

développement des espèces végétales par un gyrobroyage et/ou griffage du sol. Cette mesure pourra être renouvelée autant de fois que jugé nécessaire par l'écologue. Elle permettra de limiter l'attractivité du site pour de nouvelles espèces en cas d'interruption du chantier sur une longue période.

Le chantier s'étendra sur environ **trois mois, avec des travaux préparatoires en septembre, quatre semaines de travaux principaux en octobre, suivies de travaux de finition en novembre.**

Tableau 47 : Périodes importantes pour les espèces et les travaux

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Flore				Floraison / Fructification								
Oiseaux			Reproduction									
Chiroptères	Repos (hibernation)			Reproduction et mise bas							Repos (transit)	
Mammifères (hors chiroptères)	Reproduction / Repos											
Amphibiens	Hivernation	Reproduction / Repos									Hivernation	
Reptiles				Reproduction								
Phases travaux à privilégier			Période déconseillée						Travaux préparatoires	Travaux principaux	Travaux finitions	
	Limiter au maximum les interruptions du chantier entre les différentes phases (libération des emprises et travaux)											

* Légende : en orange : période de sensibilité, en vert : période conseillée, en rouge : période déconseillée

Résultat attendu :

Diminution des impacts bruts générés par la phase de chantier du projet sur les espèces de faune, mais également de flore.

Modalités de suivi :

Définition des modalités de travaux dans le cahier des charges imposé au(x) prestataire(s) retenu(s).

Visites de chantier par le prestataire en charge du suivi écologique du chantier.

Coût estimatif de la mesure :

Intégré dans les coûts du projet.

Mesure R2 : Mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier

Type de mesure : Réduction **Phase de l'opération concernée :** Avant le début des travaux

Intervenants : Responsable : Maître d'œuvre / Application : Entreprises travaux / Vérification : Ecologue

Objectif : *Limiter les impacts sur les habitats d'espèces de la faune et flore protégée générés par l'effet d'emprise du projet*

Description de l'action :

Une réflexion sur plan a été menée, dès la phase de conception, afin de limiter au maximum les impacts sur les stations patrimoniales. En effet, un plan de circulation des engins sur le chantier sera mis en place afin de minimiser les impacts sur la faune patrimoniale et les habitats d'espèces. La circulation des engins se fera uniquement dans les zones d'accès temporaires prévues et, par la suite, exclusivement sur la voie ferrée SNCF.

Etapes de réalisation :

Les engins de chantier devront entrer sur site en empruntant des chemins existants ou des accès chantiers qui seront mise en place en phase travaux. Une fois sur la zone d'étude, ils seront cantonnés à la voie ferrée. Aucun engin ne sera autorisé à circuler hors de ces zones.

Résultat attendu :

Diminution des impacts bruts générés par la phase de chantier du projet sur les espèces de faune, mais également de flore.

Modalités de suivi :

Définition des modalités des travaux dans le cahier des charges imposé au(x) prestataire(s) retenu(s).

Visites de chantier par le prestataire en charge du suivi écologique du chantier.

Coût estimatif de la mesure :

Intégré dans les coûts du projet.

12.2.2. Phase travaux

Mesure R3 : Mise en place d'un dispositif pour limiter l'installation d'espèces faunistiques protégées en phase travaux

Type de mesure : Réduction	Phase de l'opération concernée : Avant les travaux de libération d'emprise
Intervenants : Responsable : Maître d'œuvre / Application : Entreprises travaux / Vérification : Ecologue	

Objectif : *Limiter l'installation d'espèces protégées durant le chantier notamment pour les amphibiens pionniers protégés et le cours d'eau vis-à-vis du chantier par apport de MES et d'hydrocarbures.*

Description de l'action :

Compte tenu des risques fréquents d'installation d'espèces protégées lors des phases d'arrêt de travaux et afin de prévenir toute mortalité accidentelle d'individus actuellement présents à proximité immédiate du périmètre de l'opération, des mesures préventives seront mises en place et inscrites à la charte de chantier à faible impact environnemental :

- Pose de filets anti-batraciens autour de la zone de chantier et notamment en limite des fossés et cours d'eau, pour empêcher le passage de la petite faune. Cette barrière peut être constituée d'un géotextile ou fibre synthétique résistante. Elle sera enterrée d'environ 10 centimètres dans le sol et dépassera d'au moins 50 centimètres hors sol dont les 5 derniers centimètres constitueront le bavolet incliné à 45° (retour vers l'extérieur en haut de la toile). Cette disposition permettra de rendre la barrière totalement étanche aux amphibiens ainsi qu'aux reptiles et petits mammifères et empêchera les individus de se retrouver dans la zone chantier.
- Limiter au maximum la formation d'ornières ou fosses se mettant en eau en hiver et printemps - ces zones en eau pourraient attirer des individus d'amphibiens ou reptiles en reproduction. Remblayer ou mettre un dispositif couvrant afin de bloquer l'accès à la petite faune.

Par ailleurs, afin de limiter les risques de pollution des milieux aquatiques par apport de matières en suspension (MES) lors d'événements pluvieux en phase travaux, les barrières à sédiments seront superposées aux filets anti-batraciens. Les modalités techniques de mise en place de ces barrières à sédiments sont détaillées dans la mesure R4 : mise en place d'un dispositif de filtration des eaux de ruissellement en phase travaux.



Exemples de barrières anti-batraciens/ systèmes de filtration ceinturant un chantier (Source : Simethis)

Etapes de réalisation :

La clôture provisoire sera installée avant le début des travaux et sera conservée sur toute la durée du chantier. Elle fera l'objet d'une surveillance régulière par un écologue afin de vérifier son imperméabilité au franchissement depuis l'extérieur. Si nécessaire, des mesures correctives seront prises.

De même, l'écologue en charge du suivi identifiera tous les nouveaux biotopes formés provisoirement suite à des interventions (fossés pour réseaux...) et potentiellement exploitables par la faune. Il transmettra à la MOA/MOE les modalités d'intervention qu'il conviendra de respecter pour éviter l'installation/reproduction d'espèces au sein de ces secteurs chantier.

Un déplacement éventuel des espèces sera effectué par l'écologue avant les travaux de libération d'emprise. Un protocole de déplacement devra être au préalable rédigé par l'écologue chantier et transmis à la DREAL Occitanie pour validation.

Résultat attendu :

Préservation des secteurs à enjeux évités par le projet

Modalités de suivi :

Définition des modalités des travaux dans le cahier des charges imposé au(x) prestataire(s) retenu(s).

Suivi de la mesure assurée par l'écologue en charge du suivi environnemental du chantier (Mesure A1)

Coût estimatif de la mesure :

Entre 500 et 1000 € les 100m. Longueur à protéger ~4,3km → ~25 100 - 43 000 €

Mesure R4 : Mise en place d'un dispositif de filtration des eaux de ruissellement en phase travaux

Type de mesure : Réduction

Phase de l'opération concernée : Avant les travaux de libération d'emprise

Intervenants : Responsable : Maître d'œuvre / Application : Entreprises travaux / Vérification : Ecologue

Objectif : *Limiter l'apport de matière en suspension (MES) dans les cours d'eau*

Description de l'action :

Compte tenu des risques importants de pollution des milieux aquatiques par apport de MES lors d'événements pluvieux lors des phases travaux et afin de prévenir la destruction d'habitats d'amphibiens protégés présents à proximité du périmètre des opérations, des mesures préventives seront mises en place :

- Pose de filtres à paille/cailloux dans les cours d'eau situés en périphérie des zones travaux et qui sont susceptibles de recevoir des eaux de ruissellement issues des zones travaux. Ces filtres devront faire l'objet d'un suivi régulier de leur état afin de garantir leur bon fonctionnement : entretien, changement ou recharge en matériaux et curage des fines accumulées en amont des filtres.



Figure 23 : Exemple de système de filtration (Source : SIMETHIS)
Filtre à paille/cailloux, filtre à cailloux

Etapes de réalisation :

Les filtres à paille/cailloux seront installés dès le début du chantier et seront conservés sur toute la durée du chantier.

Les systèmes de filtration feront l'objet d'une surveillance régulière au cours du suivi de chantier réalisé par un écologue (cf. Mesure A1) afin de vérifier leur état et leur bon fonctionnement. Si nécessaire, des mesures correctives seront prises.

Résultat attendu :

Préservation des cours d'eau évités par le projet

Modalités de suivi :

Définition des modalités des travaux dans le cahier des charges imposé au(x) prestataire(s) retenu(s).

Suivi de la mesure assurée par l'écologue en charge du suivi environnemental du chantier (Mesure A1)

Coût estimatif de la mesure :

Intégré dans les coûts du projet

Mesure R5 : Déplacement des amphibiens avant le curage des fossés

Type de mesure : Réduction	Phase de l'opération concernée : Suite aux travaux de libération d'emprise
Intervenants : Responsable : Maître d'œuvre / Application : Entreprises travaux / Vérification : Ecologue	

Objectif : Limiter la mortalité d'espèces protégées durant le chantier notamment pour les amphibiens protégés

Description de l'action :

Dans le cadre du projet de renouvellement de la voie, une mesure spécifique sera prévue pour éviter la mortalité des amphibiens lors du curage des fossés utilisés pour leur reproduction. Avant le début des curages, des écologues interviendront pour effectuer le déplacement des amphibiens recensés dans le périmètre du projet. Cette mesure vise à transférer les individus dans une zone évitée par le projet, sécurisée pour la faune.

Les inventaires écologiques réalisés lors du diagnostic ont identifié huit espèces d'amphibiens impactées par le projet en raison de leur présence sur l'emprise directe et de leur dépendance aux fossés pour leur reproduction. Ces espèces comprennent : l'Alyte accoucheur, le Crapaud calamite, le Crapaud épineux, la Grenouille agile, la Grenouille de Graf, la Grenouille de Pérez, la Grenouille rieuse, et le Triton palmé. Le déplacement de ces individus permettra d'assurer leur survie et de préserver les populations locales en les réinstallant dans des habitats similaires, loin des zones d'intervention.

Etapes de réalisation :

Les individus présents, adultes ou juvéniles (voire stade têtard), devront être capturés à l'aide d'un troubleau (filet à maille très fine en forme d'épuisette) et les individus seront placés dans des seaux avec un fond d'eau pour éviter le dessèchement de la peau pendant le transfert. Un point GPS sera pris sur le lieu de capture et un sur le site de transfert.

Pour éviter la transmission de germes infectieux entre les pièces d'eau et donc pour protéger les populations notamment d'amphibiens, le matériel (troubleau/seaux/pièges-bouteille...) devra être désinfecté avant et après chaque opération de déplacement d'espèces. Cette désinfection du matériel devra être réalisée loin des fossés où d'autres points d'eau (protocole d'hygiène conforme à celui de la Société Herpétologique de France).

Avant d'être relâchés, les individus devront être identifiés (espèces / stade de développement) et si possible sexés (stade adulte).

Des sites de transfert ont d'ores et déjà été identifiés. Ils se situent à environ quelques mètres du projet, dans la rivière la Baise Darré et dans les fossés en face de l'ancienne gare de la Barthe-Avezac.

Résultat attendu :

Préservation des espèces d'amphibiens protégées et patrimoniales.

Modalités de suivi :

Définition des modalités des travaux dans le cahier des charges imposé au(x) prestataire(s) retenu(s).

