



**Arrêté inter-préfectoral portant dérogation aux interdictions de destruction,
d'altération ou de dégradation de sites de reproduction et/ou d'aires de repos
d'espèces animales protégées, de destruction de spécimens d'espèces animales et
d'enlèvement d'espèces végétales protégées dans le cadre du projet RN2/Déviations
de Vauciennes sur les communes de Vez et de Vauciennes dans l'Oise
et de Lagny-sur-Automne et Coyolles dans l'Aisne**

LA PRÉFÈTE DE L'OISE

Chevalier de la Légion d'honneur
Chevalier de l'ordre national du Mérite

LE PRÉFET DE L'AISE

Chevalier de la Légion d'honneur
Chevalier de l'ordre national du Mérite

Vu le Code de l'environnement et notamment ses articles L.411-1 et L.411-2, L.415-3 et R.411-1 à R.411-14 ;

Vu le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;

Vu le décret du Président de la République du 2 mai 2021 nommant Monsieur Thomas CAMPEAUX préfet de l'Aisne ;

Vu le décret du Président de la République du 11 janvier 2023 nommant Madame Catherine SÉGUIN, préfète de l'Oise ;

Vu l'arrêté interministériel du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées ;

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

Vu l'arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

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

Vu l'arrêté interministériel du 8 janvier 2021 modifié fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection ;

Vu l'arrêté préfectoral du 30 octobre 2023 portant délégation de signature à M. Frédéric BOVET, secrétaire général de la préfecture de l'Oise ;

Vu la demande en date du 3 janvier 2022 de la DREAL Hauts-de-France, concernant une dérogation aux interdictions de destruction, d'altération ou de dégradation de sites de reproduction et d'aires de repos d'espèces animales protégées, dans le cadre de la déviation de la RN2 sur la commune de Vauciennes ;

Vu l'avis du Conseil National du Patrimoine Naturel du 25 mai 2023 ;

Vu le mémoire en réponse de la DREAL à l'avis du CNPN en date du 15 janvier 2024 ;

Vu l'absence d'observations formulées lors des consultations du public organisées du 29 mars au 19 avril 2024 dans l'Oise et l'Aisne ;

Considérant que le projet de déviation de Vauciennes de la RN2 implique la destruction de spécimens et d'habitats d'espèces protégées figurant à l'article 3 du présent arrêté et que ces activités sont interdites par l'article L.411-1 du Code de l'Environnement ;

Considérant que l'article L.411-2 permet de déroger à ces interdictions dans le cas de projet répondant d'une raison impérative d'intérêt public majeur, s'il n'existe pas de solution alternative satisfaisante aux choix d'implantation du projet et si le projet ainsi défini ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable des populations d'espèces protégées dans leur aire de répartition naturelle ;

Considérant que le projet a été déclaré d'utilité publique par décret après avis du Conseil d'État le 22 octobre 2003 ;

Considérant que le projet de 2x2 voies, Route Express, avec terre plein central, échanges dénivelés et déviations d'agglomération conduira à une amélioration de la sécurité et que l'éloignement du trafic par rapport aux agglomérations actuellement traversées par la RN2 aura un impact favorable en réduisant les nuisances sonores, le projet répond donc d'une raison impérative d'intérêt public majeur ;

Considérant que l'étude des variantes d'implantation a été menée en prenant en compte la biodiversité du site et ses enjeux associés et qu'elle ne portera pas atteinte à l'intégrité du site Natura 2000 ;

Considérant que les investigations, études et expertises écologiques réalisés sur le terrain et en dehors démontrent l'absence d'autre solution satisfaisante permettant l'atteinte des objectifs poursuivis par le projet ;

Considérant, dès lors, qu'il n'existe pas de solution alternative satisfaisante ;

Considérant que les mesures Éviter, Réduire et compenser prévues permettent l'atteinte de l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité ;

Considérant que les mesures de réduction et de correction qui seront mises en œuvre sont de nature à minimiser l'incidence résiduelle du projet sur les populations d'espèces protégées et de leur habitat ;

Considérant que les mesures de compensation visent à recréer des milieux favorables aux espèces faisant l'objet de la demande de dérogation et que le porteur de projet apporte des garanties de faisabilité et d'efficacité au regard de ces mesures ;

Considérant ainsi que les mesures prescrites dans le présent arrêté permettent de garantir que la dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces figurant à l'article 3 du présent arrêté dans leur aire de répartition naturelle ;

Sur proposition des directeurs départementaux des territoires de l'Oise et de l'Aisne,

ARRÊTE

Article 1- Identité du bénéficiaire :

La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) des Hauts-de-France est bénéficiaire de la présente autorisation, sous réserve du respect des prescriptions et recommandations définies par le présent arrêté et est dénommé ci-après « le bénéficiaire ».

Article 2 - Nature de la dérogation :

Le bénéficiaire est autorisé à déroger aux interdictions de destruction, d'altération ou de dégradation de sites de reproduction et/ou d'aires de repos d'espèces animales protégées et de destruction de spécimens d'espèces animales protégées, dans les conditions définies aux articles 4 et suivants, dans le cadre du projet de déviation de la RN2 sur les communes de Vez et de Vauciennes.

Sont concernées par ces opérations les espèces animales mentionnées à l'annexe 1.

Article 3 - Qualification des personnes amenées à intervenir :

Les personnes chargées de l'opération devront justifier d'une compétence reconnue dans la connaissance de l'espèce pour laquelle ils interviennent.

Article 4 - Lieu d'intervention :

Région administrative : Hauts de France

Département : Oise, Aisne

Communes : Vauciennes, Vez, Lagny-sur-Automne, Coyolles

La présente autorisation s'applique sur le périmètre des travaux de déviation, sur les communes de Vauciennes et de Vez dans l'Oise et de Lagny-sur-Automne et de Coyolles dans l'Aisne, délimité sur la carte en annexe 2.

Article 5 - Durée de validité :

Sauf cas de force majeure ou de demande justifiée et acceptée de prorogation de délai, la demande de dérogation devient caduque si les travaux projetés n'ont pas fait l'objet d'un commencement de réalisation substantiel dans un délai de trois ans à compter de la signature du présent arrêté.

Article 6 - Modalités de mise en œuvre spécifique :

La mise en œuvre du projet doit être conforme aux prescriptions des mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi du dossier de demande de dérogation et des compléments déposés par la DREAL en février 2023 et complété par le mémoire en réponse produit en septembre 2023 à l'avis du Conseil national de protection de la nature.

Les mesures devront répondre aux engagements détaillés dans le dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées et reprises dans les annexes 3, 4, 5, 6 et 7 du présent arrêté.

Aucun biocide destiné aux plantes, insectes ou champignons ne sera utilisé sur les parcelles destinées à la compensation ainsi qu'à leurs abords (distance minimale de 10m) ainsi qu'aux abords des voiries ou en limite de cultures intensives.

6.1 - mesures d'évitement :

- **6.1.1 - Balisage de l'emprise du chantier (E2)**

Un balisage devra être réalisé au niveau des limites de l'emprise du projet et des emprises des travaux par la pose d'un grillage orange par le Maître d'Ouvrage. Ce balisage devra être maintenu en état pendant toute la durée du chantier et faire l'objet d'un contrôle d'entretien tous les 15 jours. Un espace suffisant de 10 cm environ, entre le terrain et le bas du grillage sera prévu afin de ne pas piéger la petite faune. Une fois les travaux terminés, le grillage orange et le dispositif anti-retour seront retirés.

6.2- mesures de réduction :

- **6.2.1 Mesures générales de réduction en phase chantier (R1)**

- Installation de la base de travaux :

prefecture@oise.gouv.fr

1 place de la préfecture – 60022 Beauvais

03 44 06 12 60

www.oise.gouv.fr

La base travaux sera aménagée au sein des emprises prévues pour le chantier. Elle devra être localisée en dehors des zones identifiées comme sensibles pour la faune et la flore. Le personnel du chantier sera informé des consignes spécifiques contre la création de zones pièges. Dès la fin des travaux, une remise en état du site devra être mise en œuvre.

- Contrôle des produits/polluants et prévention :

Il incombe au Maître d'ouvrage de gérer les substances non naturelles et polluantes. Elles ne seront pas rejetées dans le milieu naturel et seront retraitées par des filières appropriées. Les terres souillées seront aussi évacuées/retraitées et des analyses seront réalisées pour vérifier la non-pollution des sols. Les résultats d'analyse devront être mis à disposition des autorités de contrôle à leur demande. Les zones de stockage des lubrifiants et hydrocarbures utilisées par les engins de chantier seront étanches et confinées. Des équipements seront mis à disposition pour limiter une dispersion en cas de fuite. Le personnel utilisant ces produits sera formé sur leurs conditions de stockage et d'utilisation. Ces zones de stockage seront aménagées en dehors des secteurs les plus sensibles. Elles doivent être cantonnées sur la parcelle du projet et ne pas occuper les milieux naturels alentours.

-Gestion des déchets :

À la suite des travaux à réaliser, divers déchets seront produits. Il incombera au Maître d'ouvrage de gérer ces déchets au travers de filières de recyclage ou de conditionnement.

-Circulation des engins :

Dans la mesure du possible, il est recommandé d'éviter de multiplier les chemins d'accès aux travaux et de constituer ces derniers d'une voie unique et d'optimiser le nombre d'engins sur le site et les durées d'intervention. Les emprises de travaux, installation de chantier, etc., devront être concentrés sur les habitats anthropiques et les zones de dépôts et devront être totalement évités sur les milieux naturels. De plus, les engins devront être équipés d'un dispositif absorbant (en cas d'incident).

