espèces.	
Objectif de la mesure		
. Restaurer l'alimentation hydrique des zones humides		
. Maintenir et entretenir des fossés de drainage en surfaces		

MC10 - Restauration des modalités d'alimentation et de circulation de l'eau au sein d'une zone humide							Code mesure : C22e						
. Améliorer la gestion agricole hydraulique des zones humides													
Description de la mesure													
L'objectif de cette mesure est d'effacer les drainages rabattant la nappe et de restaurer l'alimentation hydrique des zones humides, en faveur de ces dernières et de la faune associée, en particulier les amphibiens et le Campagnol amphibie.													
Rendre les drains enterrés inefficaces : obturations ponctuelles des drains au niveau des nœuds du réseau.													
Comblent les fossés de drainage ou mettre en place des bouchons d'argile ponctuels : à mutualiser avec la création de mares (réutilisation des déblais issus du décaissement des mares).													
Réduction du piétinement par le bétail : mise en place de passages pour le bétail (pas japonais).													
L'ensemble de ces éléments seront précisés dans le plan de gestion													
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance													
Les actions de gestion sont d'ordre général ou spécifique à certaines cibles ou cortèges d'espèces :													
- rendre fonctionnelle une zone humide de 11,4 hectares. Afin de retrouver la fonctionnalité de la zone humide, il est prévu de combler partiellement avec le propriétaire ou exploitant les drains et fossés existants. Les drains doivent être rendus inopérants (drains à enlever, à obstruer avec de l'argile ou à aplatir à l'aide d'une pelle mécanique). De même les fossés de drainage sont à obstruer partiellement à l'aide de bouchons d'argile (tous les 20 m environs). Le comblement partiel de ces unités paysagères pourra se faire avec la terre extraite lors de la création de mares. Les zones humides dégradées ou détruites sont réhabilitées par des actions de décaissement, de remise en prairie ; - entretien et curage des fossés non drainants (fossé peu profond évacuant l'eau de ruissellement de surface uniquement) à l'aide d'une rigoleuse (outil attelé au tracteur). L'entretien des fossés permet d'éviter l'engorgement constant de la zone humide et permet son utilisation agricole sans impacter ses fonctionnalités écologiques ; - privilégier une flore de hautes herbes : jonc, massettes, phalaris, poacées. La végétation des berges est très importante pour le campagnol amphibie, et d'autres cibles. Si la végétation des berges se transforme en boisements de haute tige, elle empêche la végétation herbacée immergée ou installée sur les berges de pousser par manque de lumière. La berge devient alors hostile au Campagnol amphibie en le privant de nourriture.													
Campagnol amphibie : maintenir une végétation herbacée dense et haute en bordure des petits ruisseaux, fossés, noues pour le Campagnol amphibie.													
Zones humides :													
Drains :													
- recupérer les plans de récolement de drainage ; - écraser les drains après creusement pour les neutraliser, puis reboucher ; - si présence de drains filtrants, il faut enlever les matériaux filtrants sur une longueur de 2 m.													
Fossés :													
- mise en place de batardeaux pour dériver ou pomper l'eau du fossé si nécessaire ; - coupe de la végétation herbacée au préalable ; - tassement des matériaux servant à boucher les fossés ; - réalisation de fossé de drainage à proximité de terrain agricole (selon contexte de la parcelle).													
Calendrier de réalisation (mois favorable) : de juin à novembre pour éviter les périodes de hautes eaux :													
Type de travaux\mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Suppression des drains													
Comblement de fossés de drainages													
Légende													
À éviter													
À valider par un expert écologue													
Période favorable													

MC10 - Restauration des modalités d'alimentation et de circulation de l'eau au sein d'une zone humide	Code mesure : C22e
Modalités de suivi de la mesure	
La mise en place et le suivi de la mesure est assuré par le maître d'ouvrage et/ou ses représentants au moyen d'un protocole standardisé préalablement validé par la direction de l'écologie de la DREAL. Un suivi biennuel les 5 premières années puis quinquennal pendant 45 ans. Le protocole de suivi est présenté dans le plan de gestion, mais il prévoit les grandes orientations suivantes : • profil en long (recouvrement de la végétation de zone humide, hauteur d'eau, profil topographique) ; • observatoire photographique/Etude diachronique ; • réaliser un passage (deux passages sur les 5 premières années) au cours du mois de septembre/octobre et décembre. Inventaire par présence/absence des espèces affiliés aux cortèges des cibles et ou des populations des cibles & évaluation du gain écologique.	
Localisation de la mesure	
Annexes 7 et 8	