Suivi de la mesure assurée par l'écologue en charge du suivi environnemental du chantier. Celui-ci devra impérativement détenir les **autorisations de capture des espèces protégées** afin de pouvoir procéder au déplacement des individus présents dans les zones d'intervention vers des **sites de transfert adaptés**. (Mesure A1)

Coût estimatif de la mesure :

1 jour de déplacement et 0.5 jour de rédaction d'une note : 900 € HT

Mesure R6 : Tri des terres en phase travaux

Type de mesure : Réduction	Phase de l'opération concernée : Suite aux travaux de libération d'emprise
Intervenants : Responsable : Maître d'œuvre / Application : Entreprises travaux / Vérification : Ecologue	

Objectif : *Optimiser la gestion des terres excavées pour préserver les ressources naturelles du site et faciliter la remise en état des sols en fin de travaux, tout en minimisant les impacts sur l'environnement.*

Description de l'action :

Pendant les travaux, différentes couches de sol seront extraites, dont la terre végétale (couche supérieure, fertile et riche en matière organique) et la terre de fond (couche plus profonde et généralement moins fertile). Cette mesure consiste à séparer ces deux types de terres pour les gérer de manière différenciée. La terre végétale, précieuse pour la revégétalisation et le maintien de la biodiversité, sera mise de côté pour être réutilisée sur le site lors des remis en état. La terre de fond, quant à elle, sera stockée séparément et pourra être utilisée pour des besoins spécifiques en fonction du projet.

De plus, certaines zones de curage des fossés peuvent contenir des terres polluées en raison de contaminations issues du site industriel Arkema. La gestion de ces terres devra être adaptée en fonction de leur niveau de pollution. Les terres identifiées comme potentiellement polluées feront l'objet d'analyses et seront orientées vers des filières de traitement adaptées si nécessaire.

Concernant les eaux polluées issues du curage des fossés, la SNCF prévoit l'utilisation d'une hydrocureuse pour extraire ces eaux et les acheminer vers une filière d'élimination appropriée, évitant ainsi toute propagation de la pollution dans le milieu naturel.

Une vigilance sera à prévoir pour éviter toute pollution des terres saines depuis cette zone polluée. Au besoin, la mise en place de battardeaux ou de filtres spécifiques pourra être mise en place de part et d'autres de cette zone.

Etapes de réalisation :

- Identification et marquage des zones d'excavation

- Délimiter les zones où des travaux de terrassement et de curage sont prévus.
- Marquer les couches de terre végétale et de terre de fond pour un tri efficace lors des travaux.
- Identifier les zones potentiellement polluées et mettre en place des mesures de confinement adaptées.

- Excavation et séparation des terres

- Extraire la terre végétale en premier et la stocker séparément, en veillant à ne pas la mélanger avec la terre de fond.

- Poursuivre l'excavation pour retirer la terre de fond, qui sera stockée dans une autre zone identifiée pour cet usage.
- Lors du curage des fossés en eau, privilégier l'installation d'un « by-pass » afin d'éviter la dispersion de sédiments pollués dans le réseau hydraulique.
- Extraire et stocker séparément les terres potentiellement polluées en attente d'analyse et de traitement spécifique.
 - **Stockage et préservation des terres**
 - Protéger les tas de terre végétale contre l'érosion (installation de bâches ou de toiles géotextiles si nécessaire).
 - Séparer clairement les stocks de terre propre et de terre polluée pour éviter tout risque de contamination croisée.
 - Mettre en place un suivi analytique des terres suspectées de pollution avant toute réutilisation ou évacuation vers une filière spécialisée.
 - **Gestion des eaux polluées**
 - Utiliser une hydrocureuse pour le pompage des eaux polluées issues du curage des fossés.
 - Acheminer ces eaux vers une filière de traitement adaptée afin d'éviter tout rejet dans le milieu naturel.
 - **Réutilisation en phase de réhabilitation**
 - Lors de la remise en état des sols, utiliser la terre de fond pour combler les zones de terrassement puis recouvrir avec la terre végétale afin de restaurer les conditions initiales favorables à la revégétalisation et à la biodiversité.
 - S'assurer que seules les terres non polluées sont réutilisées sur site, conformément aux résultats d'analyse et aux préconisations environnementales.

Résultat attendu :

Cette mesure permettra de préserver les qualités écologiques et agronomiques de la terre végétale, essentielle pour la revégétalisation et le maintien d'une bonne structure du sol.

Modalités de suivi :

Définition des modalités des travaux dans le cahier des charges imposé au(x) prestataire(s) retenu(s).

Suivi de la mesure assurée par l'écologue en charge du suivi environnemental du chantier (Mesure A1)

Coût estimatif de la mesure :

Intégré dans les coûts du projet

Mesure R7 : Maintien du bois mort sur place

Type de mesure : Réduction	Phase de l'opération concernée : Suite aux travaux de libération d'emprise
Intervenants : Responsable : Maître d'œuvre / Application : Entreprises travaux / Vérification : Ecologue	

Objectif : Limiter l'altération de l'écosystème forestier

Description de l'action :

Dans le cadre des travaux de renouvellement de la voie ferrée, certains arbres devront être abattus pour permettre l'accès des engins au chantier. Plutôt que de retirer ces arbres coupés, le bois mort sera laissé sur place, dans les zones boisées à proximité des coupes. Le bois mort constitue un habitat essentiel pour de nombreux insectes saproxyliques, qui jouent un rôle crucial dans sa décomposition.

Le maintien de ce bois mort sur le site favorise ainsi l'optimisation de la chaîne trophique locale, en offrant une ressource importante pour les décomposeurs et les prédateurs qui en dépendent. Cette mesure contribue à la conservation de l'écosystème forestier en soutenant la biodiversité locale, en préservant les habitats nécessaires à de nombreuses espèces et en renforçant les cycles naturels de matière organique.

Etapas de réalisation :

- **Identification des arbres à abattre**
 - Repérer et marquer les arbres devant être coupés pour élargir les chemins d'accès pour les engins.
 - Effectuer cette étape en collaboration avec un écologue pour évaluer l'impact minimal sur les habitats et identifier les zones boisées appropriées où le bois mort pourra être laissé.
- **Abattage des arbres**
 - Procéder à l'abattage des arbres sélectionnés en respectant les bonnes pratiques pour limiter la perturbation des zones environnantes.
 - S'assurer de la sécurité des zones d'abattage pour éviter les risques lors des travaux.
 - Effectuer cet abattage hors période de reproduction comme explicité précédemment ;
- **Déplacement et disposition du bois mort**
 - Déplacer le bois coupé vers les zones boisées adjacentes, proches du site de coupe, où il pourra jouer pleinement son rôle écologique.

- Veiller à disposer le bois mort de manière à ne pas obstruer les chemins d'accès et à optimiser son intégration dans le milieu (par exemple, empiler le bois de manière aléatoire pour imiter les conditions naturelles).



Figure 24 : Exemple de disposition du bois mort à la suite d'une coupe (Source : SIMETHIS)

Résultat attendu :

Cette mesure ne cible pas une espèce spécifique, mais elle contribuera au bon fonctionnement de l'écosystème forestier local. En soutenant le réseau trophique, elle bénéficiera indirectement à une grande diversité d'espèces forestières, qui tireront parti de cet enrichissement de leur habitat.

Modalités de suivi :

Définition des modalités des travaux dans le cahier des charges imposé au(x) prestataire(s) retenu(s).

Suivi de la mesure assurée par l'écologue en charge du suivi environnemental du chantier (Mesure A1)

Coût estimatif de la mesure :

Intégré dans les coûts du projet

Mesure R8 : Limiter la prolifération des espèces exotiques à caractère envahissant

Type de mesure : Réduction

Phase de l'opération concernée : Pendant travaux

Intervenants : Responsable : Maître d'œuvre / Application : Entreprises travaux / Vérification : Ecologue

Objectif : *Gestion des espèces végétales invasives sur le site de l'opération*

Description de l'action :

Il s'agit ici d'une mesure de bonne pratique visant à limiter le risque de détérioration des biotopes sous l'effet de contamination, dissémination accidentelle d'espèces végétales invasives lors des phases de chantier (remaniement des sols, apport de terre provenant de l'extérieur, etc.).

Les stations d'espèces invasives situées sur l'emprise chantier et en périphérie immédiate seront détruites et traitées. Différentes actions et mesures générales seront ainsi menées tout au long du chantier.

Etapes de réalisation :

En raison de son caractère artificiel dans le cadre de la voie SNCF, le site héberge divers foyers d'espèces exotiques envahissantes.

Compte-tenu de ce contexte et de l'ampleur du projet, l'éradication de toutes espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) en phase chantier reste totalement illusoire. Cette mesure vient néanmoins poser les jalons d'une limitation maximale du développement de foyers d'EVEE en phase chantier.

Il s'agit ici d'une mesure de bonne pratique visant à limiter le risque de détérioration des biotopes sous l'effet de contamination, dissémination accidentelle d'espèces végétales invasives lors des phases de chantier (remaniement des sols, apport de terre provenant de l'extérieur, etc.). Ces prescriptions sont reportées dans le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) à destination des entreprises de travaux. Leurs propositions de mise en œuvre pour y répondre seront vérifiées par l'écologue en charge du suivi de chantier.

D'après le guide d'identification et de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) sur les chantiers de travaux publics (Chabert E. et al., 2016), trois facteurs sont particulièrement favorables à l'installation de ces espèces :

- La mise à nu de surface de sol permettant l'implantation d'espèces pionnières ;
- Le transport de fragments de plantes ou de graines par les engins de chantier ;

- L'import et l'export de terre.

Ces étapes de réalisation feront l'objet de prescriptions inscrites dans les DCE (non encore disponible au dépôt du présent dossier) à l'attention des entreprises de travaux.

Les mesures présentées ci-après sont génériques et réadaptables au moment du chantier en fonction du contexte et des espèces exotiques envahissantes recensées. Un état des lieux de l'écologue en charge du chantier sera établi avant le commencement des travaux, précisant notamment le mode de lutte retenu espèce par espèce en concertation avec les entreprises travaux.

➤ Modalités générales à prendre en compte durant toute la phase chantier :

- Aucun mélange et/ou transfert de terres entre les secteurs concernés par des espèces envahissantes ne sera effectué en phase travaux ;
- Une attention particulière sera accordée au nettoyage du matériel et des engins de chantier. Les engins entrants et quittant le chantier devront être nettoyés pour éviter la propagation de graines sur d'autres sites. Une station de nettoyage étanche avec récupération des eaux souillées pourra être installée sur le site projet pendant les travaux de terrassement et de construction ;
- Aucun herbicide, ou autre produit chimique, ne sera utilisé sur le site pour traiter les stations d'espèces végétales invasives ;
- Limiter les travaux de remaniement et/ou de mise à nu des sols qui favorisent leur prolifération.

Cependant, certaines espèces exotiques envahissantes sont classées comme **préoccupantes pour l'Union Européenne**³ et nécessitent des mesures de gestion. Sur le site d'étude, deux de ces espèces doivent être gérées spécifiquement :

- **Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*) ;**
- **Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*).**

Ces deux espèces devront être gérées à la fois pendant et après les travaux. Les moyens de lutte mis en œuvre suivront les recommandations du Plan d'actions 2022-2030 pour prévenir l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes (Ministère de la transition écologique, 2022) en se basant sur des références reconnues comme par exemple le guide d'identification et de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) sur les chantiers de travaux publics (Chabert E. et al., 2016).

³ Liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union européenne en date du 19 juillet 2022 (source : <https://especes-exotiques-envahissantes.fr/>)

Les mesures de gestion à appliquer sont les suivantes :

Protocole de gestion de la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*)

- Sur les jeunes foyers : Éliminer la plante et éviter son installation ;
 - Arrachage manuel de la plante dans sa totalité. Deraciner en éliminant tous les résidus (risque de bouturage important). A réaliser pendant l'été avant la fructification.
- Sur les foyers bien installés : Affaiblir la plante et limiter sa dispersion
 - Fauches répétées pour de grandes populations ou si peu d'espèces locales sont présentes en mélange. Coupe en dessous du premier nœud de la tige. Les fauches seront réalisés entre mai-juin et juillet-août.
- Éviter la propagation de la plante :
 - Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/méthanisation à privilégier si possible).
 - Surveillance de la zone et renouvellement des opérations sur plusieurs années pour éviter les repousses et réduire la banque de graines du sol.