- **6.2.2 Débroussaillage/abattage/fauche en dehors des périodes sensibles (R2)**

Les phases de débroussaillage/d'abattage/terrassement devront avoir lieu entre les mois d'août et octobre afin de réduire au maximum les impacts directs et indirects sur les espèces.

Il sera mis en œuvre un sens de fauche/abattage favorable à la préservation de la faune ainsi qu'un maintien d'espaces de végétation non fauchés/abattus.

La présence d'arbres à décollement d'écorces (arbres favorables aux chiroptères en période de transit) nécessiteront une identification préalable. Ces arbres devront être abattus en hiver après plusieurs jours de gel.

- **6.2.3 Mise en place d'un dispositif d'effarouchement sur les arbres à cavités identifiés par un écologue (R3)**

Afin de réduire les risques de destructions d'individus lors de la phase d'abattage, un repérage et la mise en place d'un dispositif d'effarouchement, tels que prévus dans la fiche de la mesure, ci-après annexée, sera mis en place.

- **6.2.4 Réduction des risques de collisions pour la faune (R4)**

Des dispositifs anticollisions seront disposés de chaque côté de l'aménagement sur les secteurs sensibles. Le système sera constitué d'un grillage tressé à gros diamètre de fil de fer à petites mailles sur leur partie aérienne. Ils seront ainsi détectables par les ultrasons des chiroptères. De plus, afin d'éviter tout passage d'amphibiens ou de petits mammifères terrestres sous ce dispositif, des plaques en béton (épaisseur 10 cm, hauteur 40 cm) seront disposées droite. Les dispositifs s'élèveront à une hauteur d'au moins 4 m afin d'inciter les chiroptères les captant via leurs ultrasons et l'avifaune à monter en altitude lors du survol de la route. Ils seront disposés de part et d'autre de la route, à moins de 2 m à l'extérieur de cette dernière.

- **6.2.5 Plantations en bordure de la route (R5)**

Des arbres et des arbustes seront plantés de chaque côté des voies de raccordement bordant le viaduc. Les arbres seront plantés en quinconce afin d'assurer une densité maximale au niveau des huppier. Un plant sera planté tous les mètres.

Des espaces herbacés bas seront également présents. Ils seront constitués d'un mélange extensif de graines mellifères (mélange Eco-sem). Toutes les essences ligneuses devront porter le Label Végétal local (ESDOCO) du Conservatoire Botanique de Bailleul.

Les plantations seront réalisées dès que les variations de niveaux créées pour le projet ne seront plus travaillées par les engins de chantier.

- 6.2.6 Mise en place d'un grillage à grande faune (R6)

Une clôture de type treillis soudé de 2,6 m de haut (grillage de type 2, 3, 4, 6) sera installée en périphérie des voies de raccordements (sur toute la longueur) afin d'éviter toute traversée par la faune. Elle sera complétée de bordures de rabattement en béton ou d'un grillage à mailles resserrées, spécifique aux amphibiens, positionnés sur le grillage à grande faune (hauteur de 50 cm, diamètre du fil de 0.7mm, maille de 3 mm). Ce dispositif sera relié aux dispositifs anticollisions (mesure R4) afin de rendre les voies de raccordement totalement étanches aux intrusions d'animaux. Un contrôle annuel du grillage devra être réalisé afin de garantir l'efficacité du dispositif dans le temps.

- 6.2.7 Éclairage de la zone de projet (R7)

L'éclairage nocturne des voies de raccordements et du viaduc sera proscrit en phase de fonctionnement.

Un système d'éclairage temporaire sera implanté durant la phase travaux et devra :

- Éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de système renvoyant la lumière vers le bas ;

- Utiliser des lampes peu polluantes et ayant une température de couleur inférieure à 1700°K ;

- Utiliser la bonne quantité de lumière : ajuster la puissance des lampes et donc la valeur de l'éclairement en fonction des réels besoins, dans le temps et dans l'espace / Utiliser des systèmes de contrôle qui ne fourniront de la lumière que lorsqu'elle est nécessaire.

- L'éclairage est à proscrire aux abords du viaduc.

- 6.2.8 Mise en place de barrières temporaires anti-retour pour la petite faune, autour de la zone de chantier, pendant les travaux (R8)

En plus du dispositif de balisage avec le grillage orange de chantier permettant à la faune de s'échapper du chantier (mesure E2), un dispositif anti-retour de la petite faune sera installé à environ 1 mètre de l'emprise sur les secteurs sensibles.

Des passages réguliers en phase travaux seront réalisés par un écologue afin de veiller au bon entretien de ces dispositifs pouvant se dégrader dans le temps.

- 6.2.9 Suppression du Buddléia de David (R9)

Les mesures de traitement, détaillées dans la fiche de la mesure R9, ci-après annexée, devront être entreprises. Cette opération se déroulera en plusieurs grandes étapes :

- Repérage et Balisage des stations existantes ;

- Arrachage avec extraction de la totalité du système racinaire ;

- Transport et mise en décharge ;

- Gestion des eaux de nettoyage.

- 6.2.10 Suppression de la Renouée du Japon (R10)

Les mesures de traitement, détaillées dans la fiche de la mesure R10, ci-après annexée, devront être entreprises. Cette opération se déroulera en plusieurs grandes étapes :

- Repérage et balisage des stations existantes ;

- Fauche manuelle des parties aériennes ;

- Extraction et traitement des terres contaminées par la Renouée ;

- Transport et mise en décharge des terres.

- 6.2.11 Suppression du Robinier faux acacia (R11)

L'intervention sera réalisée sur les 3 m autour des zones concernées par cette espèce exotique envahissante et devra suivre le protocole proposé dans la fiche de la mesure R11, ci-après annexée. Cette opération se déroulera en plusieurs grandes étapes :

- Piquetage et balisage des zones de présence de l'espèce ;
- Abattage, dessouchage et broyage ;
- Transport et mise en décharge des terres ;
- Gestion des eaux de nettoyage.

- 6.2.12 Suppression de l'Aster lancéolé (R12)

L'intervention sera réalisée sur les 3 m autour des zones concernées par cette espèce exotique envahissante et devra suivre le protocole proposé dans la fiche de la mesure R12, ci-après annexée. Cette opération se déroulera en plusieurs grandes étapes :

- Repérage et Balisage des stations existantes ;
- Fauches 2 fois par an, en mai et à la mi-août ;
- Extraction et traitement des produits de fauche et des terres contaminées ;
- Stockage, transport et mise en décharge des terres ;
- Gestion des eaux de nettoyage.

- 6.2.13 Suppression de l'Ailante glanduleux (R13)

Les mesures de traitement, détaillées dans la fiche de la mesure R13, ci-après annexée, devront être entreprises. Cette opération se déroulera en plusieurs grandes étapes :

- Repérage et Balisage des stations existantes ;
- Arrachage avec extraction de la totalité du système racinaire ;
- Décapage des 20 premiers centimètres du sol et enfouissement ;
- Stockage, transport et mise en décharge ;
- Gestion des eaux de nettoyage.

- 6.2.14 Limiter l'introduction d'espèces exotiques envahissantes lors des travaux (R14)

Lors des chantiers, un nettoyage systématique des machines et des chaussures et gants du personnel sera effectué avant le déplacement d'un site à l'autre, pour éviter le transport de fragments de plantes pouvant se développer ultérieurement. Les résidus issus du nettoyage devront être stockés et éliminés dans les mêmes conditions que les espèces exotiques envahissantes gérées.

L'apport de produits extérieurs qui peuvent contenir des fragments de tiges ou de rhizomes d'espèces exotiques envahissantes sera limité. La provenance de ces produits devra être vérifiée.

Les terrains ne devront pas rester sans végétation.

- 6.2.15 Prise en compte de la hauteur de vol des chiroptères au niveau du viaduc (R15)

La présence d'anfractuosités sera évitée en phase de conception du viaduc. En phase travaux, en cas d'apparition d'anfractuosités, après s'être assuré de l'absence d'individus dans les anfractuosités, des plaques ou de la mousse expansive seront utilisées pour éviter toute installation future de chiroptères. La vitesse de circulation des véhicules sera limitée sur le viaduc à 90 km/h en 2x1 voie.

6.3 - mesures de compensation :

- 6.3.1 Mise en place d'un îlot vieux bois (C1)

La mesure compensatoire, d'une surface de 2,5729 ha est décrite ci-après et localisée dans la fiche mesure C1 annexée.

La mesure vise à améliorer la conduite sylvicole du peuplement en vieillissement du boisement en faveur d'un habitat favorable pour l'accueil de l'avifaune forestière, des amphibiens, des reptiles et de la mammalofaune dont les chiroptères, par la mise en place des éléments suivants :

-Marquage délimitant l'îlot.

-Absence de travaux sylvicoles à but lucratif, récréatif, au sein de l'unité identifiée ; excepté en bords de cheminements et ceux uniquement pour des raisons de sécurité et d'accessibilité.

La parcelle sera laissée en libre évolution afin de permettre de développer des conditions d'accueil de la biodiversité optimales.

-L'ensemble des essences en place sera maintenu. Aucun travail de gestion et d'entretien des différentes strates végétales ne sera réalisé afin de laisser la dynamique naturelle s'exprimer.

-La pénétration à l'intérieur sera réduite au maximum afin de favoriser la quiétude de la faune et d'éviter l'altération des sols (piétinement, engins etc). Les manifestations et la fréquentation en période de reproduction de l'avifaune forestière (de début mars à fin juillet) seront limitées.