MC11-Abandon ou forte réduction de gestion forestière	Code mesure : C31b
Phase : Chantier et exploitation	
Liens avec d'autres mesures : MA3, MA7	
Période de mise en œuvre	Chantier
Durée	99 ans
Fréquence du suivi	annuelle (sur 5 ans) puis quinquennale (sur 94 ans)
Espèces cibles	Milan royal et son cortège associé Triton marbré et son cortège associé
Objectif de la mesure	
• Favoriser le vieillissement et la diversification des boisements • Préserver et maintenir des boisements et des îlots de vieillissement • Maintenir et préserver une trame de vieux bois (corridors écologique).	
Description de la mesure	
L'objectif de cette mesure est de favoriser le vieillissement et la diversification (en termes de classes d'âge et de stratification des peuplements) des boisements, afin de multiplier les micro-dendrohabitats : arbres âgés, sénescents ou morts, pourvoyeurs de cavités et de ressources alimentaires pour la faune (insectes, oiseaux et chiroptères en particulier). Elle vise donc à favoriser le vieillissement de parcelles entières ou d'îlots au sein des parcelles, ou à créer une trame d'arbres-gîtes potentiels. Les parcelles et les îlots de bois sénescents constituent par ailleurs des îlots de tranquillité favorables à la nidification du Milan royal.	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
Cette mesure est applicable à des bois vieillissants diversifiés pouvant accueillir le Milan royal et le Triton marbré et leurs cortèges faunistiques associés. Les actions de gestion sont d'ordre générales ou spécifique à certaines cibles ou cortèges d'espèces Mettre en place une Obligation réelle Environnementale d'une durée de 99 ans sur 27 hectares. • créer un réseau de mares forestières (voir mesure mares MC 1 et MA 5) ; • laisser en libre évolution (arrêt de toute exploitation et de toute gestion de parcelles forestières entières) le milieu forestier, sauf la mise en sécurité des biens et personnes (piste, sentier). Les bois morts, abattus seront laissés sur place ; • maintenir 20 arbres vieillissants à l'hectare pour favoriser les gîtes de Pucidés et de chauve-souris ; • préserver les arbres vieillissants des zones agricoles ; • maintenir des îlots forestiers de 2500 m² minimum ; • favoriser et maintenir du bois mort en abondance (troncs, grosses branches, souches) ; • favoriser des vieilles forêts âgées d'au moins 80 ans (optimum vital des pics). • Privilégier un sous-bois dense pour le Bouvreuil pivoine dans les boisements. Planter des arbustes et arbres à fruits (Eglantiers, Pommiers sauvages, Pruniers, Merisiers, etc) en priorité en fonction des	

MC11-Abandon ou forte réduction de gestion forestière	Code mesure : C31b																																							
surfaces utiles conventionnées. Autres possibilités : - Mise en place d'îlots de vieillissement de 2500 m² minimum au sein de parcelles forestières (un ou plusieurs îlots dans une parcelle), soustraits à toute gestion et à toute exploitation ; - Mise en place au sein de parcelles forestières d'une trame d'arbres-gîtes à microdendrohabitats et d'arbres morts (au sol ou sur pied), à raison de 10 à 20 arbres par hectare (le dimensionnement se calcul lors du plan de gestion). Un périmètre tampon (similaire à une zone de quiétude est associée à cette action de gestion). Ces trames d'arbres-gîtes ont pour objectif premier la connectivité entre sites (voir MC 8) puis la compensation des habitats et micro-habitats des insectes xylophages (Cérambyx), Chauve-souris,.... Les modalités de mise en œuvre de cette mesure sont présentées et détaillées dans dans le plan de gestion Calendrier de réalisation (mois favorable) : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th style="padding: 5px;">Type de travaux\mois</th> <th style="padding: 5px;">01</th> <th style="padding: 5px;">02</th> <th style="padding: 5px;">03</th> <th style="padding: 5px;">04</th> <th style="padding: 5px;">05</th> <th style="padding: 5px;">06</th> <th style="padding: 5px;">07</th> <th style="padding: 5px;">08</th> <th style="padding: 5px;">09</th> <th style="padding: 5px;">10</th> <th style="padding: 5px;">11</th> <th style="padding: 5px;">12</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Entretien</td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Coupe</td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> </table> Légende À éviter À valider par un expert écologue Période favorable		Type de travaux\mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Entretien													Coupe												
Type de travaux\mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12																												
Entretien																																								
Coupe																																								
Modalités de suivi de la mesure La mise en place et le suivi de la mesure est assuré par le maître d'ouvrage et/ou ses représentants au moyen d'un protocole standardisé préalablement validé par la direction de l'écologie de la DREAL. Un suivi chaque année pendant 5 ans (avec 1 passage/année de suivi) puis un suivi quinquennal (un passage/année de suivi) jusqu'à 99 ans. Le protocole de suivi est présenté dans le plan de gestion, mais il prévoit les grandes orientations suivantes : - suivi paysager/transect floristique ; - observatoire photographique/Etude diachronique/étude dendrométrique ; - réaliser un passage au cours du mois de mai-juin ; - inventaire par présence/absence des espèces cibles et ou des populations des cibles & évaluation du gain écologique de la mesure Les modalités détaillées du suivi et de l'évaluation du gain écologique des mesures sont présentées dans le plan de gestion.																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="12" style="padding: 5px;">Période d'inventaire favorable / Activité biologique annuelle (synthèse) pour le milan royal</th> </tr> <tr> <th style="padding: 5px;">Janv.</th> <th style="padding: 5px;">Févr.</th> <th style="padding: 5px;">Mars</th> <th style="padding: 5px;">Avril</th> <th style="padding: 5px;">Mai</th> <th style="padding: 5px;">Juin</th> <th style="padding: 5px;">Juillet</th> <th style="padding: 5px;">Août</th> <th style="padding: 5px;">Sept.</th> <th style="padding: 5px;">Oct.</th> <th style="padding: 5px;">Nov.</th> <th style="padding: 5px;">Déc.</th> </tr> <tr> <td colspan="2" style="background-color: orange; padding: 5px;">Migrateur partiel</td> <td colspan="6" style="background-color: orange; padding: 5px;">Reproduction</td> <td colspan="4" style="background-color: orange; padding: 5px;">Migrateur partiel</td> </tr> </table>		Période d'inventaire favorable / Activité biologique annuelle (synthèse) pour le milan royal												Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Migrateur partiel		Reproduction						Migrateur partiel						
Période d'inventaire favorable / Activité biologique annuelle (synthèse) pour le milan royal																																								
Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.																													
Migrateur partiel		Reproduction						Migrateur partiel																																
Localisation de la mesure Annexes 7 et 8																																								