Protocole de gestion de l'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*)

- Sur les jeunes foyers : Éliminer la plante et éviter son installation ;
 - Arrachage manuel des jeunes plantes (< à 60 cm) en enlevant toutes les racines. A réaliser dès le début du printemps.
 - Dessouchage possible sur des sols meubles dans des zones à faible intérêt. A réaliser avant la fructification.
- Sur les foyers bien installés : Affaiblir la plante et limiter sa dispersion
 - Coupes des arbres 1 à 2 fois par an pendant plusieurs années pour épuiser les réserves et éviter la dispersion des graines. A réaliser d'avril à septembre avant la fructification.
 - Fauches répétées des jeunes plants ou rejets pendant plusieurs années. A réaliser d'avril à septembre avant la fructification.
- Éviter la propagation de la plante :
 - Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/ méthanisation à privilégier si possible).

- Surveillance de la zone et renouvellement des opérations sur plusieurs années pour éviter les repousses.

Par ailleurs, les inventaires ont permis de localiser la Renouée du Japon (*Reynouria japonica*), dont la gestion semble déjà engagée grâce à la mise en place d'un bâchage. Il serait bien de poursuivre la mesure (probablement mis en place par la société Arkema) dont la réussite reste, à ce jour, mitigée (développement de Renouée de part et d'autre des « baches mis en place »)

Résultat attendu :

Limitation des perturbations sur les milieux dues aux espèces exotiques à caractère envahissant et gestion sur l'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*) et la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*)

Modalités de suivi :

Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes)

Tableau de suivi des foyers d'implantation d'EEE (date, espèce, lieu, nombre de pieds / surface) et cartographie

Tableau de suivi des actions réalisées (arrachage manuel, etc.)

Suivi de la mesure assurée par l'écologue en charge du suivi environnemental du chantier (Mesure A1)

Coût estimatif de la mesure :

Intégré dans les coûts du projet.

12.2.3. Phase exploitation

Mesure R9 : Remise en état des accès chantier après travaux

Type de mesure : Réduction	Phase de l'opération concernée : Après travaux d'aménagement
Intervenants : Responsable : MOA, société prestataire / Conception : MOE / Application : Entreprises de travaux / Contrôle : MOE, Ecologue	
Objectif : <i>Favoriser la fonctionnalité des espaces naturels réaménagés sur le site et mettre en place une gestion écologique de ces espaces</i>	
Description de l'action : À la fin des travaux de renouvellement de la voie ferrée, les accès et les aires de retournement temporaires utilisés par les engins devront être remis en état pour rétablir les conditions écologiques d'origine. Cela inclut des actions spécifiques pour décompacter et herser les sols impactés, favorisant ainsi leur aération et leur retour à un état plus naturel. Bien que l'ensemencement ne soit pas prévu, une surveillance régulière sera effectuée pour détecter la présence d'espèces exotiques envahissantes floristiques et intervenir si nécessaire. Dans les zones où des arbres ont été coupés pour permettre l'accès, des plantations d'arbres favorables à la faune forestière seront réalisées. Des Bouleau pubescent ou des bouleau verruqueux seront plantés pour compenser les pertes d'habitats et soutenir la biodiversité locale.	
Etapes de réalisation : Décompactage et hersage du sol • Décompacter les sols des accès chantier et des aires de retournement à l'aide de matériel spécifique pour restaurer leur structure naturelle. • Effectuer un hersage pour aérer et uniformiser le sol, facilitant ainsi la régénération naturelle de la végétation indigène. Surveillance des espèces exotiques envahissantes • Mettre en place un suivi régulier des accès pour détecter les espèces exotiques envahissantes. • Si des espèces envahissantes sont observées, planifier et mettre en œuvre les actions nécessaires pour les éliminer de manière contrôlée, en limitant les perturbations sur la végétation locale. Plantation d'arbres dans les zones de coupe • Identifier les zones de coupe situées le long des accès chantier où des arbres pourront être replantés après les travaux (accès chantier depuis la rue des usines D17). • Replanter des Bouleau pubescent et des Bouleau verruqueux, espèces favorables à la faune forestière, dans la zone d'impact (534 m²). • Le nombre d'arbres replantés dépendra du nombre d'arbres effectivement abattus lors des travaux, qui reste à préciser.	

- Les jeunes plants seront issus de pépinières certifiées MFR pour garantir leur origine locale et leur adaptation aux conditions du site.
- En cas de sécheresse prolongée, un arrosage pourra être nécessaire durant les trois premières années suivant la plantation afin d'assurer la reprise des jeunes arbres.

Résultat attendu :

Cette mesure permettra de restaurer les accès utilisés pendant les travaux en réduisant la compaction des sols, facilitant ainsi le retour des espèces végétales locales et évitant la propagation des espèces envahissantes. La plantation de bouleau pubescent et de bouleau verruqueux contribuera à la reconstitution d'habitats forestiers, offrant un soutien essentiel pour la faune forestière (Bouvreuil pivoine).

Modalités de suivi :

Suivi de la mesure assurée par l'écologue en charge du suivi environnemental du chantier et suivi écologique globale de la phase d'exploitation (Mesure A5)

Coût estimatif de la mesure :

Intégré dans les coûts du projet

Mesure R10 : Surveillance des espèces végétales exotiques à caractère envahissant sur l'ensemble de la plateforme

Type de mesure : Réduction	Phase de l'opération concernée : Après travaux, en exploitation
Intervenants : Responsable : société prestataire ou responsable environnement / Contrôle : Ecologue	

Objectif : Préserver les milieux naturels et semi-naturels
Description de l'action :

Pendant les cinq premières années de la phase d'exploitation, une surveillance ciblée des espèces végétales exotiques envahissantes sera menée annuellement sur l'ensemble de l'emprise et ses abords immédiats.

En raison de la présence d'espèces exotiques envahissantes préoccupantes au niveau européen, la surveillance se concentrera spécifiquement sur deux espèces inscrites dans la liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union européenne (19 juillet 2022) : l'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*) et la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*).

La gestion de ces deux espèces sera détaillée dans une fiche dédiée aux espèces envahissantes en phase travaux.

Par ailleurs, les inventaires ont permis de localiser la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), dont la gestion, déjà engagée grâce à la mise en place d'un bâchage, reste mitigée. Une poursuite et une amélioration de cette gestion permettra d'aboutir à de meilleurs résultats.

Le nombre d'inspections annuelles pourra être ajusté en fonction de la repousse observée. Après ces cinq premières années, la fréquence de surveillance sera réduite à une visite tous les cinq ans, et ce, pour une durée minimale de 30 ans. Aucune utilisation de produits phytosanitaires ne sera autorisée, afin de minimiser l'impact environnemental et favoriser des méthodes de contrôle écologique.

Par ailleurs, un entretien de la ligne sera réalisé par les équipes de maintenance végétation de SNCF Réseau, en complément de ces actions ciblées.

Etapas de réalisation :

Le suivi par un écologue débutera dès la première année d'exploitation et se poursuivra pendant 30 ans. La gestion des espèces invasives par une entreprise extérieure devra être intégrée au contrat d'entretien du site et devra être maintenue tout le temps de l'exploitation.

Résultat attendu :

Limitation des perturbations sur les milieux dues aux espèces exotiques à caractère envahissant

Modalités de suivi :

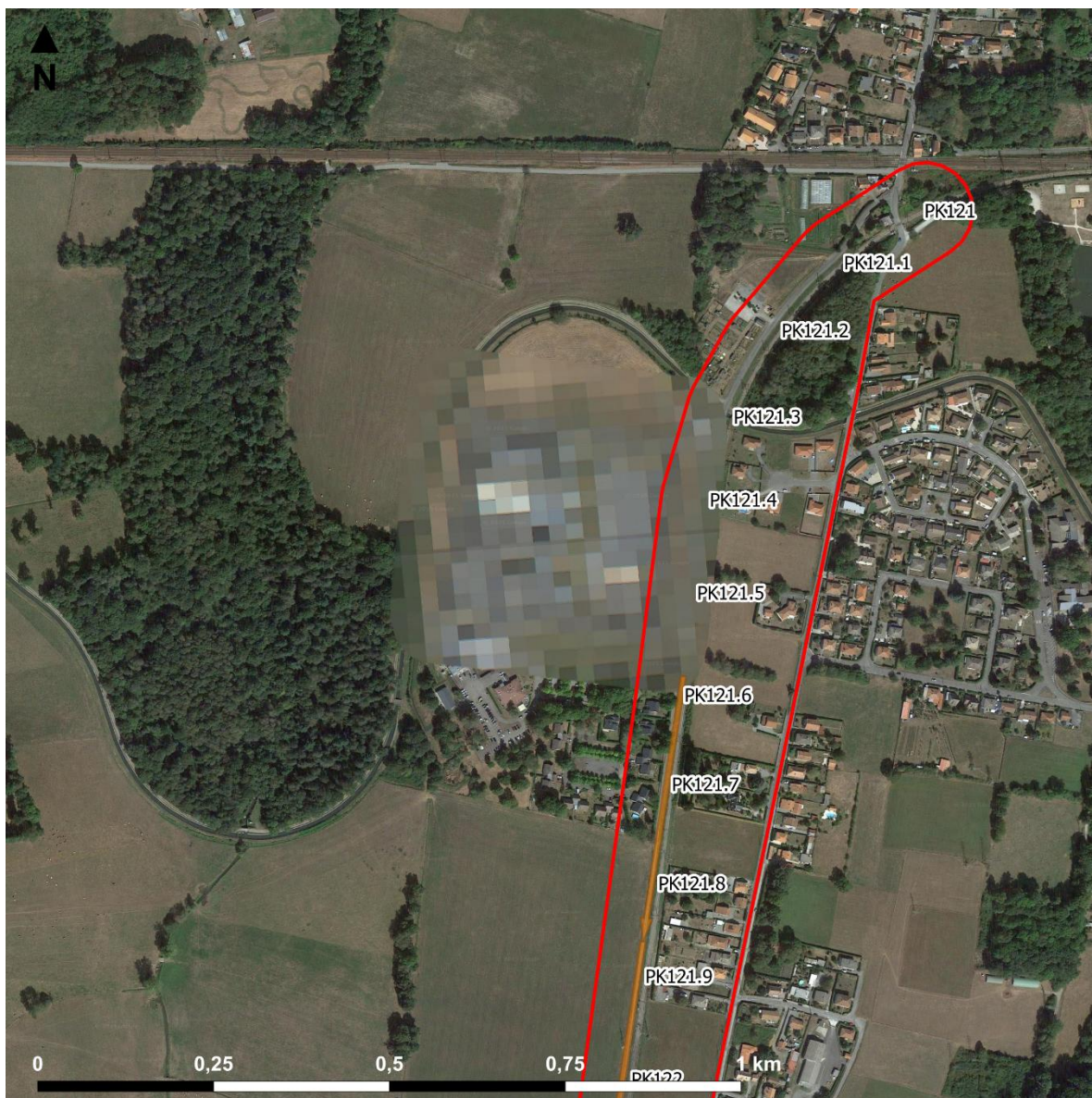
Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes)

Tableau de suivi des foyers d'implantation d'EEE (date, espèce, lieu, nombre de pieds / surface) et cartographie

Tableau de suivi des actions réalisées (arrachage manuel, etc.)