-Aucun agrainage n'y sera autorisé pour limiter l'accroissement des populations de mammalofaune occasionnant des dégâts aux cultures limitrophes sur ce secteur. Une communication spécifique et régulière sera mise en place afin d'assurer ses modalités, accompagnée de panneaux d'information.

- 6.3.2 Plantation d'Aulnaies (C2)

La mesure compensatoire, d'une surface de 1,2615 ha, est décrite ci-après et localisée dans la fiche mesure C2 annexée.

Des essences hygrophiles seront plantées (espèces des sols humides) afin de recréer l'habitat suivant : Aulnaies marécageuses ne se trouvant pas sur tourbe acide (G1.41) pour permettre la création d'habitats favorables pour la biodiversité et notamment pour l'avifaune en période de nidification.

Les plants devront être certifiés du Label Végétal local (ESDOCO) du Conservatoire Botanique de Bailleul. Les plants seront jeunes et présenteront des racines nues ou en godet pour une meilleure reprise. Une densité de plantation de 600 plants/ha sera mise en place afin de permettre aux espèces spontanées de s'insérer dans la végétation. Tous les plants doivent être protégés contre les lapins, les ragondins et les chevreuils.

Un suivi pendant 5 ans de la reprise de la végétation sera contractualisé avec l'entreprise réalisant les plantations.

- 6.3.3 Plantations de feuillus caducifoliés mésophiles (C3)

La mesure compensatoire, d'une surface de 0,6173 ha, décrite ci-après est localisée dans la fiche mesure C3 annexée.

Des actions de plantations devront être réalisées afin d'accélérer la colonisation du secteur par une strate arbustive et arborée. Dans le cadre des aménagements à réaliser, il sera utilisé des essences mésophiles. Il conviendra de varier les strates des différentes plantations.

Les plants devront être certifiés du Label Végétal local (ESDOCO) du Conservatoire Botanique de Bailleul. Les espèces exotiques envahissantes seront exclues. Les plants seront jeunes et présenteront des racines nues ou en godet pour une meilleure reprise. Le centre de la haie sera planté d'arbres et les lisières d'arbustes. Pour les arbres, la densité de plantation sera de 600 plants/ha à raison d'un tous les 3 m. Pour les arbustes, la densité de plantation sera de 400 plants par ha. Tous les plants doivent être protégés contre les mammifères.

Le développement de la végétation sera favorisé en laissant gagner en hauteur les arbres et arbustes plantés sur au moins plusieurs mètres de haut. L'entretien des plantations sera effectué seulement de manière à garantir la sécurité des usagers et des biens situés à proximité et en dehors des périodes sensibles pour la biodiversité.

Un suivi pendant 5 ans de la reprise de la végétation sera contractualisé avec l'entreprise réalisant les plantations.

- 6.3.4 Création d'un réseau de mares (C4)

Cette mesure permettra la création d'un réseau de mares afin d'augmenter les potentialités d'accueil pour les amphibiens ainsi que pour la flore hygrophile et amphibie, elle est décrite ci-dessous et dans la fiche mesure C4 ci-après annexée.

5 mares seront creusées. Du nord au sud, les surfaces seront les suivantes :

215m², 183m², 158m², 152m² et 164m². La profondeur maximale de chaque mare devra être de 1 mètre, de formes aléatoires et non cubique avec différents paliers afin de varier les conditions environnementales. Chacune d'entre elle sera garnie d'une épaisseur de 50 cm d'argile pour l'étanchéité. Les pentes des dépressions humides seront inférieures à un angle 30° de manière à

prefecture@oise.gouv.fr

1 place de la préfecture – 60022 Beauvais

03 44 06 12 60

www.oise.gouv.fr

favoriser les déplacements des amphibiens mais aussi l'installation d'une flore amphibie et hygrophile. Les mares créées présenteront une mise en eau permanente et devront être curées tous les 10 ans, avec exportation des boues.

Les précautions particulières suivantes devront être suivies :

- Toujours laisser une moitié de la dépression humide non fauchée chaque année afin de créer une zone refuge pour la faune ;
- Intervertir la zone refuge d'une année à l'autre afin d'éviter le sur/développement de la végétation d'un côté par rapport à l'autre ;
- Aucun produit phytosanitaire destiné aux insectes, plantes ou champignons ne pourra être mis en place à moins de 10 mètres des dépressions humides créées.

- 6.3.5 Réalisation d'un semi herbacé / Mise en place d'une prairie de fauche mésophile (C5)

La mesure compensatoire, d'une surface de 10,1188 ha, est décrite ci-après et localisée dans la fiche mesure C5 annexée.

Il sera procédé à la création d'un semi herbacé composé d'espèces locales. Un mélange de grains de végétation herbacée de type prairie fleurie sera mis en place avec une densité de 5g/m² (50kg/ha). De bonnes pratiques concernant la gestion du sol devront être adoptées. Elles consisteront ici en l'absence de retournement de sols et d'apports d'intrants chimiques, minéraux et organiques.

Le maintien de la végétation herbacée qui sera créée nécessitera la réalisation d'une fauche annuelle à partir de l'année N+1, qui doit être réalisée entre le 15 juillet et le 15 août. La hauteur de coupe sera de 10 cm. Les produits de fauche seront exportés.

- 6.3.6 Pose d'un gabion, apport de blocs de pierres et dé-artificialisation (C6)

Afin d'offrir de nouveaux habitats pour le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies et de rétablir une connexion écologique entre le nord et le sud de la RN2 actuelle, un gabion sera installé, le plan de localisation est intégré à la fiche de mesure C6, ci-après annexée.

Le gabion sera réalisé avec un maillage d'au moins 8 cm, rempli de pierres non calibrées. Le diamètre doit être de 20 à 40 cm pour au moins 80 % des pierres. Un linéaire de gabions sera posé parallèlement à la RN2 actuelle sur une longueur de 30 m. Il devra être positionné sur un lit de sable.

Aussi, 16 tas de pierres, issus de la dé-artificialisation de la RN2, d'un volume d'un mètre cube seront positionnés en quinconce. Le diamètre doit être de 20 à 40 cm pour au moins 80 % des pierres. Ces tas de blocs de pierres pourront également être accompagnés de tas de branches et de troncs.

Il sera procédé au retrait total du substrat goudronné sur la quasi-totalité de la surface concernée. Un semi herbacé sera ensuite réalisé. Une faible surface minéralisée pourra être conservée en faveur des reptiles. Celle-ci sera toutefois déstabilisée et fissurée à l'aide d'un engin mécanique, afin d'offrir des habitats refuges propices aux reptiles.

- 6.3.7 Création d'une prairie de fauche (C7)

La mesure compensatoire, d'une surface de 1,9918 ha, est décrite ci-après et localisée dans la fiche mesure C7 annexée.

La reconversion de l'ancienne peupleraie nécessitera une opération de dessouchage et gyrobroyage.

Les arbres marqués et/ou protégés sur cette parcelle seront conservés. Certaines souches seront stockées autour du site afin de constituer des habitats favorables aux reptiles et amphibiens.

Une colonisation spontanée par les espèces herbacées sera favorisée. Les fauches exportatrices successives viendront sélectionner les espèces typiques des prairies de fauche. Elles seront réalisées à partir dès la mi-juillet sur une hauteur de coupe minimale de 10 cm. Les produits de coupe sécheront au sol pendant minimum 2 à 3 jours pour permettre à la petite faune de se disperser et aux plantes de fructifier. Ensuite, ils seront exportés en dehors du site. La fauche pourra être réalisée avec une faucheuse à barre de coupe, faucheuse rotative (sans conditionneur), ou encore une débroussailluse à lame ou une faux. Les faucheuses-conditionneuses et les broyeurs (impact important sur la faune) sont à proscrire. En cas de progression importante des saulaies ou regain des peupliers, il est possible de réaliser un débroussaillage tous les 2 à 3 ans (à définir selon les résultats du suivi).

Ces actions s'accompagneront, au moment de leurs mises en œuvre, de mesures foncières, de conventions ou de mesures réglementaires permettant d'en assurer la pérennité.

- 6.3.8 Création d'un ourlet herbacé (C8)

La présente mesure vise à créer un ourlet herbacé de 1,0857 ha, en complément de la création d'un cordon arbustif, entre la Forêt de Retz et une parcelle agricole, le plan de localisation est intégré à la fiche de mesure C8, ci-après annexée.

Afin de sélectionner les espèces adaptées au site, une colonisation spontanée sera laissée sur le site.

Une fauche exportatrice tous les 1 à 3 ans à une hauteur minimale de 10 cm sera réalisée. Les secteurs fauchés ne seront pas les mêmes entre chaque intervention (rotation). Il s'agira d'une fauche tardive (dès mi-juillet). Les produits de coupe sécheront au sol pendant minimum 2 à 3 jours pour permettre à la petite faune de se disperser et aux plantes de fructifier, puis seront exportés en dehors du site. Si des ligneux ou des ronces sont présents, des interventions sélectives (arrachage des ligneux) seront nécessaires jusqu'à ce que le milieu soit stabilisé. Ces opérations seront à réaliser fin août. La fauche pourra être réalisée avec une faucheuse à barre de coupe, faucheuse rotative (sans conditionneur), ou encore une débroussailluse à lame ou une faux. Les faucheuses-conditionneuses et les broyeurs (impact important sur la faune) sont à proscrire.

Ces actions s'accompagneront, au moment de leurs mises en œuvre, de mesures foncières, de conventions ou de mesures réglementaires permettant d'en assurer la pérennité.

- 6.3.9 Création d'un cordon arbustif (C9)

Cette mesure compensatoire consiste à planter des espèces arbustives locales sur une surface de 1,1301 ha, le plan de localisation est intégré à la fiche de mesure C9, ci-après annexée.