MC12-Changeement des pratiques culturales par conversion de terres cultivées ou exploitées de manière intensive	Code mesure : C31c
Phase : Chantier et exploitation	
Liens avec d'autres mesures : MC1, MC8, MA3, MA7	
Période de mise en œuvre	Chantier
Durée MC	50 ans
Fréquence du suivi	annuelle (sur 5 ans) puis quinquennale (sur 45 ans)
Espèces cibles	Pie-grièche écorcheur et son cortège associé Triton marbré et son cortège associé Crapaud calamite et son cortège associé Cisticole des joncs Zone humide
Objectif de la mesure	

MC12- Changement des pratiques culturales par conversion de terres cultivées ou exploitées de manière intensive	Code mesure : C31c
. Reconvertir des terrains cultivés en prairies naturelles . Améliorer et favoriser les pratiques agroécologiques . Concilier activités et usages agricole et biodiversité . Favoriser, réhabiliter et maintenir un paysage « bocager » . Favoriser, réhabiliter et maintenir des prairies « naturelles » diversifiées.	
Description de la mesure	
L'objectif de cette mesure est de reconvertir 19 hectares des terrains cultivés en prairies naturelles (mesure favorable à la Cisticole des joncs et à la Pie-grièche écorcheur, ainsi qu'au Campagnol amphibie, lorsqu'elle prend place en bordure de cours d'eau ou de fossés). Des semences de plantes locales sont utilisées afin de semer les prairies. La mesure est complétée avec la mise en place de haies et quand cela est possible de mares et d'abris ponctuels pour la faune (voir « MC1 – Création d'habitats favorables aux espèces cibles ».). S'agissant de terrains agricoles, les techniques et les engins utilisés sont ceux dont dispose l'exploitant, et les mélanges d'espèces sont ajustés en fonction d'objectifs fourragers ; semences locales et fauche tardive. Les modalités de mise en œuvre de cette mesure sont présentées et détaillées dans dans le plan de gestion	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
Les conditions de mises en œuvre dépendent du contexte paysager et des pratiques agricoles. Le suivi et les actions de gestion sont établis au cas par cas et seront précisés dans le plan de gestion. Les espèces bénéficiaires sont concernées directement ou indirectement par les mesures de gestion en fonction de leurs habitats de vie et de reproduction, de leurs niches écologiques et de leur domaine vital. Cette mesure consiste à : • Diversifier la flore des prairies mésophile, hygro-mésophile et humide de 35 à 50 espèces minimum par hectare : de nombreuses prairies comportent entre 5 et 20 espèces sur le territoire d'Adé. La diversité est faible. Dans une prairie en bon état écologique, la diversité floristique peut atteindre jusqu'à une centaine d'espèces différentes. Cette proportion varie en fonction de la gestion et des conditions environnementales. Les zones de cultures sont aussi concernées par cette action. L'ensemencement tient compte de l'état des sols (de l'état de dégradation de ces derniers, selon les secteurs). Les semences proviennent d'une filière locale (du département 65) et de la marque « Végétal local ». Une évolution spontanée peut également être envisagée si la banque de graines est suffisante et si les pratiques agricoles favorisent la présence d'espèces fourragères bénéfiques aux Orthoptères et Lépidoptères. La gestion des invasives (voir MC 3) est probablement à mener dans les parcelles en partie colonisées. • Pour les pratiques de fauche, mettre en œuvre des fauches tardives centrifuges et diversifier les hauteurs de coupe d'une année sur l'autre pour diversifier la flore. Ne pas faucher en dessous de 15/20 cm en présence de <i>Succisa Pratensis</i>. Laisser des bandes de hautes herbacées pour les Orthoptères (large de 2 m). • Privilégier l'alternance coupe/pâturage : cela favorise la diversification floristique. • Pour le pâturage, mettre en œuvre des pratiques extensives et sensibiliser à l'usage de vermifuges sur le bétail qui affecterait moins les insectes (<i>Panacur fenbendazole</i>) au lieu d'Ivomec (<i>ivermectine</i>).f • Privilégier des prairies (de fauche ou pacagées par des bovins) entourées de haies/ripisylve hautes et denses (pour la chasse à l'affût) pour favoriser les milieux de chasse du Grand rhinolophe (qui affectionne les bousiers liés au pâturage)	
Calendrier de réalisation (mois favorable) :	
• Ensemencement : Printemps ou fin d'automne ; Fauche tardive/mise en défens : Fin d'été/automne. Calendrier à concilier et définir avec les exploitants agricoles et tiers Il est prévu de récolter les semences de parcelles présentes sur la commune d'Adé avant le début des travaux de remise en état, lors de la récolte en début d'été ou en automne (selon avis de l'écologue et selon la diversité floristique inventoriée et des pratiques agricoles actuelles).	
Modalités de suivi de la mesure	
La mise en place et le suivi de la mesure est assuré par le maître d'ouvrage et/ou ses représentants au moyen d'un protocole standardisé préalablement validé par la direction de l'écologie de la DREAL. Un suivi chaque année pendant 5 ans (avec 1 passage/année de suivi) puis un suivi quinquennal jusqu'à 50 ans. Le protocole de suivi est présenté dans le plan de gestion, mais il prévoit les grandes orientations suivantes : • suivi paysager/transect floristique ; • observatoire photographique/Etude diachronique/étude dendrométrique ;	