Suivi de la mesure assurée par l'écologue en charge du suivi environnemental (Mesure A5)

Estimation du coût : 10 passages sur 30 ans → 1500€/passage par un écologue en charge du suivi environnemental



Carte 150 : Localisation des mesures de réduction (Maille n°1)

Mesure de réduction

SNCF
DDEP
Renouvellement voie ballast
Lannemezan



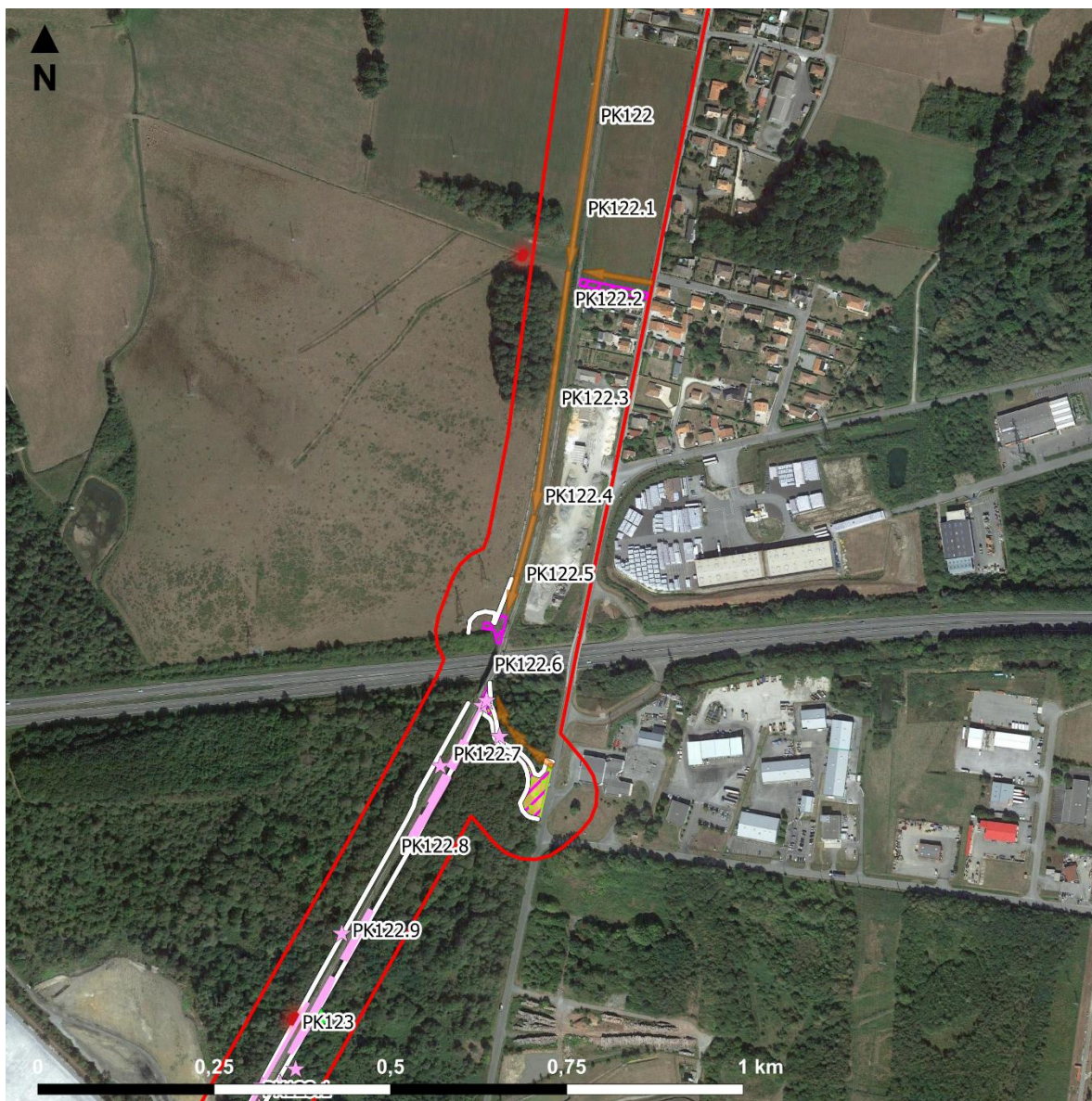
Légende

 Aire d'étude

Phase de conception

 Mesure R2 : Mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier

Source : Google Satellite - Réalisation Simethis



Carte 151 : Localisation des mesures de réduction (Maille n°2)

Mesure de réduction

SNCF
DDEP
Renouvellement voie ballast
Lannemezan



Légende

Aire d'étude

Phase de conception

→ Mesure R2 : Mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier

Phase travaux

Mesure R3 : Mise en place d'un dispositif pour limiter l'installation d'espèces faunistiques protégées

Mesure R4 : Mise en place d'un dispositif de filtration des eaux de ruissellement

Mesure R7 : Maintien du bois mort sur place

▲ Mesure R8 : Gestion de l'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*)

★ Mesure R8 : Gestion de la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*)

Mesure R8 : Gestion de la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*)

Phase d'exploitation

Mesure R9 : Remise en état des accès chantier par décompactage et hersage du sol

Mesure R9 : Remise en état des accès chantier par plantation d'arbre dans les zones de coupe

Source : Google Satellite - Réalisation Simethis



Carte 152 : Localisation des mesures de réduction (Maille n°3)

Mesure de réduction

SNCF
DDEP
Renouvellement voie ballast
Lannemezan



Légende

Aire d'étude

Phase travaux

Mesure R3 : Mise en place d'un dispositif pour limiter l'installation d'espèces faunistiques protégées

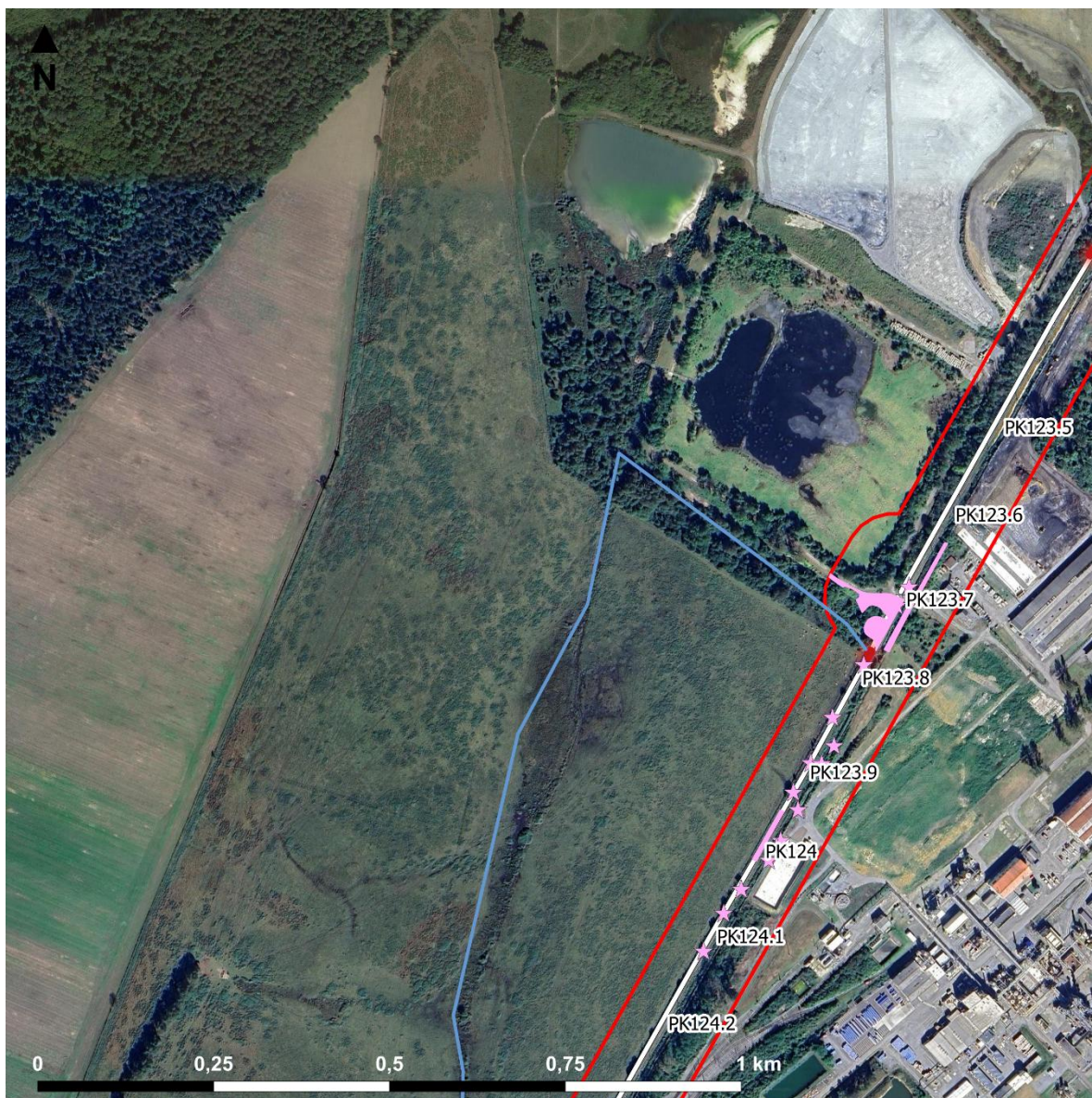
Mesure R4 : Mise en place d'un dispositif de filtration des eaux de ruissellement

▲ Mesure R8 : Gestion de l'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*)

★ Mesure R8 : Gestion de la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*)

Mesure R8 : Gestion de la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*)

Source : Google Satellite - Réalisation Simethis



Carte 153 : Localisation des mesures de réduction (Maille n°4)

Mesure de réduction

SNCF
DDEP
Renouvellement voie ballast
Lannemezan



Légende

Aire d'étude

Phase travaux

Mesure R3 : Mise en place d'un dispositif pour limiter l'installation d'espèces faunistiques protégées