La densité de plantation sera de 600 plants par ha. La taille des plants doit suivre un gradient de hauteur régulier entre la zone herbeuse centrale (les plus faibles hauteurs) et la forêt voisine (les plus grandes hauteurs). Les plants devront être munis du Label Végétal local (ESDOCO) du Conservatoire Botanique de Bailleul. Tous les plants comporteront une protection antigibier jusqu'à l'obtention d'une hauteur de la tige supérieure à 2,5 mètres.

Un suivi pendant 5 ans de la reprise de la végétation sera contractualisé avec l'entreprise réalisant les plantations. Si la reprise globale de la plantation est mauvaise, des plants devront être replantés dans les espaces vides. Les espèces végétales qui empêchent leur bonne croissance (ronces, fougères, genêts...) pourront être éliminées aux alentours des plants.

Afin de maintenir le cordon arbustif, une coupe sélective de la lisière sera mise en place tous les 5 ans. Plus précisément, les sujets dont le diamètre est supérieur à 10 cm devront être coupés à leur base. Les produits de coupe seront exportés en dehors du site.

Ces actions s'accompagneront, au moment de leurs mises en œuvre, de mesures foncières, de conventions ou de mesures réglementaires permettant d'en assurer la pérennité.

- 6.3.10 Plantation de haies basses (C10)

Cette mesure consiste à créer 1 662 mètres linéaire de haies basses, le plan de localisation est intégré à la fiche de mesure C10, ci-après annexée.

La création de haies basses se présentera sous la forme d'une plantation d'arbustes sur une unique rangée, dont les plants seront espacés de 0,5 m. La plantation s'effectuera entre les mois d'octobre et mars. Les plants devront être certifiés du Label Végétal local (ESDOCO) du Conservatoire Botanique de Bailleul et les essences seront diversifiées. Les espèces exotiques envahissantes seront prosrites. Tous les plants devront être protégés contre les mammifères.

Un suivi pendant 5 ans de la reprise de la végétation sera contractualisé avec l'entreprise réalisant les plantations.

L'entretien des plantations sera effectué en dehors des périodes sensibles pour la biodiversité.

- 6.3.11 Restauration des continuités écologiques de l'Automne au niveau de son passage sous la RN2 (C11)

L'actuelle buse qui traverse la RN2 apparaît comme un obstacle à la dispersion des espèces notamment terrestres. Cette mesure consiste à restaurer les continuités écologiques sous la RN2, le

plan de localisation est intégré à la fiche de mesure C11, ci-après annexée.
La réalisation de cette mesure se déroulera en plusieurs grandes étapes :

- Retrait de la buse traversant la RN2. Cette intervention devra être réalisée en fin d'été ou en automne.
- Pose d'un pont cadré en béton armé préfabrique. Le nouveau cours d'eau rétabli dans l'ouvrage devra présenter les caractéristiques les plus proches possibles de celles qui étaient les siennes avant l'aménagement (tant en termes de pente, que de largeur du lit et de nature du substrat). Sauf circonstances particulières, les points suivants devront être respectés :

- L'ouvrage et les dérivations associées devront disposer d'un fond reconstitué d'une épaisseur minimale de 30 cm (à prendre en compte lors de leur dimensionnement) suffisamment imperméable pour éviter toute perte hydraulique. La rugosité du fond devra être proche de celle du cours d'eau.
- Une hauteur d'eau minimale de 15 cm, nécessaire pour la circulation de la plupart des espèces piscicoles.

Le dimensionnement de l'ouvrage sera prévu pour ne pas empêcher le passage de la petite et moyenne faune. À cet effet, deux marches de 50 cm de largeur devront être installées sur le cadre en béton armé. Une première marche sera positionnée à 20-30 cm au-dessus du niveau d'eau en débit normal et la seconde marche positionnée à 20-30 cm au-dessus du niveau d'eau en période de crue. La hauteur libre, au-dessus de la dernière marche, sera de minimum 70 cm.

- Hospitalité de l'ouvrage pour la petite et moyenne faune. De la terre et du feuillage seront positionnés sur les marches de chaque bloc préfabriqué. Les marches devront se poursuivre de chaque côté de l'ouvrage. Une installation de type entonnoir peut être ajoutée afin de guider les espèces.

- Reméandrage du cours d'eau sous la rivière.

- 6.3.12 Création d'une roselière par décapage (C12)

La présente mesure a pour objectifs d'offrir des habitats herbacés humides de type roselières afin de favoriser les espèces inféodées à ces milieux, le plan de localisation est intégré à la fiche de mesure C12, ci-après annexée.

Il sera procédé un diagnostic préalable précisant les conditions hydrologiques (niveau et variations de la nappe, sens d'écoulement des eaux), la viabilité de la banque de semences du sol à diverses profondeurs (carottage, fractionnement de la colonne de sol, la culture des fractions sous serre analyse des germinations), la végétation périphérique susceptible de coloniser les surfaces traitées ou d'être endommagée lors de l'opération, la microtopographie et éventuellement les caractéristiques physicochimiques du sol (pH, teneur en matière organique, etc.). En fonction des résultats du diagnostic préalable, l'épaisseur de sol à retirer en tenant compte du niveau de la nappe sera déterminé. L'intervention devra avoir lieu en hiver pour ne pas perturber le cycle phénologique des végétaux et limiter l'impact sur la faune. Néanmoins, dans le cas où l'utilisation d'engins ne soit pas possible sur cette période (niveaux de la nappe trop élevé, sol fragile et de faible portance) les travaux peuvent être reportés en période d'été en automne ou toute fin d'été (après la période de végétation et de reproduction de la faune).

Les zones de travaux devront être localisés et délimités à l'aide de jalons. Le couvert végétal devra être éliminé en dehors des périodes sensibles (précisées par un écologue) afin de faciliter la réalisation de l'étrépage et de limiter l'ensemencement des placettes étrépagées. Le décapage sera réalisé de manière mécanique (utilisation de pelles mécaniques adaptées). Les matériaux extraits seront exportés hors du site. Les produits décapés peuvent éventuellement être stockés en amont de la zone de décapage afin de récupérer une partie de la banque de semences entraînée par les eaux de pluie. En cas d'exportation hors du site et en fonction de leur composition, les matériaux étrépagés peuvent être utilisés comme terre végétale, stockés sur un site autorisé ou pour de l'aménagement paysager. Un suivi scientifique sera réalisé afin d'appréhender la dynamique de la végétation et le processus de recolonisation (placette de suivis, avant, pendant et après recolonisation).

- 6.3.13 Création d'habitats complémentaires (C13)

La présente mesure, d'une superficie de 43ha, a pour objectifs d'offrir des habitats complémentaires qui permettront de créer une mosaïque de milieux favorable au cortège d'oiseaux liés aux milieux boisés et aux amphibiens, le plan de localisation est ci-après annexée.

Cette mesure, qui devra faire l'objet d'un porter à connaissance à transmettre à la direction départementale des territoires de l'Oise, avant le 31 décembre 2024, comprendra à minima :

- une trame de vieux bois : mise en place d'îlots de sénescence et d'arbres morts en réseau,
- création et maintien d'un réseau de mares,
- réhabilitation du réseau de lande sèche.

6.4 - mesures d'accompagnement :

- 6.4.1 Conservation de roselières, de cariçaies et de mégaphorbiaies (Ac1)

Cette mesure d'une surface de 1,5904 ha est intégrée à la fiche de mesure Ac1, ci-après annexée.

Elle consiste à favoriser une gestion extensive (par fauche tardive, centrifuge et avec export de biomasse) afin d'éviter la fermeture de ce milieu ouvert, permettre l'apparition de plantes pionnières, de conserver le caractère humide de la zone, de favoriser la flore indigène, la faune associée (insectes, oiseaux, chauves-souris, amphibiens), ainsi qu'à faucher les zones de lisières une fois tous les deux ans afin de maintenir un écotone et des zones de refuge pour la faune pendant 2 ans, permettre aux plantes bisannuelles et à la faune associée de réaliser leur cycle biologique.

Mise en œuvre d'un faucardage très tardif d'un tiers de la surface par an. Le sens de réalisation de l'opération devra permettre la fuite des animaux susceptibles de fréquenter ces espaces vers une zone refuge non impactée.

Les produits de fauche devront être exportés du site au maximum 8 jours après la fauche, à l'automne, la hauteur de coupe sera de 10 à 15 cm au-dessus de l'eau ou du sol.

- 6.4.2 Conservation et maintien d'une végétation herbacée existante (prairie de fauche) (Ac2)

Cette mesure d'une surface de 12,2030 ha est intégrée à la fiche de mesure Ac2, ci-après annexée.

Elle a pour but de conserver certains espaces, au nord et au sud des voies de raccordement pour maintenir et développer les potentialités pour la faune. Elle est décrite dans la fiche de la mesure Ac2, ci-après annexée.

Une fauche annuelle devra être réalisée entre le 15 juillet et le 15 août grâce à une faucheuse mécanique afin de maintenir les zones concernées en milieu herbacé, et ainsi éviter leur évolution vers des végétations arbustives à arborescentes. La hauteur de coupe sera de 10 cm. Les produits de fauche seront exportés du site au maximum 8 jours après la fauche.

- 6.4.3 Conservation et maintien d'un habitat semi-ouvert existant (Ac3)

Cette mesure d'une surface de 2,5929 ha est intégrée à la fiche de mesure Ac3, ci-après annexée.

Elle a pour but de conserver un espace semi-ouvert au sud des voies de raccordement pour maintenir la biodiversité en place, le plan de localisation est ci-après annexé.