MC12- Changement des pratiques culturelles par conversion de terres cultivées ou exploitées de manière intensive	Code mesure : C31c
- réaliser un passage au cours du mois de mai-juin ; - inventaire par présence/absence des espèces cibles et ou des populations des cibles & évaluation du gain écologique de la mesure Les modalités détaillées du suivi et de l'évaluation du gain écologique des mesures sont présentées dans le plan de gestion.	
Localisation de la mesure	
Annexes 7 et 8	

MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

N°	Nom de la mesure	Code CEREMA
MA1	Diagnostic préalable afin d'évaluer le potentiel archéologique de la zone	A91a
MA2	Accompagnement du chantier par un écologue	A61a
MA3	Aménagement paysager pour intégrer le projet dans le contexte écologique	A71a
MA4	Communication aux riverains sur l'avancement des travaux	A62b
MA5	Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)	A3a
MA6	Transplantation d'espèces floristiques (oeillet magnifique)	A5b
MA7	Mise en place d'un plan de gestion des secteurs de compensation	A8
MA8	Aménagement ou amélioration d'ouvrages pour la transparence des corridors écologiques d'infrastructures existantes	A9

DETAIL DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

MA1 - Diagnostic préalable afin d'évaluer le potentiel archéologique de la zone	Code mesure : A91a
Phase : Travaux préalables	
Liens avec d'autres mesures : ME1, MR23	
Période de mise en œuvre	avant le démarrage des travaux
Durée	Sans objet
Fréquence de suivi	Sans objet
Espèces cibles	Sans objet
Description de la mesure	
Cette mesure répond aux engagements pris par l'État dans le cadre de la DUP. Un diagnostic archéologique a été prescrit en 2006 sur l'ensemble du programme Tarbes-Lourdes. L'opération a été divisée en plusieurs phases. Les phases 1 à 6, achevées, ne concernaient pas le tronçon de la déviation d'Adé. Le diagnostic de la phase 7 (« déviation d'Adé ») qui concerne le projet, a été partiellement réalisé. Les travaux archéologiques restant à effectuer sont ceux de l'arrêté n°76-2025-0140 du 6 février 2025 portant prescription d'un diagnostic d'archéologie préventive avec attribution immédiate. Par ailleurs, si des découvertes fortuites interviennent lors de l'exécution des travaux, elles sont signalées conformément au code du patrimoine.	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
Les zones investiguées sont situées en dehors des zones à enjeux mises en défens. Le personnel de chantier est formé avant son intervention sur la conduite à tenir en cas de découverte fortuite d'objets ou vestiges archéologiques.	
Calendrier de réalisation (mois favorable) : Respect du calendrier écologique des espèces protégées	
Modalités de suivi de la mesure	
L'assistant environnemental est chargé de la vérification des périmètres investigués. En cas de découverte fortuite, les entreprises informeront sans délai le Service Régional de l'Archéologie et le maître d'ouvrage.	
Localisation de la mesure	

MA1 - Diagnostic préalable afin d'évaluer le potentiel archéologique de la zone		Code mesure : A91a
Phase : Travaux préalables		
Emprise chantier		
MA2 - Accompagnement du chantier par un écologue		Code mesure : A91a
Phase : Chantier		
Liens avec d'autres mesures : ME1, ME2, MR9, MR7, MR10, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MR16, MR17, MR18, MR19, MR20, MR21, MR23, MR28, MR29, MR30, MA3		
Période de mise en œuvre	Phase chantier	
Durée	De la phase préparatoire du chantier à la phase post-chantier	
Fréquence de suivi	Hebdomadaire à mensuel	
Espèces cibles	Toutes les espèces	
Objectifs de la mesure		
Cette mesure vise à limiter au maximum les effets du chantier sur les milieux naturels, la faune et la flore du site.		
Description de la mesure		
Cette mesure répond aux engagements pris par l'état dans le cadre de la DUP et aux engagements suite à l'enquête publique préalable à l'autorisation environnementale. Un suivi adapté des entreprises en charge des travaux est assuré par un écologue.		
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance		
Le suivi du chantier au plan environnemental est réalisé par un ingénieur écologue qui sera le coordinateur environnemental. Ayant libre accès au chantier, l'ingénieur écologue est recruté par le maître d'ouvrage (contrat d'assistance à maîtrise d'ouvrage) avant le lancement de travaux, pour assister le maître d'ouvrage. Il intervient en 3 phases :		
Phase préparatoire du chantier		
• appuis pour l'élaboration du DCE • avis pour les offres de travaux en ce qui concerne le critère environnemental • accompagnement de la première visite • détermination des modalités de mise en œuvre du chantier sur le plan environnemental, notamment en ce qui concerne la zone exacte d'emprise des travaux et des accès (réunion préparatoire avec l'entreprise de travaux) • mise à jour de l'état initial sur la zone de chantier et ses accès : repérage des enjeux et contraintes liés aux milieux naturels, à la faune et à la flore • vérification du piquetage et de la matérialisation des zones sensibles • suivi de la mise en défens des secteurs à enjeux		
Phase chantier (visites régulières)		
• suivi du respect par les entreprises de l'ensemble des prescriptions environnementales du présent arrêté : une attention toute particulière est portée aux zones à forts enjeux (zones humides, lisières forestières) • assistance pour la prise en compte dans le cadre du chantier des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) • vérification du bon état des installations mises en place pour la préservation des milieux naturels et des espèces		
Phase post-chantier		
• assistance aux entreprises pour définir les éventuelles mesures de remise en état du chantier et suivi de cette remise en état		
Chacune des interventions et visites du coordinateur environnemental fait l'objet d'un compte-rendu précisant les observations et/ou décisions. Les comptes rendus des visites sont transmis trimestriellement aux services de l'État par le maître d'ouvrage. Un bilan annuel est rédigé traitant des divers faits, observations, décisions et suite à donner. Ce bilan est transmis à la direction de l'écologie de la DREAL en charge de la biodiversité.		
Temporalité		
Durant toute la durée des travaux.		
Calendrier de réalisation (mois favorable) : Phase de chantier		