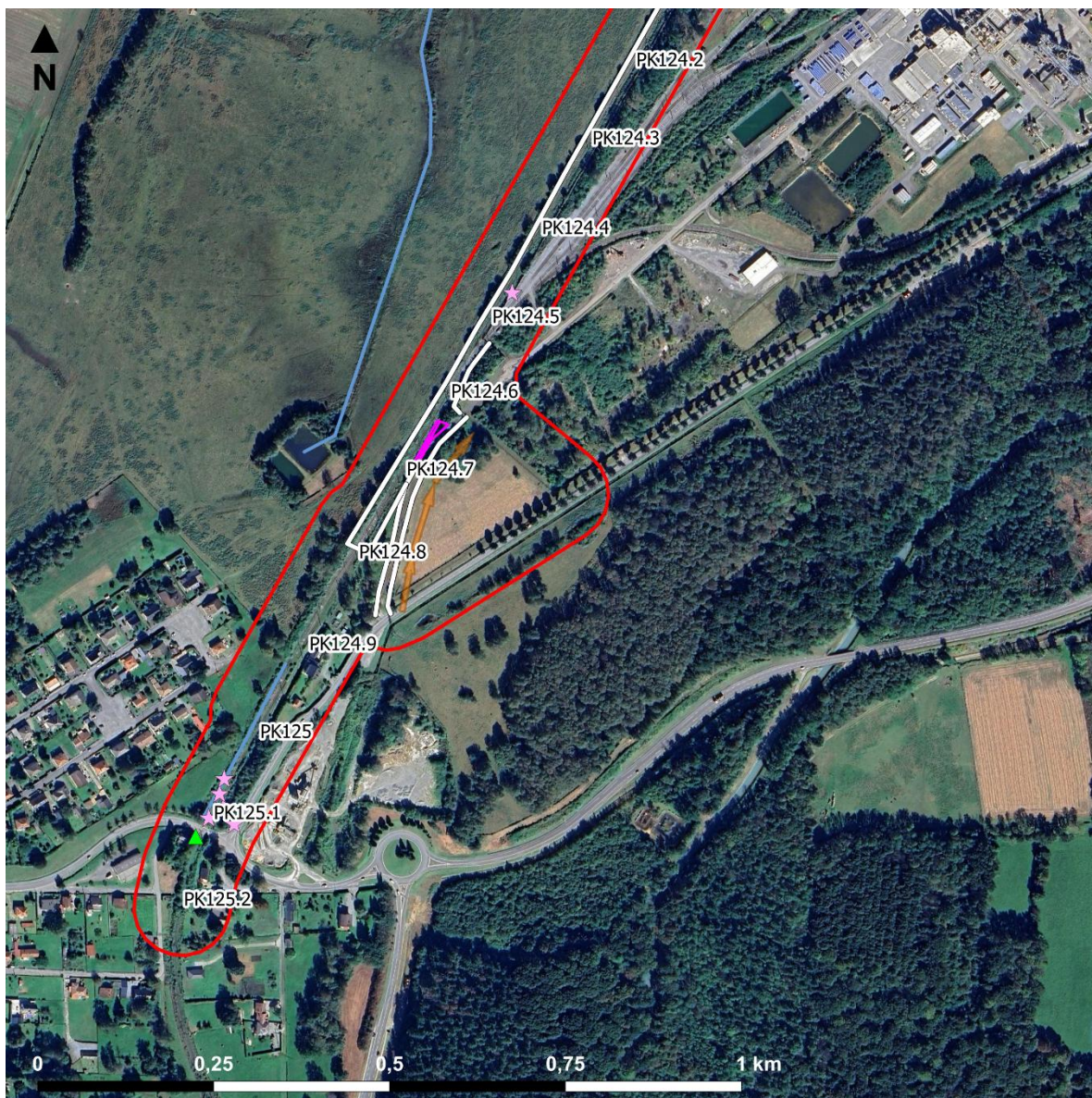
Mesure R4 : Mise en place d'un dispositif de filtration des eaux de ruissellement

Mesure R5 : Zone de transfert des amphibiens

★ Mesure R8 : Gestion de la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*)

Mesure R8 : Gestion de la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*)

Source : Google Satellite - Réalisation Simethis



Carte 154 : Localisation des mesures de réduction (Maille n°5)

Mesure de réduction

SNCF
DDEP
Renouvellement voie ballast
Lannemezan



Légende

Aire d'étude

Phase de conception

➔ Mesure R2 : Mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier

Phase travaux

— Mesure R3 : Mise en place d'un dispositif pour limiter l'installation d'espèces faunistiques protégées

— Mesure R5 : Zone de transfert des amphibiens

▲ Mesure R8 : Gestion de l'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*)

★ Mesure R8 : Gestion de la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*)

Phase d'exploitation

▨ Mesure R9 : Remise en état des accès chantier par décompactage et hersage du sol

Source : Google Satellite - Réalisation Simethis

12.3. Mesures d'accompagnement

Mesure A1 : Suivis écologiques de chantier

Type de mesure : Réduction	Phase de l'opération concernée : Pendant les travaux
Intervenants : Ecologue	

Objectif : *Assurer la coordination environnementale du chantier et la mise en place des mesures associées*

Description de l'action :

Un suivi de la phase de chantier permettra de diminuer l'impact direct des travaux sur les enjeux faunistiques et floristiques du site. La démarche comprendra les étapes suivantes pour chaque chantier envisagé :

- Sensibilisation environnementale en amont du chantier auprès des chefs de lots, du maître d'œuvre travaux et des entreprises, afin de garantir la bonne compréhension des enjeux écologiques et des mesures à respecter.
- Réunion de pré-chantier, incluant une présentation des enjeux environnementaux spécifiques et des obligations réglementaires.
- Vérification et prise en compte des documents environnementaux formalisés : la SNCF Réseau devra rédiger une Notice de Réduction des Effets (NRE) et les entreprises un Schéma Organisationnel de Protection de l'Autorisation Environnementale (SOPAE). Ces documents détailleront les engagements environnementaux à respecter. Le contrôle de chantier pourra s'appuyer sur ces documents pour vérifier leur bonne application.
- Contrôle de la mise en défens des zones sensibles avant le démarrage des travaux.
- Visites de suivi du chantier, avec un contrôle du respect des mesures et un état des lieux des impacts du chantier. La fréquence des visites sera adaptée selon les phases de travaux : visites plus fréquentes en phase de libération des emprises et de remise en état, et plus espacées en phase de construction.
- Réunions intermédiaires si nécessaire, permettant d'ajuster les mesures environnementales et de répondre aux éventuelles problématiques rencontrées. L'écologue restera joignable tout au long du chantier pour apporter son expertise et ses conseils en cas de besoin.
- Visite de réception environnementale du chantier.
- Rapport d'état des lieux du déroulement du chantier, incluant le recollement de tous les procès-verbaux (PV) de visites de chantier et un bilan des actions correctives éventuellement mises en œuvre.

À l'issue de chaque visite de suivi, l'écologue fournira un PV de visite à la maîtrise d'ouvrage (MOA) et à la maîtrise d'œuvre (MOE) sous 48 heures suivant la visite. Un journal de bord des suivis de chantier sera transmis régulièrement au maître d'ouvrage pour validation et envoyé à la DREAL Occitanie chaque mois.

Ce suivi permettra de s'assurer que les mesures d'évitement et de réduction seront bien appliquées par les entreprises de travaux. Si un décalage du calendrier des travaux présenté dans le présent rapport s'avérait nécessaire, un passage d'écologue permettra de vérifier la présence d'enjeux écologiques et d'adapter les modalités du chantier en conséquence (cf. Mesure R1).

Etapas de réalisation :

Les suivis seront réalisés sur la périodicité suivante pour chaque projet d'aménagement :

- Deux passages/semaine avant travaux : mise en place des barrières à petite faune/ à sédiments (cf. R3 et R4), déplacement d'espèces protégées si nécessaire lors du curage des fossés (cf. R5) ;
- 1 ou plusieurs passages en début de travaux : suivi de la gestion des Espèces Exotiques Envahissantes (cf. R8 et R10) ;
- 1 passage après la phase de défrichement : maintien du bois mort sur place (cf. R7) ;
- Un passage/semaine durant la phase de pose des canalisations, renouvellement de la voie et création du fossé de rétention : tri des terres (cf. R6) ;
- Deux passage/semaine lors de la remise en état des espaces (cf. R9).

Des modifications à ce planning pourront être apportées suivant les aléas du chantier (par exemple, une visite supplémentaire sera nécessaire en amont de la reprise des travaux suite à une longue pause du chantier).

Estimation du coût : 1000 € par suivi de chantier soit environ 10 visites compte tenu des enjeux et contraintes relativement faible de l'emprise projet. Total : 10 000 € HT

Déplacement espèces en phase amont et juste avant le curage de fossés : Estimation de 3 jours à 2 écologues (avec note de bilan) : 3 850 € HT.

Mesure A2 : Notice de respect de l'environnement

Type de mesure : Réduction	Phase de l'opération concernée : Durée des travaux
Intervenants : Responsable : Maître d'œuvre / Application : Entreprises travaux / Vérification : Ecologue	

Objectif : *Limiter les impacts en respectant une notice de respect de l'environnement*

Description de l'action :

Une **Notice de Respect de l'Environnement (NRE)** sera rédigée par la **SNCF Réseau** et devra être scrupuleusement appliquée par les entreprises de travaux. Cette notice détaillera les mesures environnementales à respecter, incluant des **consignes strictes** visant à limiter les impacts sur les milieux naturels, les sols et les eaux superficielles.

Les prescriptions incluront notamment :

- **Interdiction de toute opération d'entretien, réparation ou vidange d'engins de chantier sur le site.** L'état des engins sera contrôlé régulièrement pour éviter les fuites de polluants.
- **Implantation des installations de chantier à plus de 50 m des zones humides** afin de prévenir toute contamination.
- **Lavage des engins et des outils sur des aires spécifiques** équipées de bacs de récupération des eaux usées pour éviter la dispersion de polluants dans l'environnement.
- **Mise en place d'installations fixes de récupération des eaux de lavage des bennes à béton** afin d'éviter le rejet de substances polluantes dans les milieux naturels.
- **Approvisionnement en carburant des engins exclusivement sur une aire étanche dédiée**, équipée d'un dispositif anti-refoulement et d'un kit anti-pollution à disposition.
- **Les cuves d'hydrocarbures installées sur le site seront équipées d'une cuvette de rétention**, reposant sur une plateforme étanche.
- **Utilisation d'huiles végétales pour les opérations de coffrage** en remplacement des huiles minérales, plus polluantes.
- **Mise en place et respect strict des procédures de gestion des déchets de chantier** avec collecte, tri et évacuation vers des filières adaptées.
- **Présence de kits anti-pollution dans les véhicules de chantier et à chaque zone de stockage et de ravitaillement de carburant** pour intervenir rapidement en cas de déversement accidentel.

Le respect des mesures environnementales définies dans la **NRE** fera l'objet de **contrôles réguliers**, et **des pénalités seront prévues au marché en cas de non-respect des préconisations environnementales**.

Cette approche garantira une gestion stricte des risques environnementaux liés au chantier, limitant ainsi la pollution des sols, des eaux et des milieux naturels.

Etapas de réalisation :

Une réunion de sensibilisation sera effectuée par l'écologue en charge du suivi de chantier (Mesure A1) au début des travaux pour rappeler ces consignes et ce dernier effectuera également des contrôles durant les travaux.

Mesure A3 : Installation de structures favorables au repos et à l'hivernation des amphibiens et des reptiles

Type de mesure : Accompagnement

Phase de l'opération concernée : Pendant les travaux

Espèces concernées : Toutes espèces de reptiles et d'amphibiens

Intervenants : Responsable : MOA / Planification : MOE / Contrôle : Ecologue chantier

Objectif : Augmenter la capacité d'accueil du site pour l'herpétofaune

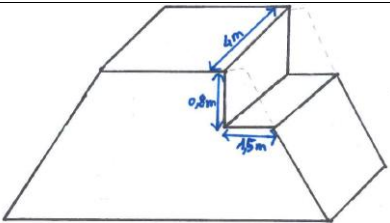
Description de l'action :

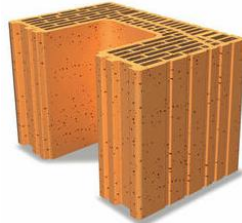
Afin de maintenir et d'accroître les possibilités d'accueil pour l'herpétofaune, trois abris pour la petite faune seront installés sur le site : un hibernaculum, un pierrier et un amas de branches. Ils seront tous localisés au niveau de l'ancienne gare de La Barthe-Avezac, à proximité directe du lieu de compensation pour les amphibiens (mesure C1)

Sur le site, trois types de structures pourront être installées :

- Construction d'un **hibernaculum**. Les étapes de la réalisation sont décrites ci-dessous :

Etape de construction d'un hibernaculum (source : Construire des abris pour les lézards et les serpents, Daniel Guérineau et Loïc Brepson, Mars 2017)

1	Décaisser la terre sur environ 80 cm de profondeur, 2 m de long et 1,5 m de large. Et étaler une fine couche de sable sur le fond (10 cm environ).	
---	--	--

2	Installer au fond du trou 5 « abris profonds » hors gel. Chaque abri est constitué de 3 briques de construction (1 Brique poteau POROTHERM R37 - Betschdorf - 250x375x249 mm et 2 briques plâtrières) et de 2 à 3 tuiles en fonction de la largeur du trou.	  		
3	Recouvrir l'ensemble d'une couche de pierres plates. Les pierres ne doivent pas dépasser l'orifice d'entrée de l'abris			
4	Installer un géotextile (ou feutre de jardin) au-dessus des pierres plates afin d'éviter le passage du sable et de la terre vers les « abris profonds ».			
5	Continuer de recouvrir l'abris avec des pierres plates tout en ménageant des passages entre les pierres pour permettre l'accès aux abris. Le recouvrement se fait sous la forme d'un muret de pierres sèches construit en aménageant un espace vide en son milieu.			