Le maintien de cet habitat semi-ouvert nécessite deux actions complémentaires étant la coupe des arbustes isolés de moins de deux mètres de haut, et la réalisation d'une fauche autour des arbustes conservés. Cette fauche sera réalisée de manière mécanique et aura lieu entre le 15 juillet et le 15 août chaque année. La coupe des arbustes isolés de moins de deux mètres de haut devra avoir lieu tous les trois ans en septembre.

- 6.4.4 Conservation et maintien de formations arborées et arbustives existantes (Ac4)

Cette mesure d'une surface de 5,4269 ha est intégrée à la fiche de mesure Ac4, ci-après annexée.

Elle a pour but de conserver plusieurs espaces localisés au nord des voies de raccordement Ouest présentant des potentialités intéressantes pour la faune qui peut exploiter les formations arborées et arbustives tout au long de l'année, le plan de localisation est ci-après annexé.

La proximité de ces espaces ligneux avec des espaces ouverts implique une nécessité de réaliser tous les trois ans, une taille de ces espaces pour éviter une fermeture des milieux ouverts situés à proximité. Cette taille, réalisée de manière mécanique aura lieu entre septembre et octobre.

- 6.4.5 Libre évolution du milieu (Ac5)

Cette mesure d'une surface de 0,2857 ha est intégrée à la fiche de mesure Ac5, ci-après annexée.

Elle consiste à laisser en libre évolution une parcelle de peupleraie dont les sujets seront préalablement abattus, afin qu'une végétation spontanée s'y développe et notamment une mégaphorbiaie qui

prefecture@oise.gouv.fr

1 place de la préfecture – 60022 Beauvais

03 44 06 12 60

www.oise.gouv.fr

évoluera naturellement vers un boisement naturel, le plan de localisation est ci-après annexé.

Suite à l'abattage des peupliers, les souches seront arrachées et un gyrobroyage sera réalisé. Certaines souches pourront être stockées autour du site afin de constituer des habitats favorables aux reptiles et amphibiens.

Les opérations de broyage et de dessouchage devront être réalisées en dehors des périodes sensibles aux espèces.

- 6.4.6 Déplacement d'une station et mesure de conservation de Cynoglosse d'Allemagne (Ac6)

Cette mesure est intégrée à la fiche de mesure Ac6, ci-après annexée.

Elle prévoit le déplacement d'une station de Cynoglosse d'Allemagne (*Cynoglossum germanicum*) afin d'éviter une perte de diversité génétique, ainsi que la conservation des stations, le plan de localisation est ci-après annexé.

-déplacement de la station impactée par le projet :

Le déplacement des individus aura lieu en fin de période végétative après fructification, sur la période d'août-septembre. Le CBNBL sera consulté pour valider la méthodologie et réaliser les déplacements.

-mesure de conservation :

Il sera procédé à une mise en lumière en dégageant les surfaces rocheuses et en limitant le recouvrement arboré à 50 % et la strate buissonnante à moins de 40 % (Procéder par étapes en suivant la réaction de la population de cynoglosse).

Dans un rayon de 200 m autour des stations existantes, il conviendra d'intervenir sur les lisières de manière à favoriser le développement de l'ourlet.

- 6.4.7 Définition d'Obligations Réelles Environnementales (ORE) (Ac7)

Cette mesure est intégrée à la fiche de mesure Ac7, ci-après annexée.

Les espaces aménagés pour les compensations relatives aux espèces protégées et zones humides devront être gérés afin de garantir l'efficacité des mesures mises en place pour maintenir les espèces impactées par le projet sur le territoire. Un contrat sera passé entre le(s) propriétaire(s) des terrains et un organisme gestionnaire public ou associatif en charge de la protection et de la valorisation des espaces naturels comme le Conservatoire d'Espaces Naturels des Hauts-de-France.

Le contrat s'appliquera sur l'ensemble des espaces de compensation. Le contrat devra être enregistré entre les deux partenaires auprès d'un notaire au titre de la publicité foncière. Les cahiers des charges très précis seront rédigés et spécifieront les obligations réciproques auxquelles s'engagent les propriétaires et les structures qui y sont associées. Les propriétaires s'engageront notamment à gérer les espaces conformément aux modalités définies dans les fiches mesures annexées au présent arrêté. Le contrat en ORE sera conclu pour une durée de 30 ans.

La gestion des espaces de compensation sera réalisée par des techniciens présentant les capacités et les connaissances en gestion et protection de la nature nécessaires pour l'application des mesures prescrites.

- 6.4.8 Création d'hibernaculums (Ac8)

Cette action permet de valoriser les produits de coupe en création d'habitats favorables à l'herpétofaune via la création d'hibernaculum, le plan de localisation est intégré à la fiche de mesure Ac8, ci-après annexée.

Cette mesure sera réalisée en même temps que la phase de défrichement/terrassement. Elle fera l'objet d'un suivi de la part d'un écologue durant sa phase de réalisation.

L'hibernaculum aura une largeur et une longueur de 10 m et une hauteur de 1,5 m de haut une fois le tout tassé. Ils seront implantés en lisière des espaces boisés conservés en périphérie de l'axe routier et sera balisé par un écologue. Aucun déchet de type béton, ferraille, plastique ou tout autre lié à l'activité du chantier ne pourra être intégré dans la réalisation des hibernaculums.

Un ourlet herbeux sera maintenu en périphérie de l'hibernaculum de manière à créer des microhabitats variés favorisant l'implantation des reptiles. Cet ourlet sera fauché annuellement en septembre à l'aide d'une débroussailluse. Les produits de fauche des ourlets seront ramassés après la fauche et disposés sur l'hibernaculum.

Tous les 5 ans, en période hivernale, l'hibernaculum fera l'objet d'un nouvel apport de matériaux par-dessus la structure existante (terre, pierres, branches) afin de garantir l'existence d'espaces favorables aux reptiles.

Le demandeur s'engage à entretenir et gérer l'espace concerné par l'implantation de l'hibernaculum sur une durée de 30 ans. Il pourra contractualiser la gestion de ces espaces avec une structure associative ou la commune.

- 6.4.9 Aménagement des piliers du viaduc pour les chiroptères (Ac9)

Cette mesure est intégrée à la fiche de mesure Ac9, ci-après annexée.

Cette action favorisera l'intégration écologique de l'ouvrage au sein de la vallée en attirant les chiroptères fréquentant le secteur.

Quatre des piliers creux du viaduc bénéficieront d'un accès pour les chiroptères. Cet accès devra permettre un passage suffisamment grand pour laisser passer les chiroptères tout en empêchant les pigeons d'accéder à l'intérieur de l'ouvrage. L'ouverture de cet accès sera de 7 cm de large sur 40 cm de longueur.

Une porte présentant accès aux chiroptères sur sa partie supérieure sera mise en place au pied de chaque pilier.

L'intérieur des piliers sera préférentiellement non lisse afin de faciliter l'accroche des chiroptères.

Dans le cadre des opérations d'entretien du viaduc, les précautions suivantes seront à respecter :

- Les interventions devront avoir lieu uniquement entre mi-mars et mi-mai ou de mi-août à mi-octobre,
 - Le personnel intervenant sera limité en nombre, maximum 3 personnes,
 - Les perturbations lumineuses seront limitées par l'utilisation de lampes présentant un spectre lumineux non préjudiciable aux chiroptères (1700°K).
 - Aucun produit chimique ne sera utilisé dans un périmètre de 10 mètres au pied des piles,
- Le demandeur devra s'engager à entretenir et gérer l'accès à cet espace pour les chiroptères pour une durée minimale de 30 ans.

- 6.4.10 Mise en sécurité de gîtes à chiroptères (Ac10)

Cette action a pour but de protéger physiquement les gîtes à chiroptères existants dans le périmètre du projet, afin de limiter les intrusions dans les cavités, le plan de localisation est intégré à la fiche de mesure Ac10, ci-après annexée.

Des dispositifs anti-intrusions humaines seront mis en place, avec l'appui d'un chiroptérologue, pour éviter toute intrusion humaine au sein des cavités suivantes :

- La cave du Diable ;
- Le donjon de Vez ;
- Le clocher de l'«église de Largny-sur-Automne ;
- Un ensemble de cavités à Bonneuil-en-Valois.

Une signalétique sera implantée afin de sensibiliser le public à la préservation des chiroptères (information sur la notion d'espèces protégées).

Ces actions s'accompagneront, au moment de leurs mises en œuvre, de mesures foncières, de conventions ou de mesures réglementaires permettant d'en assurer la pérennité. Elles feront également l'objet de suivis chiroptérologiques.

- 6.4.11 Contribution financière au déploiement d'actions prévues par le document d'objectifs du site Natura 2000 FR2200566 - Coteaux de la Vallée de l'Automne (Ac11)

La maîtrise d'ouvrage apportera une contribution financière de 60 000€ pour la mise en œuvre d'actions visant à préserver les différents types de milieux ou d'espèces impactés. Ce financement sera transposé au regard des attentes du DOCOB (document d'objectifs) cadrant les actions entreprises sur le site Natura 2000

6.5 - mesures de suivi :

- 6.5.1 Suivi de chantier (S1)

La présence d'un écologue durant les phases sensibles pour l'aménagement du site sera nécessaire. Chacune des phases citées en tant que mesure fera l'objet d'au moins un passage d'écologue. Certaines phases devront être suivies sur plusieurs jours. Le nombre de jours minimum à réaliser par phase est indiqué dans chaque fiche mesure, ci après annexées.