MA2 - Accompagnement du chantier par un écologue	Code mesure : A91a
Modalités de suivi de la mesure	
Des comptes-rendus (avancement de la mise en place des mesures, constat d'efficacité, action(s) à mener le cas échéant, opérateur concerné et délais d'action) sont attendus selon les délais mentionnés dans chaque fiche mesure. La fréquence de visite est adaptée à la sensibilité des phases de travaux (hebdomadaire à mensuel).	
Localisation de la mesure	
Emprise des travaux.	

MA3 - Aménagement paysager pour intégrer le projet dans le contexte écologique	Code mesure : A71a
Phase : Études	
Liens avec d'autres mesures : ME1, ME2, MR7, MR10, MR11, MR14, MR16, MR17, MR18, MR19, MR20, MR21, MR22, MR23, MA2	
Période de mise en œuvre	Fin des travaux
Durée	Plantations : aux périodes propices sur 3 mois, en fin de chantier terrassements
Fréquence de suivi	Annuel pendant 5 ans
Espèces cibles	Toutes les espèces
Objectifs de la mesure	
Cette mesure n'a pas de visée en termes de gain, écologique. Elle vise à répondre aux engagements du maître d'ouvrage pris dans le cadre de la DUP	
Description de la mesure	
Les aménagements prévus tiennent compte des habitats naturels présents à ce jour et de leur utilisation par les espèces faunistiques. Ils sont constitués de : • plantations de haies bocagères ou basses ; • semis de prairies ; • création de bosquets ; • étagement des lisières. Le réseau de haies favorise les déplacements de la faune : avifaune, reptiles, amphibiens, chiroptères... le long de la 2x2 voies et constitue un guide paysager essentiel vers les passages à faune, ouvrages hydrauliques et le portique chiroptères. D'une manière générale, ces haies multistrates sont composées d'une strate herbacée, d'une strate arbustive et d'une strate arborescente permettant de recréer des habitats de reproduction et de repos pour les oiseaux notamment. Ces haies sont composées d'essences arborescentes et arbustives locales. Il s'agit des principales essences recensées dans le cadre de l'état initial.	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
Calendrier de réalisation (mois favorable) : En fonction des espèces plantées, en accord avec le coordinateur environnemental. Les modalités de mise en œuvre de cette mesure sont présentées et détaillées dans le plan de gestion	
Modalités de suivi de la mesure	
La bonne réalisation de cette mesure est contrôlée au cours du suivi, en vérifiant la conformité des aménagements aux plans paysages, observant le bon développement des espèces végétales et l'occupation des aménagements par les espèces visées. Le suivi est réalisé selon un protocole défini en amont et validé par la DREAL-Direction de l'écologie, dans le cadre du plan de gestion. La mise en place et le suivi de la mesure est assuré par le maître d'ouvrage et/ou ses représentants au moyen d'un protocole standardisé préalablement validé par la direction de l'écologie de la DREAL.	
Localisation de la mesure	
Sans objet	

MA4 - Communication aux riverains sur l'avancement des travaux		Code mesure : A62b
Phase : Travaux		
Période de mise en œuvre	Travaux	
Durée	Sans objet	
Fréquence de suivi	Sans objet	
Espèces cibles	Sans objet	
Description de la mesure		
Afin de minimiser la gêne occasionnée aux riverains et aux usagers des voiries, et de coordonner les interventions sur le domaine public, des actions de communication et de sensibilisation sont mises en place. Des agents de proximité assureront le lien entre les riverains et le chantier. Des communiqués de presse et des visites chantiers avec les élus locaux pourront être réalisés. Des panneaux de signalisation et d'information du public et des riverains seront installés et adaptés à tous les mouvements de véhicules et évolutifs, afin de tenir compte de l'avancement des travaux. Le phasage de travaux fera l'objet d'une signalisation spécifique pour assurer des conditions de déplacement satisfaisantes durant les travaux (alternatives, ...)		
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance		
Définition précise des modalités de chantier. Les dispositifs de communication mis en place sont temporaires et seront retirés à la fin du chantier.		
Calendrier de réalisation (mois favorable) : Sans objet.		
Modalités de suivi de la mesure		
Recensement des actions de communication menées. Contrôles inopinés des émissions sonores, notamment en cas de plaintes de riverains. Suivi par un coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé.		
Localisation de la mesure		
Communes concernées par le projet		