6	Comblers l'espace laissé vide au milieu du muret avec du sable (70 L environ). Le sable doit atteindre le haut du muret.		
7	Recouvrir le tout (sable et haut du muret) avec des ardoises, ou des lauzes qui captent très vite la chaleur du soleil et permettent l'étanchéité de l'abris.		

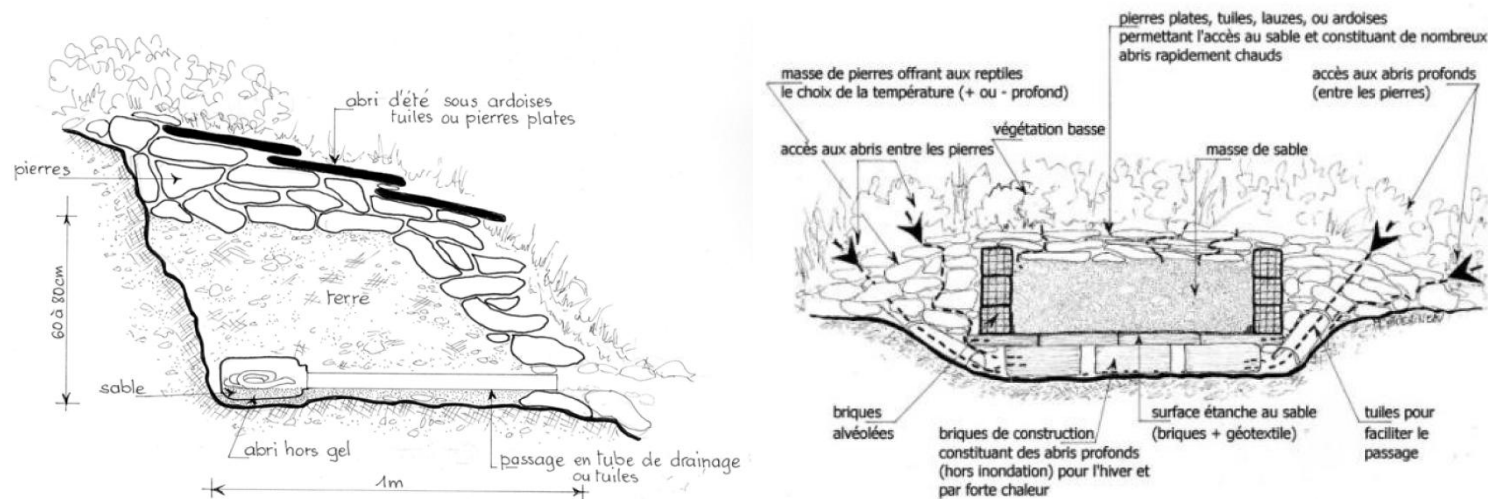


Figure 25 : Schéma de construction d'un hibernaculum [Source : Aménagement d'abris à reptiles, Daniel Guérineau (à gauche) ; Construire des abris pour les lézards et les serpents, Daniel Guérineau et Loïc Brepson, Mars 2017 (à droite)]

- Créaion d'un **pierrier** :

Cet aménagement sera créé par amoncellement de pierres, posées en vrac sur 1 m de hauteur et 2 m de largeur. Afin d'augmenter la diversité en habitats refuges, différents types et tailles de pierres peuvent être utilisés (sable, pierres, dalle, gros blocs de pierre, grès, ardoise, granite, schiste, ...).



Pierrier simple avec des blocs de roche et des pierre de différentes tailles permettant l'accueil de la petite faune

- Création d'un **refuge** à partir de branchages :

Lors des travaux, des phases de débroussaillage et de défrichage seront nécessaires. Toutes les branches issues de cette phase devront être laissé sur place sous forme de tas. Ils permettront de créer des refuges naturels pour de nombreuses espèces comme les reptiles, certains insectes et certains mammifères. Ces tas devront avoir une longueur minimale de 1 mètre et une hauteur minimale de 30 cm. Plus le tas sera important en taille, plus il sera attractif pour la faune.

Etape de réalisation :

La construction des abris s'effectuera en automne/hiver, en début de libération des. L'entretien sera réalisé bisannuellement (avril et fin août).

- Construction d'un hibernaculum selon les schémas ci-dessus ;
- Réalisation d'un pierrier composé de pierres de différentes tailles ;
- Création de refuge à parti de branchage.

Estimation du coût : ~600€ pour un hibernaculum

~600€ pour un pierrier

Mesure A4 : Restauration et gestion d'une haie champêtre en faveur de la petite faune

Type de mesure : Accompagnement

Phase de l'opération concernée : Pendant les travaux

Espèces concernées : Toutes espèces de reptiles, d'amphibiens, d'avifaunes forestières et des petits mammifères

Intervenants : Responsable : MOA / Planification : MOE / Contrôle : Ecologue chantier

Objectif : *Augmenter la capacité d'accueil du site pour l'herpétofaune, l'avifaune pré-forestière et les mammifères*

Description de l'action :

L'objectif de cette mesure est à terme de restaurer une haie champêtre actuellement très fragmentée et quasi monospécifique par des actions mécaniques de gestion des espèces invasives, de renforcement des populations (plantation) et de gestion adaptée des milieux. Cette mesure d'accompagnement visera à un engagement de (re)plantation en essences arborées et arbustives locales et de gestion en haie champêtre dense multi-strate, dans l'objectif d'augmenter l'attractivité du linéaire très fragmenté existant pour la petite faune.

Gestion des espèces exotiques envahissantes : Les espèces exotiques envahissantes présentes seront éradiquées. Les modalités de gestion sont les mêmes que présentés en mesure R8.

Plantation/renforcement : Au Sud du site projet, le linéaire très fragmenté de haie localisée à l'interface entre des parcelles privées (AC3 et AD179) et les parcelles SNCF (AC4 et AD117) fera l'objet d'un renforcement par plantation au niveau des espaces vides. La plantation se fera à 1 m de la clôture, les plants seront disposés sur 1 rang et seront espacés de 1 m. Toutefois, cette zone est soumise à une obligation légale de débroussaillage en raison de la proximité de la voie ferrée. Une distance obligatoire de 6 m de part et d'autre de la voie doit être maintenue en état débroussaillé. Par conséquent, l'implantation de la haie se fera côté prairie de pâture, hors des parcelles SNCF. Une convention bipartite sera mise en place avec le propriétaire de la parcelle afin de formaliser cette implantation.

Les palettes végétales proposées pour la plantation sont basées sur la liste des essences préconisées dans le guide des CBN. Les essences à planter dont les listes sont présentées ci-dessous devront être issues du label « Végétal local » et/ou MFR. Ce travail devra être anticipé par le pétitionnaire afin de pouvoir garantir l'approvisionnement en semences et plants. La liste non exhaustive des producteurs pour la région Sud-ouest et Pyrénées de la marque « Végétal local » est disponible ci-dessous (<https://www.vegetal-local.fr/vegetaux-producteurs/recherche>). L'entrepreneur sera tenu de justifier la provenance des plants, au moyen d'un certificat d'origine ou autres preuves authentiques. Ces certificats devront mentionner la variété, l'espèce et le genre de plants vendus ainsi que leur âge, même si la désignation du plant à approvisionner n'est pas fonction de son âge. Le programme de plantation (liste des espèces, nombre de plants et implantation) devra être soumis au visa de l'écologue.



Pépinières Desmartis

05 53 63 71 71
Route d'Agen
24100 Bergerac
Site web
Contact : pepinieres@desmartis.fr

Gamme(s) proposées : Jeunes plants, Arbres



Indigraines

07 61 00 19 20
Bourg
64330 Tadousse Ussau
Site web
Contact : patacq.verena@decayret.com

Gamme(s) proposées : Semences herbacées, Godets herbacés



Pépinières du Luberon

06 47 71 16 15
route de Caire Val 13410 Lambesc
Site web
Contact : lpicaut@pepinieres-naudet.com

Gamme(s) proposée : Jeunes plants



Semence Nature

06 10 45 55 64
4 bis, rue des Isards
65200 Bagnères-de-Bigorre
Site web
Contact : contact@semence-nature.fr

Gamme(s) proposées : Semences herbacées, Godets herbacés



Pépinière Les Sauvages

06 84 44 20 82
LD La Plaine
09190 Saint-Lizier
Site web
Contact : contact@les-sauvages-pepiniere.com

Gamme(s) proposées : Godets herbacés

Figure 26 : Producteurs du label « Végétal local » pour la Région Sud-ouest et Pyrénées (non exhaustive)
Tableau 48 : Liste des espèces à utiliser lors du renforcement des populations de la haie champêtre

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Hauteur	Espèce bénéficiant du label « Végétal Local » ou « MFR »	Proportion dans le mélange	Strate
Mélange pour la restauration d'une haie champêtre sur sol acide					
Bouleau	<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	20-25 m	VL + MFR	5 %	Arborée inf
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	2-5 m	VL	2 %	Arbustive inf
Noisetier	<i>Corylus avellana</i> L., 1753	2-4 m	VL	5 %	Arbustive inf
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	4-10 m	VL	15 %	Arbustive sup
Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	2-6 m	VL	5 %	Arbustive sup
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i> L., 1753	Liane	VL	2 %	Herbacée
Houx	<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	2-10 m	VL	10 %	Arbustive sup
Chèvrefeuille des bois	<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Liane	VL	2 %	Herbacée
Pommier sauvage	<i>Malus sylvestris</i> Mill., 1768	7-9 m	VL	2 %	Arbustive sup
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	0,5-2 m	VL	15 %	Arbustive inf
Poirier sauvage	<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>pyraster</i> (L.) Ehrh., 1780	7-9 m	VL	3 %	Arbustive sup
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i> L., 1753	25-35 m	VL + MFR	2 %	Arborée sup
Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i> L., 1753	1-3 m	VL	5 %	Arbustive inf
Saule marsault	<i>Salix caprea</i> L., 1753	3-18 m	VL	5 %	Arbustive sup
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	2-6 m	VL	5 %	Arbustive inf
Alisier des bois	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763	3-20 m	VL	2 %	Arborée inf
Ajonc d'Europe	<i>Ulex europaeus</i> L., 1753	1-2 m	VL	15 %	Arbustive inf

Gestion : La gestion mise en œuvre consistera à réaliser des tailles de formation favorable à l'avifaune à N+1 et lutte contre les espèces invasives. La gestion visera à obtenir une haie champêtre à couvert arbustif dense constituée de 3 à 4 étages de formations. Les lisières feront l'objet d'un entretien régulier à 15 cm de haut afin de maintenir des zones favorables aux reptiles.

Etape de réalisation :

Octobre 2025 : Gestion des espèces exotiques envahissantes par arrachage/dessouchage mécanique des individus (Robinier faux-acacia, Buddleia de David, Balsamine de l'Himalaya) avec export vers des centres de tris spécialisés (plateforme de classe 2). Les produits de coupes (branchages de Robinier) pourront être valoriser sur site :

- ✚ Soit sous la forme de tas de branches en lisières de la haie pour la création de refuges pour la petite faune ;
- ✚ Soit sous la forme de broyat et utilisé comme paillage pour les plantations ou exporté pour la fabrication de plaquette de chauffage.