L'écologue vérifiera que les prescriptions données dans les fiches mesures soient bien appliquées. Une adaptation des mesures au contexte sera possible tant que ces légères modifications n'entravent pas le fonctionnement global et les objectifs attendus de la mesure en question.

- 6.5.2 Suivi des habitats et de la flore (S2)

Un suivi sur la conservation des habitats et de leurs fonctions, des éventuels processus de dégradations ou des trajectoires dynamiques, sera effectué par une prospection exhaustive des milieux naturels des sites de compensation qui sera menée simultanément aux inventaires de la flore. Elle consistera en une actualisation des données et une évaluation des états de conservation des habitats naturels et de leurs composantes ainsi que des fonctionnalités écologiques générales.

Le suivi des espèces patrimoniales de la flore sera réalisé par un inventaire exhaustif de la zone sur les années N+1, N+2, N+5, N+10, et tous les 5 ans pendant 30 ans. Deux campagnes de parcours complet de deux journées seront nécessaires pour couvrir l'ensemble de chaque site. Une attention particulière sera portée sur la présence d'espèces exotiques envahissantes. En cas d'observations, des mesures adéquates devront être déclenchées. Une attention particulière sera portée aux espèces emblématiques et/ou protégées.

- 6.5.3 Suivi de l'avifaune (S3)

Ce suivi sera réalisé les années N+1, N+2, N+5, N+10 et tous les 5 ans pendant 30 ans, après la réception des travaux.

- Oiseaux nicheurs :

Le suivi des oiseaux en période de nidification pourra se faire selon une méthode standardisée (points d'écoute) et une méthode de recherche spécifique des espèces patrimoniales.

Les espèces remarquables recensées sur les secteurs d'étude seront recherchées avec une attention particulière.

La période à respecter pour le suivi de l'avifaune nicheuse est comprise entre mi-avril et mi-juin.

Dans le cas de la mise en place d'une méthode quantitative par Indices Ponctuels d'Abondance (IPA), deux passages sont requis afin de contacter l'avifaune nicheuse précoce et l'avifaune nicheuse tardive et afin de comparer les résultats des deux passages. Chaque site fera l'objet d'un passage pour chaque période. Il sera respecté un certain laps de temps de 3 à 4 semaines minimum entre ces deux passages.

- Oiseaux migrateurs :

Les oiseaux migrateurs seront suivis au printemps (migration prénuptiale) et en automne (migration postnuptiale), les oiseaux hivernants en hiver.

- 6.5.4 Suivi des amphibiens (S4)

Ce suivi sera réalisé les années N+1, N+2, N+5, N+10 et tous les 5 ans pendant 30 ans, après la réception des travaux.

Ce suivi permettra d'étudier la présence des espèces et l'état des populations pour ainsi faire ou non évoluer les mesures de gestion. Deux passages seront réalisés à savoir entre février/mars, et en mars/avril. Ces suivis auront lieu de nuit.

Les suivis de populations d'amphibiens se réalisent à l'aide d'inventaires semi-quantitatif avec échantillonnage des adultes et des larves par détection visuelle, auditive et par pêche. Une autorisation sera nécessaire pour la mise en œuvre de cet échantillonnage par pêche.

Les milieux humides feront l'objet de sondages au filet troubleau, d'observations directes, de points d'écoute des mâles chanteurs et de recherches des pontes, larves et têtards.

A noter que le matériel sera soumis à un nettoyage sanitaire par précaution avant et après intervention. Il ne sera utilisé que dans un seul secteur à la fois afin d'éviter toutes propagations d'infections et notamment la Chytridiomycose. Des précautions devront être prises afin d'éviter toute contamination du matériel liée à cette maladie.

- 6.5.5 Suivi des reptiles (S5)

Ce suivi sera réalisé les années N+1, N+2, N+5, N+10 et tous les 5 ans pendant 30 ans, après la réception des travaux.

La méthodologie d'inventaire se basera sur le protocole POP Reptiles mis en place par la Société Herpéthologique de France et le Muséum National d'Histoire Naturelle.

Cet inventaire sera complété par une délimitation des territoires vitaux (zone de dépendance écologique) des espèces patrimoniales répertoriées sur le site. Ils seront déterminés à partir des caractéristiques intrinsèques à chaque espèce et de ses exigences écologiques.

Une attention particulière sera portée au Lézard à deux raies, espèce à enjeu très fort se trouvant en limite d'aire de répartition.

Une adaptation des mesures au contexte, validées par un écologue, sera possible tant que ces légères modifications n'entravent pas le fonctionnement global et les objectifs attendus de la mesure en question.

- 6.5.6 Suivi des mammifères terrestres (S6)

Ce suivi sera réalisé les années N+1, N+2, N+5, N+10 et tous les 5 ans pendant 30 ans, après la réception des travaux.

Il consistera à une investigation de terrain permettant de dresser une liste des mammifères utilisant le site à partir d'observations directes et du relevé d'indices de présence (empreintes, fèces...).

Des pièges photographiques seront disposés sur les continuités existantes représentées sur les sites aménagés pour étudier les déplacements et la fréquentation des animaux. Leur sensibilité et leur proximité avec l'ouvrage routier sera également étudié.

- 6.5.7 Suivi des chiroptères (S7)

Ce suivi sera réalisé les années N+1, N+2, N+5, N+10 et tous les 5 ans pendant 30 ans, après la réception des travaux.

Un suivi des chiroptères sera réalisé sur l'ensemble des zones de compensation pour évaluer leur utilisation des milieux bocagers et leur proximité avec l'axe routier présentant un risque. Des expertises seront également menées sur les sites aménagés pour les chiroptères (piles du viaduc et gîtes protégés dans le cadre des mesures Ac4 et Ac5).

Des détecteurs / enregistreurs fixes (type SM4) seront utilisés pour effectuer des relevés ultrasoniques automatisés. Les enregistreurs seront disposés afin d'enregistrer sur une nuit complète l'activité du secteur de pose. Le choix des emplacements sera défini chaque année. Chaque site de compensation devra être investigué avec cette méthode.

Les expertises seront réalisées 30 minutes avant la tombée du jour jusqu'à 30 minutes après le lever du jour.

Une attention particulière sera portée aux gîtes arboricoles existants ou potentiels sur les sites de compensation. Un pointage GPS et un suivi régulier des arbres à cavités sera réalisé.

Les potentialités importantes en termes de gîtes impliqueront une réalisation de suivis en période hivernale sur les secteurs d'application des mesures ciblant les piles du viaduc (mesure Ac4) et les gîtes déjà existants et protégés physiquement (mesure Ac5). Une visite par site sera effectuée chaque année. À proximité de chacun des gîtes pouvant accueillir des chiroptères un enregistreur SM4 sera positionné en mai, juin et septembre.

- 6.5.8 Suivi de l'entomofaune (S8)

Ce suivi sera réalisé les années N+1, N+2, N+5, N+10 et tous les 5 ans pendant 30 ans, après la réception des travaux.

Les inventaires entomologiques auront lieu entre mai et septembre, à raison de trois passages, les premiers en avril/mai puis juin/juillet et le dernier en août/septembre notamment pour les orthoptères. Toutes les parcelles de compensation seront expertisées.

Pour chacun des différents groupes, des méthodes spécifiques de captures, seront utilisées :

- Capture au filet, pour attraper les insectes volants (papillons, orthoptères, odonates), battage de la végétation (orthoptères), recherche de larves ou imago sur les arbres favorables, suivi d'une identification à l'aide de clés de détermination ;

- Repérage visuel aux jumelles ou à l'œil nu pour les espèces faciles à identifier.

Les abris seront inspectés

- 6.5.9 Suivi de mortalité (S9)

Ce suivi sera réalisé les années N+1, N+2, N+5, N+10 et tous les 5 ans pendant 30 ans, après la réception des travaux.

La méthode de suivi de la mortalité consiste en une recherche et une localisation de cadavres principalement, d'amphibiens et de mammifères terrestres le long de l'axe routier. La recherche se fait en réalisant des transects, espacés de 5 à 10 m en fonction de la visibilité, le long de l'axe routier. Le projet comporte une section de viaduc. Cette portion devra donc être prospectée sur l'axe routier suspendu et, au sol, sous le viaduc. La vitesse de recherche devra se faire à environ 2 km/h, ce qui permet une analyse fiable. Lorsqu'une dépouille est retrouvée, elle est identifiée dans la mesure du possible et fait l'objet d'un pointage précis au GPS. Une fiche de renseignement est ensuite complétée, conformément à la fiche de suivi S9, ci-après annexée.

La fréquence des passages recommandée est de 1 à 3 passages par mois.

Article 7 - Modalité de compte-rendu :

7.1 Modalités de suivi

Le bénéficiaire sera tenu d'informer les directions départementales des territoires de l'Oise et de l'Aisne de la date effective du lancement des travaux ainsi que de leurs réceptions finales.

Trois années après le démarrage des premiers travaux, le bénéficiaire organisera une réunion afin de présenter les premiers bilans de mesures de réduction et de compensation mise en œuvre ainsi que les conclusions quant à la réussite des mesures de restauration et de gestion sur les sites de mesures compensatoires, indicateurs de suivi à l'appui.

7.2 Rapports de suivi

Un compte-rendu global des suivis devra être transmis après chaque année de suivi à la direction départementale des territoires de l'Oise (ddt-seef-nb@oise.gouv.fr) et de l'Aisne.

Article 8 : Modification et mesures correctives

Toute modification apportée au projet et de nature à entraîner un changement notable des éléments du dossier pouvant avoir des incidences sur les espèces protégées doit être portée, avant sa réalisation, à la connaissance du préfet.