MA5 - Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)		Code mesure : A3a
Phase : Chantier et exploitation		
Liens avec d'autres mesures : MR19, MR22, MR24, MR24bis, MC1, MC4, MC5, MC6, MC9, MC11, MA3, MA7		
Période de mise en œuvre	Phase chantier	
Durée	50 ans	
Fréquence de suivi	Annuel pendant 5 ans puis quinquennal pendant 45 ans	
Espèces cibles	Petite faune, chiroptères, mammifères aquatiques	
Objectifs de la mesure		
L'objectif de cette mesure est d'offrir des opportunités de refuge supplémentaires à la petite faune, en complément de la mesure MC1, de la MC9 et de la MR24bis.		
Description de la mesure		
Des aménagements simples sont prévus pour offrir des refuges à la petite faune. Il s'agit de gîtes de plusieurs types :		
• gîtes artificiels disposés au niveau du sol pour les reptiles, les amphibiens, les hérissons et autres petits mammifères terrestres (10 gîtes artificiels); • nichoirs disposés dans les arbres et sur les piles du Viaduc du Marais de Saux pour les oiseaux et les chiroptères (18 nichoirs oiseaux et 3 gîtes à chiroptères) • cavités favorables aux petits mammifères semi-aquatiques au sein des berges recrées du Montané.		
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance		
Mise en place d'hibernacula (10 gîtes artificiels) :		
Réalisés à partir de tas de pierres et de matières organiques en décomposition, de souches, de broyats, de bois issus de crues, produits de coupes. Les produits issus de la phase préparatoire (défrichement, débroussaillage, dessouchage) peuvent être utilisés.		
Les hibernacula sont situés dans des milieux ouverts, exposés au soleil, mais proches de haies, de fourrés (qui pourront servir d'habitat de repos et transit) ou de points d'eau.		
Dimensions : 3 m² minimum, en privilégiant 6 m².		
Installation de gîtes à chiroptères (3 gîtes) et de nichoirs à oiseaux (18 nichoirs)		
Les gîtes et les nichoirs peuvent être artificiels en privilégiant les abris en bois non traités ou naturels. La largeur des entrées de gîtes et des nichoirs est adaptée aux espèces cibles ; ils sont installés à une hauteur		

MA5 - Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)	Code mesure : A3a
suffisamment haute et favorables aux espèces cibles. En ce qui concerne les chiroptères, la conception du gîte est telle que les excréments de chauves-souris tombent directement au sol, de sorte que le nettoyage n'est pas nécessaire. Deux types de gîtes (ou équivalents) sont recommandés : - le gîte à chauves-souris Miramare WoodStone® qui est conçu pour imiter un arbre creux ; - le gîte à cavités Schwegler 2FN. D'une manière générale, les gîtes et nichoirs sont installés principalement sur des arbres, à une hauteur comprise entre 2,5 m et 5 m, et sont exposés Sud-Ouest ou Sud-Est, à proximité d'arbres à cavités détruits par le projet ou des secteurs de compensation. Certains sont installés sur les piles du Viaduc du Marais de Saux. <u>Création de gîtes pour les petits mammifères aquatiques (Crossope ou autres)</u> Des cavités sont localement creusées dans la berge et associées à des amas de pierres dans les secteurs reméandrés du Montané. Les modalités de mise en œuvre de cette mesure sont présentées et détaillées dans le plan de gestion	
Modalités de suivi de la mesure	
La mise en place et le suivi de la mesure est assuré par le maître d'ouvrage et/ou ses représentants au moyen d'un protocole standardisé préalablement validé par la direction de l'écologie de la DREAL. Un bilan de suivi lui est transmis à l'issue de chaque visite de suivi. La bonne réalisation de la mesure est montrée par une occupation effective des gîtes par les espèces visées. En cas de détérioration des gîtes, un remplacement est effectué par l'écologue en charge du suivi. Suivi écologique sur 50 ans : années N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+30, N+40, N+50, soit 10 suivis.	
Localisation de la mesure	
A définir en concertation avec les propriétaires et exploitants sur les sites compensatoires (annexe 7)	

MA6 - Transplantation de plants et collecte de graines d'une espèce floristique protégée (Œillet magnifique)	Code mesure : A5b
Phase : Travaux	
Liens avec d'autres mesures : MC1, MA3, MA7	
Période de mise en œuvre	En amont du démarrage du chantier de terrassement
Durée	10 ans
Fréquence de suivi	6 suivis sur 10 ans
Espèces cibles	Œillet magnifique
Objectifs de la mesure	
Cette mesure vise à préserver les individus d'Œillet magnifique (<i>Dianthus superbus</i>) présents dans la zone d'emprise du projet.	
Description de la mesure	
Cette mesure est proposée selon les recommandations du Conservatoire botanique national des Pyrénées de Midi-Pyrénées. Il s'agit de déplacer manuellement les individus concernés vers des terrains compensatoires, de préférence là où des stations de l'espèce sont déjà connues, afin de renforcer la population locale. Il s'agit obligatoirement de prairies non pâturées. Le transfert, vu le faible nombre d'individus (4 individus), est réalisé à la bêche (pas de nécessité de placage/déplacage). Les pieds transplantés sont identifiés avec un piquet et, dans un premier temps, protégés de l'abrouillage par la faune sauvage (cervidés, sanglier, etc.), le temps pour les pieds de reprendre racine (pose d'une clôture électrique, par exemple). En complément, une collecte de graines est réalisée dans les stations concernées par l'emprise du projet, avant la transplantation : toutes les graines sont récoltées, semées en pépinière puis réimplantées par mottes après germination dans un habitat favorable (prairies mésophiles à hygrocènes). Cette opération est coordonnée par l'écologue, qui met en œuvre les techniques nécessaires : conservation d'une partie des graines en chambre froide, prégermination par stratification froide, éventuellement conservation de graines sur le long terme (si leur nombre est suffisant et que le CBN estime que l'enjeu de l'espèce le justifie).	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
Cette opération est confiée à un bureau d'étude écologue, en partenariat avec le Conservatoire Botanique National des Pyrénées et Midi-Pyrénées. La méthodologie est soumise et validée par la DREAL-Direction de	