Octobre-Novembre 2025 : Travail du sol sur 40 cm de profondeur et 1 m de large, plantation des plants, plantation de tuteurs de soutien (2 par plant), installation de gaines de protection biodégradable autour des plants (protection contre les rongeurs et les chevreuils) et arrosage après plantation (2L d'eau par plant).

Octobre à décembre 2030 à 2059 : Tailles de formation à programmer en fonction de l'évolution du milieu hors période de nidification de l'avifaune.

Des engagements de base devront également être respectés sur les parcelles de compensation à savoir :

- Pas d'utilisation de produits phytosanitaires et/ou débroussaillants (herbicides, fongicides, insecticides, etc) ;
- Pas d'utilisation de fertilisants chimiques et/ou organiques ;
- Absence de travaux en période sensible pour la faune ;
- Une gestion écologique sur une durée de 30 ans à minima

Estimation du coût :

- Gestion des espèces invasives : 600 €/jour/ouvrier ;
- Achat des plants, gaines de protection et tuteurs : environ 7€ par plant, 2 € par tuteur en acacia de 150 cm de haut, 60 € pour 50 gaines de dissuasion renforcée de 120 cm de haut, 20 cm de diamètre et maille 2 mm ;
- Plantation/arrosage : 400 €/jour/ouvrier.

A noter que les coûts mentionnés sont donnés uniquement à titre indicatif. L'ensemble des coûts a été estimé et pourra être revu lors de la consultation des opérateurs.

Mesure A5 : Suivis écologiques des sites de compensation et des abords de la voie en phase exploitation

Type de mesure : Accompagnement **Phase de l'opération concernée :** Après les travaux

Espèces concernées : Toutes espèces faune - flore

Intervenants : Responsable : MOA / Planification : MOE / Contrôle : Ecologue chantier

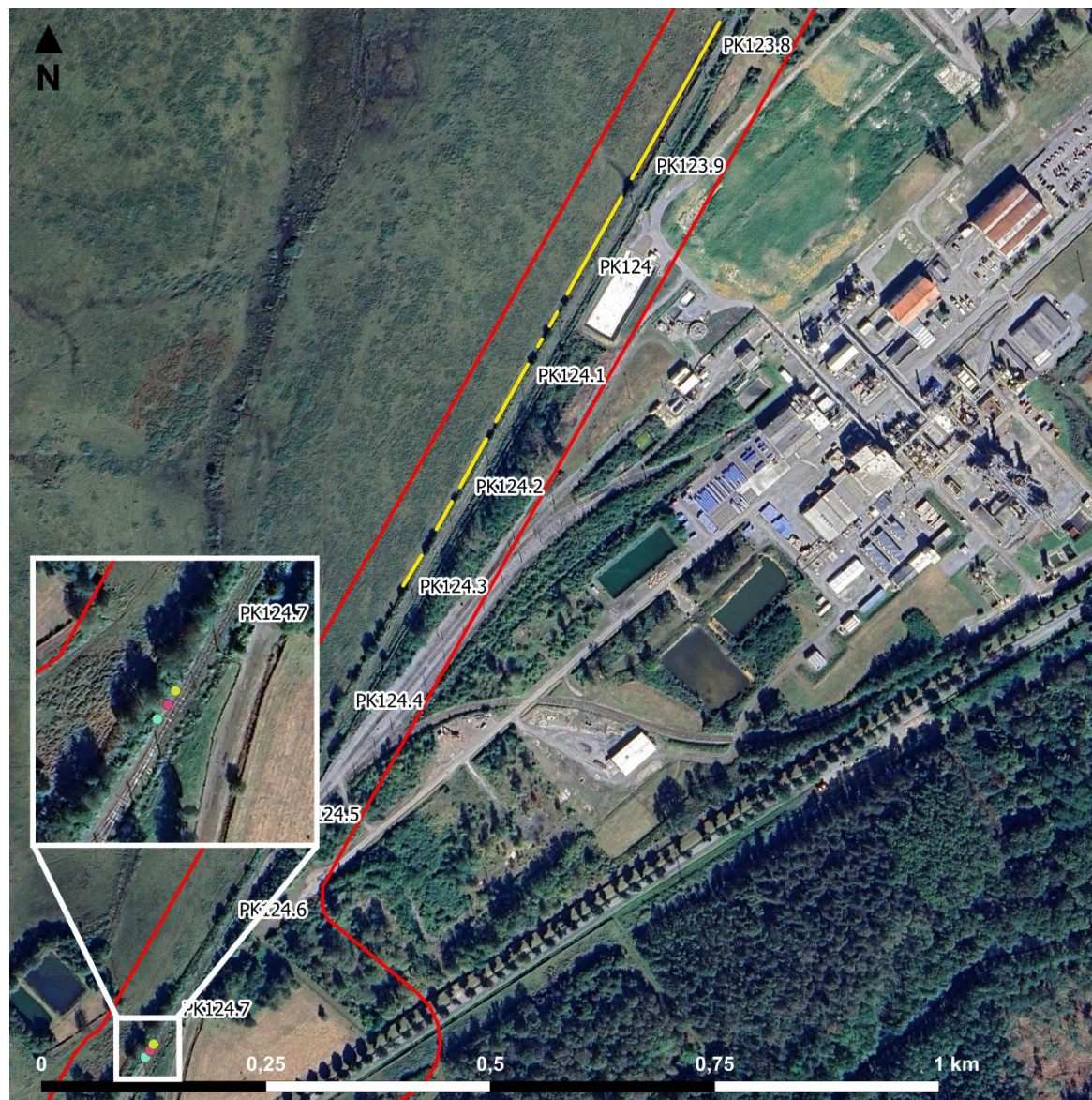
Objectif : *Accompagner le maître d'ouvrage dans le respect des prescriptions figurant sur l'arrêté dérogatoire et vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation, d'accompagnement et compensatoire*

Description de l'action :

Les suivis écologiques en phase d'exploitation concernent les espaces de compensation in-situ. Ils permettront de suivre l'évolution des milieux naturels mais également des populations d'espèces patrimoniales/protégées ou invasives fréquentant le site. Chaque groupe étudié fera l'objet d'une ou plusieurs cartographies à chaque campagne. Ces cartographies seront ensuite comparées d'une campagne à l'autre. Ces suivis seront divisés en deux grandes catégories :

1. Les suivis habitats : Réalisés en juin, ils consistent en une mesure de l'évolution des habitats de compensation et des habitats restaurés après travaux. L'objectif étant de savoir si les habitats présents sur les parcelles de compensation et sur la plateforme répondent aux fonctionnalités écologiques des espèces et habitats visées dans la compensation ainsi qu'au regard des mesures de réduction. Il consiste également en une veille des espèces invasives. Ce suivi consistera en la réalisation de relevés phytosociologiques ;
2. Les suivis faunistiques : Ils consistent en la réalisation de prospections au cours des périodes favorables pour la détection des espèces ciblées par la compensation et par les différentes mesures d'atténuation proposées :
 - o Avril et juin : étude des oiseaux nicheurs au niveau de la haie champêtre à l'aide de 2 relevés standardisés. La méthode appliquée est celle des IPA. Cette méthode sera complétée par des observations directes (hors protocoles) ; contrôle de l'hibernacula en journée et des pierriers. En complément, deux écoutes en soirée seront effectuées sur les sites dédiés aux amphibiens et sur le reste de la plateforme (avril et juin) afin de suivre l'évolution des populations utilisant le site pour le repos et la reproduction ;
 - o Août et septembre : étude des oiseaux migrateurs sur la plateforme par l'intermédiaire de deux passages par observation directe.

<i>Synthèse des passages faune/flore par campagne de suivi</i>												
	Secteur		Périodes de passage									Protocole de suivi
	Sur site projet	Sur site de compensation in-situ	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	
Avifaune	X	X										Protocole IPA et oiseaux migrateurs
Amphibiens et reptiles	X	X										Protocole POP Amphibiens Suivi des hibernacula et des pierriers Prospection nocturne
Habitats	X	X										Relevés phytosociologiques
Etape de réalisation : Les suivis écologiques des mesures compensatoires et de la plateforme seront effectués durant 30 ans. A raison d'un passage par an les cinq premières années, puis tous les trois ans les quinze années suivantes et un passage tous les cinq ans les dix dernières années, soit à N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+8, N+11, N+14, N+17, N+20, N+25 et N+30. L'année N correspond à l'année de début des travaux. Un rapport de suivi sera transmis à la DREAL Occitanie à la suite de chaque campagne d'inventaire.												
Estimation du coût : 1800/passage → ~ 7 passages/an : 12 600€												



Carte 155 : Localisation des mesures d'accompagnement

Mesure d'accompagnement

SNCF
DDEP
Renouvellement voie ballast
Lannemezan



Légende

- Aire d'étude
- Mesure A3 : Installation d'hibernaculum favorable au repos et à l'hivernation des amphibiens et des reptiles
- Mesure A3 : Installation de pierrier favorable au repos et à l'hivernation des amphibiens et des reptiles
- Mesure A3 : Installation de refuge à partir de branchages favorable au repos et à l'hivernation des amphibiens et des reptiles
- Mesure A4 : Restauration et gestion d'une haie champêtre en faveur de la petite faune

Source : Google Satellite - Réalisation Simethis

12.5. Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement

Afin d'assurer une mise en œuvre efficace des mesures environnementales, un tableau de synthèse a été établi. Ce document centralise l'ensemble des mesures à appliquer, tant pour l'Autorisation Préfectorale (AP) que pour le suivi environnemental du chantier. Il constitue une référence essentielle pour garantir la bonne prise en compte des engagements environnementaux tout au long du projet.

Tableau 49 : Synthèse des mesures d'atténuation pour le projet de renouvellement de voie Lannemezan – La Barthe-Avezac

Mesures prévues	Description
Mesures d'évitement	E1 : Evitement géographique des zones humides et des stations d'espèces animales protégé
Mesures de réduction en phase de conception	R1 : Adaptation du planning de chantier en faveur de la biodiversité
	R2 : Mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier
Mesures de réduction en phase travaux	R3 : Mise en place d'un dispositif pour limiter l'installation d'espèces faunistiques protégées en phase travaux
	R4 : Mise en place d'un dispositif de filtration des eaux de ruissellement en phase travaux
	R5 : Déplacement des amphibiens avant le curage des fossés
	R6 : Tri des terres en phase travaux
	R7 : Maintien du bois mort sur place
	R8 : Limiter la prolifération des espèces exotiques à caractère envahissant
Mesure de réduction en phase d'exploitation	R9 : Remise en état des accès chantier après travaux
	R10 : Surveillance des espèces végétales exotiques à caractère envahissant sur l'ensemble de la plateforme
Mesures d'accompagnement	A1 : Suivis écologiques de chantier
	A2 : Notice de respect de l'environnement
	A3 : Installation de structures favorables au repos et à l'hivernation des amphibiens et des reptiles
	A4 : Restauration et gestion d'une haie champêtre en faveur de la petite faune
	A5 : Suivis écologiques des sites de compensation et des abords de la voie en phase exploitation

12.6. Analyse de l'impact résiduel après application des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement développées dans le cadre de ce projet ont été spécifiquement conçues pour réduire au maximum l'impact potentiel du projet sur les espèces protégées et les milieux naturels. L'application de ces mesures, tant en phase de conception, en phase de travaux qu'en phase d'exploitation, permet une gestion proactive des risques et des impacts, garantissant ainsi que les zones sensibles soient évitées et que les perturbations sur la faune et la flore locales soient limitées. Grâce à l'ensemble de ces mesures, l'impact brut du projet sur le milieu naturel a évolué, ce qui permet désormais d'évaluer un impact résiduel. Le tableau de synthèse qui suit présente une évaluation de cet impact résiduel pour chaque taxon concerné, en tenant compte de l'ensemble des mesures mises en œuvre.