Si les suivis prévus à l'article 7 concluent à une absence de gains pour la biodiversité des mesures compensatoires mises en œuvre, le bénéficiaire est alors tenu de proposer des nouvelles mesures correctives et des mesures compensatoires complémentaires en concertation avec un écologue et après validation de la direction départementale des territoires de l'Oise.

Article 9 : Géolocalisation et données de biodiversité

9.1 Géolocalisation des mesures compensatoires

Les mesures de compensation des atteintes à la biodiversité définies au I de l'article L.163-1 du Code de l'environnement doivent être géolocalisées et décrites dans un système national d'information géographique, accessible au public sur internet. Le demandeur est tenu de fournir au service instructeur toutes les informations nécessaires à la bonne tenue de l'outil.

Les données relatives à l'évitement, la réduction et l'accompagnement peuvent également être jointes.

Ces éléments sont renseignés et transmis au service instructeur, sous un mois à compter de la signature du présent arrêté, selon les modalités prévues par l'administration pour remplir l'outil GéoMCE.

Dans le cas où certaines mesures sont modifiées, les modifications sont transmises au service instructeur, dans le mois qui suit le récolement des mesures et dans les conditions précédemment fixées.

9.2 Données de biodiversité

Conformément à l'article L.411-1 du Code de l'environnement et du décret du 27 juin 2022, le bénéficiaire procédera au versement des données brutes de biodiversité acquises lors de l'étude préalable ainsi que celles recueillies postérieurement à la décision administrative à l'occasion du suivi des impacts et des mesures compensatoires aux mêmes échéances que les suivis afférents, sur la plateforme Dépobio (<https://depot-legalbiodiversite.naturefrance.fr/>).

Article 10 - Mesures de contrôles :

La mise en œuvre des dispositions définies aux articles 2 à 6 du présent arrêté peut faire l'objet de contrôles par les agents chargés de constater les infractions mentionnées à l'art. L.415-3 du Code de l'environnement.

Article 11 - Autres réglementations :

La présente autorisation ne dispense en aucun cas le pétitionnaire de faire les déclarations ou d'obtenir les autorisations requises par d'autres réglementations.

Article 12 - Voie et délai de recours :

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours contentieux devant le Tribunal Administratif d'Amiens, 14, rue Lemerchier, 80011 Amiens Cedex 01, dans un délai de deux mois à compter de sa publication. Le tribunal administratif peut-être saisi au moyen de l'application informatique télérecours citoyen accessible par le biais du site : www.telerecours.fr

Article 13 - Exécution de l'arrêté :

Les secrétaires généraux des préfectures de l'Oise et de l'Aisne, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement des Hauts-de-France, les chefs des services départementaux de l'Office français de la biodiversité de l'Oise et de l'Aisne et les directeurs départementaux des territoires de l'Oise et de l'Aisne, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs des préfectures de l'Oise et de l'Aisne.

Beauvais, le **07 MAI 2024**

Pour la préfète et par délégation,
le secrétaire général



Frédéric BOVET

Laon, le **07 JUIN 2024**

Pour le Préfet, et par délégation,
Le secrétaire Général



Alain NGOUOYE

ANNEXE 1 (1/2)

Arrêté préfectoral portant dérogation aux interdictions de destruction, d'altération ou de dégradation de sites de reproduction et/ou d'aires de repos d'espèces animales protégées, de destruction de spécimens d'espèces animales et d'enlèvement d'espèces végétales protégées dans le cadre du projet de création d'un viaduc de déviation de la RN2 sur les communes de Vez et de Vauciennes

Nature de la dérogation

Espèces		destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos CERFA N°13614*01	destruction de spécimens d'espèces animales CERFA N°13616*01	enlèvement de spécimens végétales CERFA N°13617*01
Noms vernaculaires	Noms latins			
AVIFAUNE				
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	X	X	
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	X	X	
Bouvreuil pivoin	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	X	X	
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	X	X	
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	X	X	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	X	X	
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	X	X	
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	X	X	
Pic épeichette	<i>Dryobates minor</i>	X	X	
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	X	X	
Pie grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	X	X	
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	X	X	
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	X	X	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	X	X	
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	X	X	
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	X	X	
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	X	X	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	X	X	
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	X	X	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	X	X	
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	X	X	
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	X	X	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	X	X	
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	X	X	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	X	X	
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	X	X	
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	X	X	
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	X	X	
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	X	X	
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	X	X	
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	X	X	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	X	X	
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	X	X	
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</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 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	

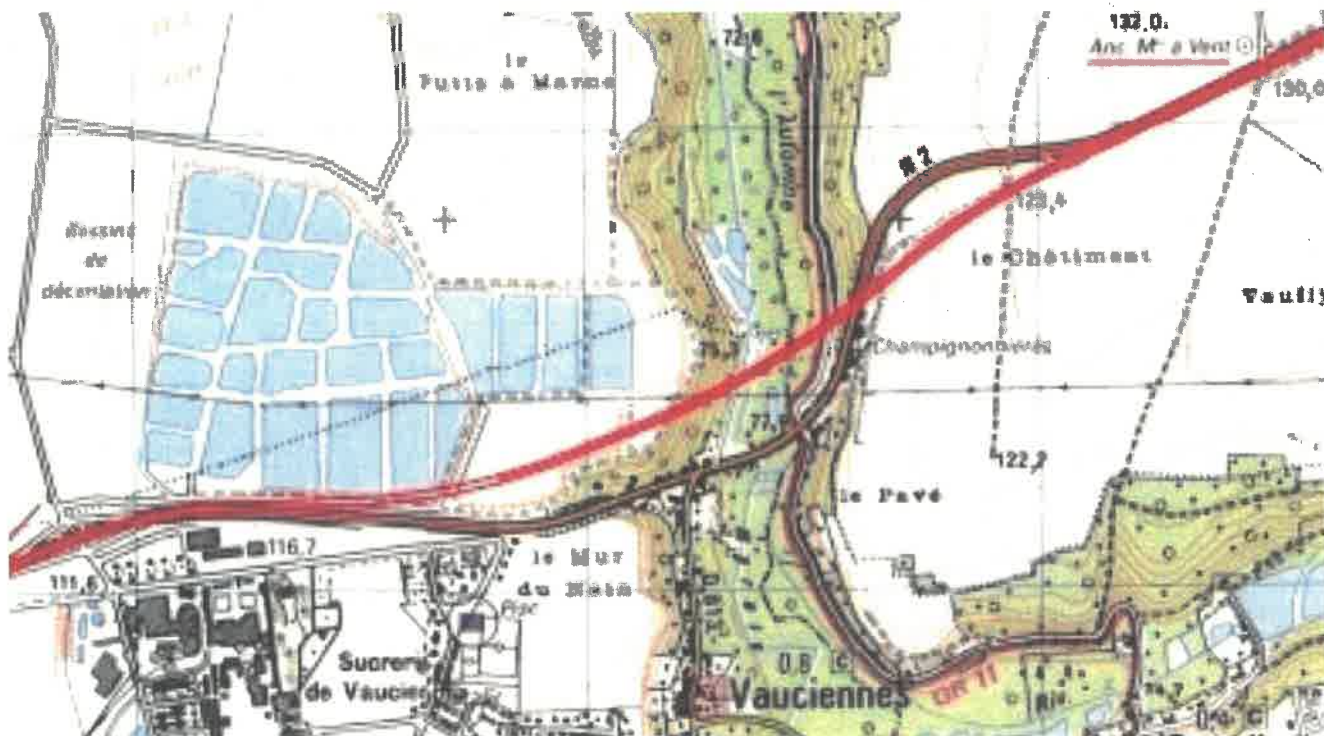
ANNEXE 1 (2/2)

Espèces		destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos CERFA N°13614*01	destruction de spécimens d'espèces animales CERFA N°13616*01	enlèvement de spécimens végétales CERFA N°13617*01
Noms vernaculaires	Noms latins			
AVIFAUNE				
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	X	X	
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	X	X	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	X	X	
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	X	X	
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	X	X	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	X	X	
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	X	X	
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	X	X	
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	X	X	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	X	X	
REPTILES				
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	X	X	
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	X	X	
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	X	X	
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	X	X	
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	X	X	
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	X	X	
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	X	X	
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	X	X	
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	X	X	
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	X	X	
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	X	X	
MAMMIFÈRES HORS CHIROPTÈRES				
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	X	X	
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	X	X	
CHIROPTÈRES				
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X	X	
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X	
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	X	X	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X	
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	X	X	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	X	X	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	X	X	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	X	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	X	X	
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	X	
Sérotine commune	<i>Sérotine commune</i>	X	X	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	X	X	
FLORE				
Cynoglosse d'Allemagne	<i>Cynoglossum germanicum</i>			X

ANNEXE 2

Arrêté préfectoral portant dérogation aux interdictions de destruction, d'altération ou de dégradation de sites de reproduction et/ou d'aires de repos d'espèces animales protégées, de destruction de spécimens d'espèces animales et d'enlèvement d'espèces végétales protégées dans le cadre du projet de création d'un viaduc de déviation de la RN2 sur les communes de Vez et de Vauciennes

Localisation du projet :



L'opération consiste à :

- Réaliser le viaduc de franchissement de la vallée de l'Automne avec un profil en travers de 2x1 voies
- Réaliser les raccordements à 2x2 voies aux sections existantes en amont et en aval de ce viaduc
- Aménager une voie de substitution et des chemins de désenclavement afin de rétablir les liaisons locales