MA6 - Transplantation de plants et collecte de graines d'une espèce floristique protégée (Œillet magnifique)	Code mesure : A5b
l'Écologie et le CBNPMP. Les modalités de mise en œuvre de cette mesure sont présentées et détaillées dans le plan de gestion Calendrier de réalisation : en amont du démarrage du chantier en ce qui concerne la transplantation. L'opération de transplantation se fait en amont de la destruction des spécimens. Les individus sont repérés durant la floraison de l'espèce (entre juin et août), la transplantation a lieu entre novembre et mars, période de repos végétatif, hors sol détrempé et hors gel. La collecte de graines est à réaliser fin septembre/début octobre. Il est à noter que le transfert de spécimens demeure une opération délicate, sans garantie de succès. C'est pourquoi cette mesure est considérée comme une mesure d'accompagnement, et non une mesure de réduction ou une mesure compensatoire.	
Modalités de suivi de la mesure	
La mise en place et le suivi de la mesure est assuré par le maître d'ouvrage et/ou ses représentants au moyen d'un protocole standardisé préalablement validé par la direction de l'écologie de la DREAL. La mise en œuvre de cette mesure est confiée à un expert écologue botaniste, avec l'appui du CBN. Le coordinateur environnement du chantier suit également le bon déroulement de la mesure. Le suivi des spécimens transplantés se fait sur une période de 10 ans, selon la fréquence de suivi suivante : N+1, 2, 3, 5, 7, 10 ans selon un protocole validé en amont par la DREAL-Direction de l'Écologie. L'observation de l'espèce étant facilitée lors de sa floraison, ce suivi a lieu en période estivale (juillet-août). Chaque pied transplanté est précisément géolocalisé. Lors des suivis des années suivantes, un certain nombre d'indicateurs sont relevés, afin de connaître précisément l'état de conservation de la population et d'identifier si nécessaire des pistes d'amélioration des modalités de gestion des sites d'accueil : • le nombre d'individus ; • la géolocalisation précise de chaque individu ; • leur état végétatif détaillé (hauteur des plants, nombre de fleurs, nombre de fruits) ; • l'état de conservation de la station et sa viabilité (caractérisation de l'habitat, recherche de signes éventuels d'altération, liés à l'entretien ou à l'absence d'entretien de la parcelle, à la fertilisation éventuelle, etc.). Un bilan de suivi est transmis à la DREAL -Direction de l'Écologie à l'issue de chaque visite de suivi.	
Localisation de la mesure	
Annexe 9	

MA7 - Mise en place d'un plan de gestion	Code mesure : A8
Phase : Travaux	
Liens avec d'autres mesures : MC1, MC2, MC3, MC4, MC5, MC6, MC7, MC8, MC9, MC10, MC11, MC12, MA3, MA5, MA6	
Période de mise en œuvre	Chantier
Durée	30 à 99 ans
Fréquence de suivi	Annuel pendant 5 ans puis quinquennal
Espèces et milieu cibles	Toutes les espèces et zone humide
Objectifs de la mesure	
Le plan de gestion écologique a pour objectif de permettre la bonne atteinte des objectifs des mesures compensatoires en fixant une méthodologie harmonisée de mise en œuvre et de suivi.	
Description de la mesure	
L'atteinte des objectifs sur les secteurs de compensation est encadrée par un plan de gestion écologique. Ce document permet de gérer durablement les éléments naturels suivants et de définir les actions à mettre en place par secteur. Ce plan de gestion liste propose les mesures communes à l'ensemble des sites de compensation, ainsi que des fiches pour chacun des sites, dans lesquelles sont précisées chaque mesure de réduction, de compensation, de suivi et d'accompagnement associées spécifiquement à chaque parcelle de compensation. Ce document inclut les suivis écologiques propre à chaque aménagement de site, et les entretiens nécessaires à sa pérennisation. Ce plan pourra être revu tous les 5 ans. La révision pourra ainsi intégrer des mesures correctives si besoin est. Le maître d'ouvrage s'engage à disposer de la maîtrise foncière de chaque site permettant de conforter la mesure de compensation avant la validation du plan de gestion par les services de l'État.	

MA7 - Mise en place d'un plan de gestion		Code mesure : A8
Pour chaque mesure de compensation, le plan de gestion s'attache à rappeler les points suivants : • rappel du contexte du projet ; • présentation des impacts ; • présentation des objectifs des mesures ; • présentation des sites ; • description détaillée et mise en œuvre des mesures sur chaque site, et à présenter et décrire les points suivants : ◦ modalités de suivi et d'entretien/surveillance/contrôle des mesures ; ◦ indicateurs de gain écologique et d'efficacité des mesures ; ◦ modalités de révision du plan de gestion. Il intègre notamment les thématiques suivantes : • espèces végétales exotiques envahissantes ; • entretien des habitats créés (haies, prairies, mares, boisements, etc.) ; • modalités de gestion et lien avec les acteurs du territoire.		
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance		
Le plan de gestion doit être validé par la DREAL-Direction de l'écologie avant le démarrage du chantier. L'entretien et la gestion écologique des parcelles de compensation doit se conformer au plan de gestion sur l'ensemble de la durée des mesures.		
Calendrier de réalisation : rédaction dès l'obtention de l'autorisation environnementale et avant le début des travaux.		
Modalités de suivi de la mesure		
Le plan de gestion est révisé tous les 5 ans. Il est évalué à mi-parcours et à la fin du parcours (30 ans pour les milieux ouverts, semi-ouverts et humides, 50 à 99 ans pour les boisements). Des évolutions de gestion du site ou de certains éléments peuvent être proposées lors des révisions ou à mi-parcours si l'état de conservation de certaines espèces cibles n'est pas satisfaisant et si l'efficacité des mesures et les indicateurs de gain écologique ne sont pas atteints. Ces ajustements sont validés par la DREAL-Direction de l'écologie.		
Occurrence et fréquence de suivi :		
Les actions de gestion et leurs suivis sont à préciser et à acter avec les différentes parties prenantes. En ce fait les protocoles de suivi sont détaillés dans le plan de gestion.		
Localisation de la mesure		
Mesure générale		