Tableau 50 : Synthèse des mesures d'évitement et de réduction des incidences

Nature de l'impact :	POSITIF	NEGATIF				
Niveau d'impact :	NUL	NEGLIGEABLE	TRES FAIBLE	FAIBLE	MOYEN	FORT

COMPOSANTE	IMPACT BRUT		MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION		IMPACT RESIDUEL
	DESCRIPTION	NIVEAU D'IMPACT	PHASE	DESCRIPTION	
MILIEU PHYSIQUE					
MILIEU NATUREL					
NATURA 2000	Destruction et détérioration d'habitat de reproduction/repos (Lucane cerf-volant et les chauves-souris)	FAIBLE	CHANTIER / EXPLOITATION	Mesure E1 : Evitement géographique des zones humides et des stations d'espèces animales protégées Mesure R1 : Adaptation du planning de chantier en faveur de la biodiversité Mesure R2 : Mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier	TRES FAIBLE
	Destruction d'individus (Lucane cerf-volant et les chauves-souris)	FAIBLE	CHANTIER / EXPLOITATION	Mesure R3 : Mise en place d'un dispositif pour limiter l'installation d'espèces faunistiques protégées en phase travaux Mesure R7 : Maintien du bois mort sur place Mesure R9 : Remise en état des accès chantier après travaux Mesure A1 : Suivis écologiques de chantier Mesure A2 : Notice de respect de l'environnement	TRES FAIBLE
HABITATS NATURELS /	Destruction des habitats « communs » (tout habitats)	FAIBLE	CHANTIER / EXPLOITATION	Mesure E1 : Evitement géographique des zones humides et des stations d'espèces animales protégées	TRES FAIBLE

Nature de l'impact :	POSITIF	NEGATIF				
Niveau d'impact :	NUL	NEGLIGEABLE	TRES FAIBLE	FAIBLE	MOYEN	FORT

COMPOSANTE	IMPACT BRUT		MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION		IMPACT RESIDUEL
	DESCRIPTION	NIVEAU D'IMPACT	PHASE	DESCRIPTION	
ZONES HUMIDES	Destruction des habitats classés en zones humides	FORT	CHANTIER / EXPLOITATION	Mesure R2 : Mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier Mesure R3 : Mise en place d'un dispositif pour limiter l'installation d'espèces faunistiques protégées en phase travaux Mesure R4 : Mise en place d'un dispositif de filtration des eaux de ruissellement en phase travaux Mesure R6 : Tri des terres en phase travaux Mesure R8 : Limiter la prolifération des espèces exotiques à caractère envahissant Mesure R9 : Remise en état des accès chantier après travaux Mesure R10 : Surveillance des espèces végétales exotiques à caractère envahissant sur l'ensemble de la plateforme Mesure A1 : Suivis écologiques de chantier Mesure A2 : Notice de respect de l'environnement	MODERE
	Détérioration des habitats (tout habitats)	FAIBLE	CHANTIER / EXPLOITATION		TRES FAIBLE
AVIFAUNE	Destruction et perte / abandon d'un habitat de nidification pour le Bouvreuil pivoine	FAIBLE	CHANTIER / EXPLOITATION	Mesure E1 : Evitement géographique des zones humides et des stations d'espèces animales protégées Mesure R1 : Adaptation du planning de chantier en faveur de la biodiversité Mesure R2 : Mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier Mesure R3 : Mise en place d'un dispositif pour limiter l'installation d'espèces faunistiques protégées en phase travaux Mesure R9 : Remise en état des accès chantier après travaux Mesure A1 : Suivis écologiques de chantier Mesure A2 : Notice de respect de l'environnement Mesure A4 : Restauration et gestion d'une haie champêtre en faveur de la petite faune	TRES FAIBLE
	Destruction et perte / abandon d'un habitat de nidification pour e Bruant jaune et la Pie-grièche écorcheur	FAIBLE	CHANTIER / EXPLOITATION		TRES FAIBLE
	Destruction et perte / abandon d'un habitat de nidification pour le Tarier pâtre	FAIBLE	CHANTIER / EXPLOITATION		TRES FAIBLE
	Perte / abandon d'un habitat de nidification pour le Gobemouche	FAIBLE	CHANTIER / EXPLOITATION		TRES FAIBLE

Nature de l'impact :	POSITIF	NEGATIF				
Niveau d'impact :	NUL	NEGLIGEABLE	TRES FAIBLE	FAIBLE	MOYEN	FORT

COMPOSANTE	IMPACT BRUT		MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION			IMPACT RESIDUEL
	DESCRIPTION	NIVEAU D'IMPACT	PHASE	DESCRIPTION		
	gris et le Verdier d'Europe					
	Destruction et perte / abandon d'un habitat de nidification pour l'avifaune commune	FAIBLE	CHANTIER / EXPLOITATION		TRES FAIBLE	
	Détérioration d'habitats naturels utilisables par l'avifaune locale (toutes espèces)	FAIBLE	CHANTIER / EXPLOITATION		TRES FAIBLE	
	Destruction d'individus (toutes espèces)	FAIBLE	CHANTIER / EXPLOITATION		TRES FAIBLE	
	Perturbation d'individus (toutes espèces)	FAIBLE	CHANTIER / EXPLOITATION		TRES FAIBLE	
Amphibiens	Destruction d'habitat de reproduction des amphibiens généralistes sur plusieurs linéaires de fossés en eau une partie de l'année (Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Grenouille agile, Grenouille de Graf, Grenouille de Pérez)	FORT	CHANTIER	Mesure E1 : Evitement géographique des zones humides et des stations d'espèces animales protégées Mesure R1 : Adaptation du planning de chantier en faveur de la biodiversité Mesure R2 : Mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier Mesure R3 : Mise en place d'un dispositif pour limiter l'installation d'espèces faunistiques protégées en phase travaux Mesure R4 : Mise en place d'un dispositif de filtration des eaux de ruissellement en phase travaux Mesure R5 : Déplacement des amphibiens avant le curage des fossés Mesure R9 : Remise en état des accès chantier après travaux Mesure A1 : Suivis écologiques de chantier Mesure A2 : Notice de respect de l'environnement Mesure A3 : Installation de structures favorables au repos et à l'hivernation des amphibiens et des reptiles	MODERE	
	Destruction d'habitat de repos des amphibiens (Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Grenouille agile,	MODERE	CHANTIER / EXPLOITATION		TRES FAIBLE	

Nature de l'impact :	POSITIF	NEGATIF				
Niveau d'impact :	NUL	NEGLIGEABLE	TRES FAIBLE	FAIBLE	MOYEN	FORT

COMPOSANTE	IMPACT BRUT		MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION		IMPACT RESIDUEL
	DESCRIPTION	NIVEAU D'IMPACT	PHASE	DESCRIPTION	
	Grenouille de Graf, Grenouille de Pérez)			Mesure A4 : Restauration et gestion d'une haie champêtre en faveur de la petite faune	
	Détérioration d'habitats naturels utilisables par les amphibiens (toutes espèces)	MODERE	CHANTIER / EXPLOITATION		TRES FAIBLE
	Destruction d'individus (toutes espèces)	FORT	CHANTIER / EXPLOITATION		MODERE
	Perturbation d'individus (toutes espèces)	FORT	CHANTIER / EXPLOITATION		MODERE
Reptiles	Destruction d'habitat de reproduction/repos des reptiles (couleuvre verte et jaune, couleuvre helvétique, vipère aspic, lézard à deux raies, lézard des murailles, orvet fragile)	FAIBLE	CHANTIER / EXPLOITATION	Mesure E1 : Evitement géographique des zones humides et des stations d'espèces animales protégées Mesure R1 : Adaptation du planning de chantier en faveur de la biodiversité Mesure R2 : Mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier Mesure R3 : Mise en place d'un dispositif pour limiter l'installation d'espèces faunistiques protégées en phase travaux Mesure R9 : Remise en état des accès chantier après travaux Mesure A1 : Suivis écologiques de chantier Mesure A2 : Notice de respect de l'environnement Mesure A3 : Installation de structures favorables au repos et à l'hivernation des amphibiens et des reptiles Mesure A4 : Restauration et gestion d'une haie champêtre en faveur de la petite faune	TRES FAIBLE
	Destruction d'individus (toutes espèces)	FAIBLE	CHANTIER / EXPLOITATION		TRES FAIBLE
	Perturbation d'individus (toutes espèces)	FAIBLE	CHANTIER / EXPLOITATION		TRES FAIBLE
Entomofaune	Destruction et détérioration d'habitat de reproduction/repos (toutes espèces)	FAIBLE	CHANTIER / EXPLOITATION	Mesure E1 : Evitement géographique des zones humides et des stations d'espèces animales protégées Mesure R1 : Adaptation du planning de chantier en faveur de la biodiversité	TRES FAIBLE

Nature de l'impact :	POSITIF	NEGATIF				
Niveau d'impact :	NUL	NEGLIGEABLE	TRES FAIBLE	FAIBLE	MOYEN	FORT

COMPOSANTE	IMPACT BRUT		MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION		IMPACT RESIDUEL
	DESCRIPTION	NIVEAU D'IMPACT	PHASE	DESCRIPTION	
	Destruction d'individus (toutes espèces)	FAIBLE	CHANTIER / EXPLOITATION	Mesure R2 : Mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier Mesure R3 : Mise en place d'un dispositif pour limiter l'installation d'espèces faunistiques protégées en phase travaux Mesure R7 : Maintien du bois mort sur place Mesure R9 : Remise en état des accès chantier après travaux Mesure A1 : Suivis écologiques de chantier Mesure A2 : Notice de respect de l'environnement Mesure A4 : Restauration et gestion d'une haie champêtre en faveur de la petite faune	TRES FAIBLE
Mammifères	Destruction d'habitat de reproduction/repos du Hérisson d'Europe	FAIBLE	CHANTIER	Mesure E1 : Evitement géographique des zones humides et des stations d'espèces animales protégées	TRES FAIBLE
	Destruction d'habitat de reproduction/repos de l'écureuil roux	FAIBLE	CHANTIER	Mesure R1 : Adaptation du planning de chantier en faveur de la biodiversité	TRES FAIBLE
	Détérioration d'habitats naturels utilisables par les mammifères (écureuil roux, écureuil roux)	FAIBLE	CHANTIER / EXPLOITATION	Mesure R2 : Mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier Mesure R3 : Mise en place d'un dispositif pour limiter l'installation d'espèces faunistiques protégées en phase travaux Mesure R4 : Mise en place d'un dispositif de filtration des eaux de ruissellement en phase travaux Mesure R9 : Remise en état des accès chantier après travaux	TRES FAIBLE
	Destruction d'individus (toutes espèces)	FAIBLE	CHANTIER	Mesure A1 : Suivis écologiques de chantier Mesure A2 : Notice de respect de l'environnement	TRES FAIBLE
	Perturbation d'individus (toutes espèces)	FAIBLE	CHANTIER / EXPLOITATION	Mesure A3 : Installation de structures favorables au repos et à l'hivernation des amphibiens et des reptiles Mesure A4 : Restauration et gestion d'une haie champêtre en faveur de la petite faune	TRES FAIBLE
Chiroptères	Détérioration d'habitats de chasse/transit	FAIBLE	CHANTIER / EXPLOITATION	Mesure R1 : Adaptation du planning de chantier en faveur de la biodiversité	TRES FAIBLE