MA8 - Aménagement ou amélioration d'ouvrages SNCF pour la transparence des corridors écologiques d'infrastructures existantes		Code mesure : A9
Phase : exploitation		
Liens avec d'autres mesures : ME2, MR8, MR12, MR13, MR14, MR16, MR20, MR21, MR22, MR24, MR32, MA3, MC1, MC4, MC5, MC6, MC7, MC8, MC9, MC10, MC11, MC12		
Période de mise en œuvre	Chantier	
Durée	30 ans	
Fréquence de suivi	Annuel pendant 5 ans, puis quinquennal pendant 25 ans	
Espèces et milieux cibles	Petite faune et espèces aquatiques	
Objectif de la mesure		
• Améliorer la transparence écologique des infrastructures ferroviaires existantes ; • Réduire les obstacles à libre circulation de la faune sauvage ; • Réhabiliter, maintenir et préserver les corridors et continuités écologiques ; • Aménager des passages pour la faune ; • Connecter plusieurs sites de compensation entre-deux ; • Réduire les ruptures écologiques et la mortalité de la petite faune (amphibiens).		
Description de la mesure		
Pour défragmenter les habitats naturels au-delà des limites du projet, plusieurs leviers d'actions sont prévus au droit d'infrastructures existantes. Il est préconisé d'entretenir les ouvrages hydrauliques ou terrestres : buse d'évacuation des eaux de ruissellement, ponts existants, etc. (cf. MC8 : restauration de corridor écologique), débroussaillage annuel ou		

MA8 - Aménagement ou amélioration d'ouvrages SNCF pour la transparence des corridors écologiques d'infrastructures existantes	Code mesure : A9
biennal (entretien déjà existant par l'entreprise SNCF observé en 2023 et 2024), décaissement tous les 3 à 5 ans (à adapter selon les épisodes de pluies), enlever les boues obstruant des passages faune (Fréquence biennale selon retour d'écologie) Il est préconisé d'aménager des passages amphibiens. Ces aménagements sont adaptés de sorte à ne pas perturber le trafic ferroviaire/sans impacter le bon fonctionnement des ouvrages et des échanges à venir avec la SNCF. On peut déjà noter : *étude de la pose d'à minima de deux demi-tubes comme passages à amphibiens sous les rails (déflecteur de voie et gouttière) si cela ne dégrade pas l'exploitation et la sécurité ferroviaire ; *mise en place de banquettes en encorbellement pour les ouvrages hydrauliques défavorables à la circulation de la faune et situés sur des corridors écologiques. La faune terrestre peut ainsi emprunter les ouvrages hydrauliques, sans remettre en cause le dimensionnement hydraulique des ouvrages existants. Les OH prioritaires à renforcer sont les neuf situés sous la voie SNCF entre l'échangeur du Marquisat et le ruisseau du Montané ; • amélioration des entrées et sorties du crapauduc situé à proximité du chemin d'Estrade ; • favoriser le passage faunes déjà existant au niveau des du pont des Reinettes pour éliminer les ruptures.	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
• contraintes de mises en œuvre liées à l'exploitation des infrastructures concernées pour l'acceptation des aménagements envisagés en phase exploitation (SNCF surtout pour passages sous ballast) comme lors de la mise en œuvre (interruptions de circulation, ...) ; • contrainte technique d'entretien (sécurisation des voies SNCF, point de vigilance) ; • label biodiversité (condition de mise en œuvre) pouvant être certifié et mesure d'accompagnement d'aide à la sensibilisation/communication d'intervention en faveur de la biodiversité (informer public d'interruption de circulation), engagement sur 30 ans, cahier des charges à respecter.	
Calendrier de réalisation (mois favorable) : calendrier à adapter selon contraintes SNCF et exploitants voiries concernées. • entretiens des ouvrages toute l'année, à privilégier en fin d'été pour les milieux aquatiques ; • installation des ouvrages hydrauliques (banquettes) en fin d'été ; • installation des crapoducs, déflecteur de voies et gouttières toute l'année. Les modalités de mise en œuvre de cette mesure sont présentées et détaillées dans le plan de gestion. Les ouvrages concernés seront identifiés par l'assistant environnemental avant le début des travaux	
Modalités de suivi de la mesure (à définir et à acter avec l'exploitant concerné)	
• supervision régulière par les gestionnaires routiers et par la SNCF • vérification par le maître d'ouvrage ou ses représentants Suivi d'efficacité après mise en service (piège photographique, relevé d'empreintes, ...) : annuel sur les 5 premières années puis quinquennal sur 25 ans.. Fréquence de contrôle et d'entretien à définir selon la hiérarchisation des besoins de l'exploitant et des aléas météorologique (crue régulière du ruisseau du Cazau-marti). les protocoles de suivi sont détaillés dans le plan de gestion	
Localisation de la mesure	
Le long des infrastructures ferroviaires au droit de la déviation d'Adé.	