ANNEXE 3

Arrêté préfectoral portant dérogation aux interdictions de destruction, d'altération ou de dégradation de sites de reproduction et/ou d'aires de repos d'espèces animales protégées, de destruction de spécimens d'espèces animales et d'enlèvement d'espèces végétales protégées dans le cadre du projet de création d'un viaduc de déviation de la RN2 sur les communes de Vez et de Vauciennes

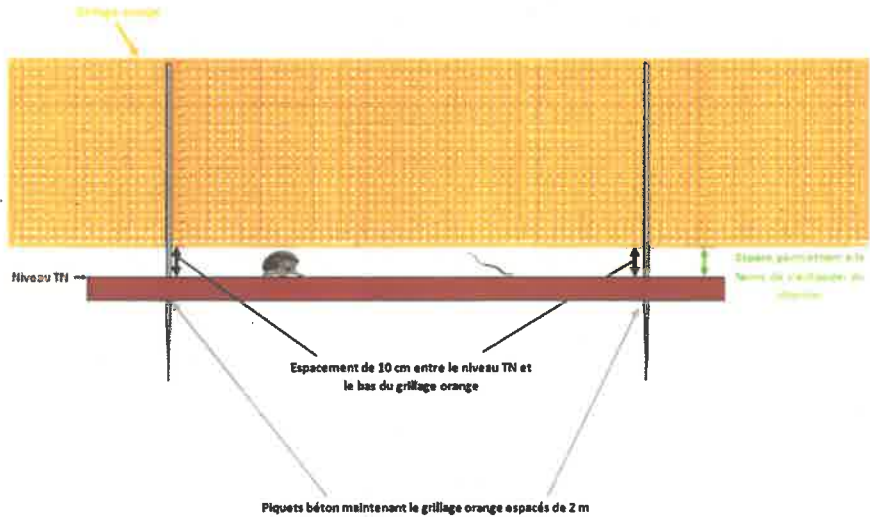
Identification des mesures ERc

Types de mesure	Objectifs	Mesures mises en place pour répondre aux objectifs
Mesures d'évitement	Limiter au maximum les perturbations sur la biodiversité locale et l'environnement proche ou éloignée de l'emprise	E1 : Evitement en amont du projet E2 : Balisage de l'emprise projet et des zones sensibles E3 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires
Mesures de réduction	Réduire les risques de destruction de la biodiversité	R1 : Mesures générales de réduction en phase chantier R2 : Débroussaillage/abattage/terrassement/fauche en dehors des périodes sensibles R3 : Mise en place d'un dispositif d'effarouchement sur les arbres à cavités identifiés par un écologue R4 : Réduction des risques de collisions pour la faune volante R5 : Plantations en bordure de la route R6 : Mise en place d'un grillage à grande faune R7 : Gestion de l'éclairage de la zone projet R8 : Mise en place de barrières temporaires anti-retour autour de la zone chantier pendant les travaux R9 : Suppression du Buddléia de David R10 : Suppression de la Renouée du Japon R11 : Suppression du Robinier faux-acacia R12 : Suppression de l'Aster lancéolé R13 : Suppression de l'Ailante glanduleux R14 : Limiter l'introduction d'espèces exotiques envahissantes lors des travaux R15 : Prise en compte de la hauteur de vol des chiroptères au niveau du viaduc
Mesures de compensation	Compenser la perte et la perturbation des habitats favorables à la biodiversité Favoriser le retour de la biodiversité autochtone sur certains espaces	C1 : Mise en place d'îlot vieux bois C2 : Plantations d'Aulnaies C3 : Plantations de feuillus caducifoliés mésophiles C4 : Création et maintien d'un réseau de mares C5 : Réalisation d'un semi herbacé / Mise en place d'une prairie de fauche mésophile C6 : Pose d'un gabion et apport de blocs de pierres C7 : Création d'une prairie de fauche C8 : Création d'un ourlet herbacé C9 : Création d'un cordon arbustif C10 : Plantation de haies basses C11 : Restauration des continuités écologiques de l'Automne au niveau de son passage sous la RN2 C12 : Création d'une roselière par décapage C13 : Création d'habitats (Bois le Roi)
Mesures d'accompagnement	Assurer le maintien d'une station d'espèce végétale protégée au sein du périmètre impacté par le projet Assurer le maintien des fonctionnalités écologiques du territoire étudié	Ac1 : Conservation de roselières, de cariçaies et de mégaphorbiaies Ac2 : Conservation et maintien d'une végétation herbacée existante Ac3 : Conservation et maintien d'un habitat semi-ouvert existant Ac4 : Conservation et maintien de formations arborées et arbustives existantes Ac5 : Libre évolution du milieu Ac6 : Déplacement d'une station de Cynoglosse d'Allemagne Ac7 : Définition d'Obligations Réelles Environnementales (ORE) Ac8 : Création d'hibernaculums Ac9 : Aménagement des piliers du viaduc pour les chiroptères Ac10 : Mise en sécurité de gîtes à chiroptères Ac11 : Contribution financière au déploiement d'actions prévues par le document d'objectifs du site Natura 2000 : FR2200566 - Coteaux de la Vallée de l'Automne
Mesures de suivi	Vérifier l'efficacité des mesures mises en place et la bonne prise en compte des recommandations données	S1 : Suivi de chantier S2 : Suivi des habitats et de la flore S3 : Suivi de l'avifaune S4 : Suivi des amphibiens S5 : Suivi des reptiles S6 : Suivi des mammifères terrestres S7 : Suivi des chiroptères S8 : Suivi de l'entomofaune S9 : Suivi de mortalité

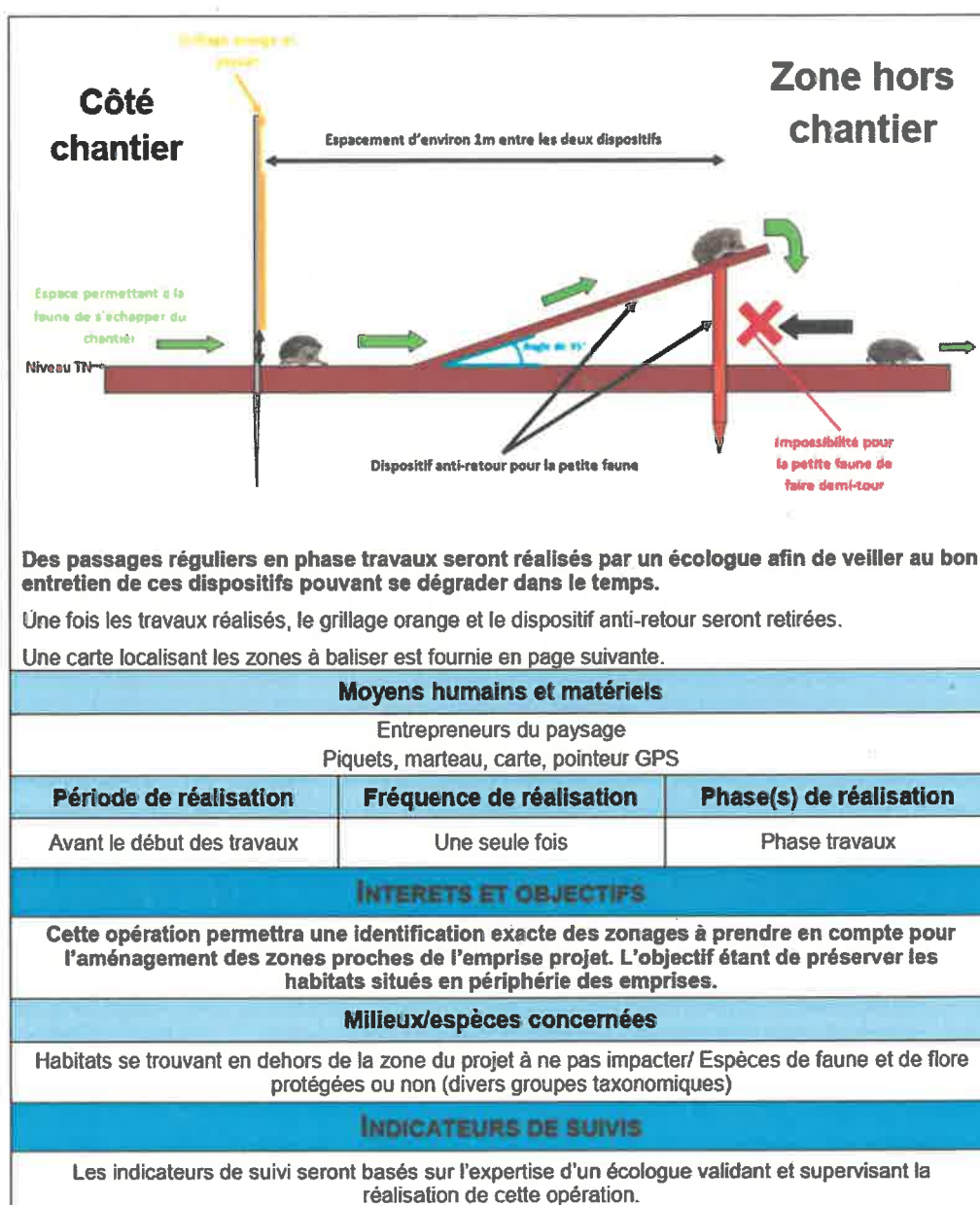
ANNEXE 4 (1/31)

Arrêté préfectoral portant dérogation aux interdictions de destruction, d'altération ou de dégradation de sites de reproduction et/ou d'aires de repos d'espèces animales protégées, de destruction de spécimens d'espèces animales et d'enlèvement d'espèces végétales protégées dans le cadre du projet de création d'un viaduc de déviation de la RN2 sur les communes de Vez et de Vauciennes

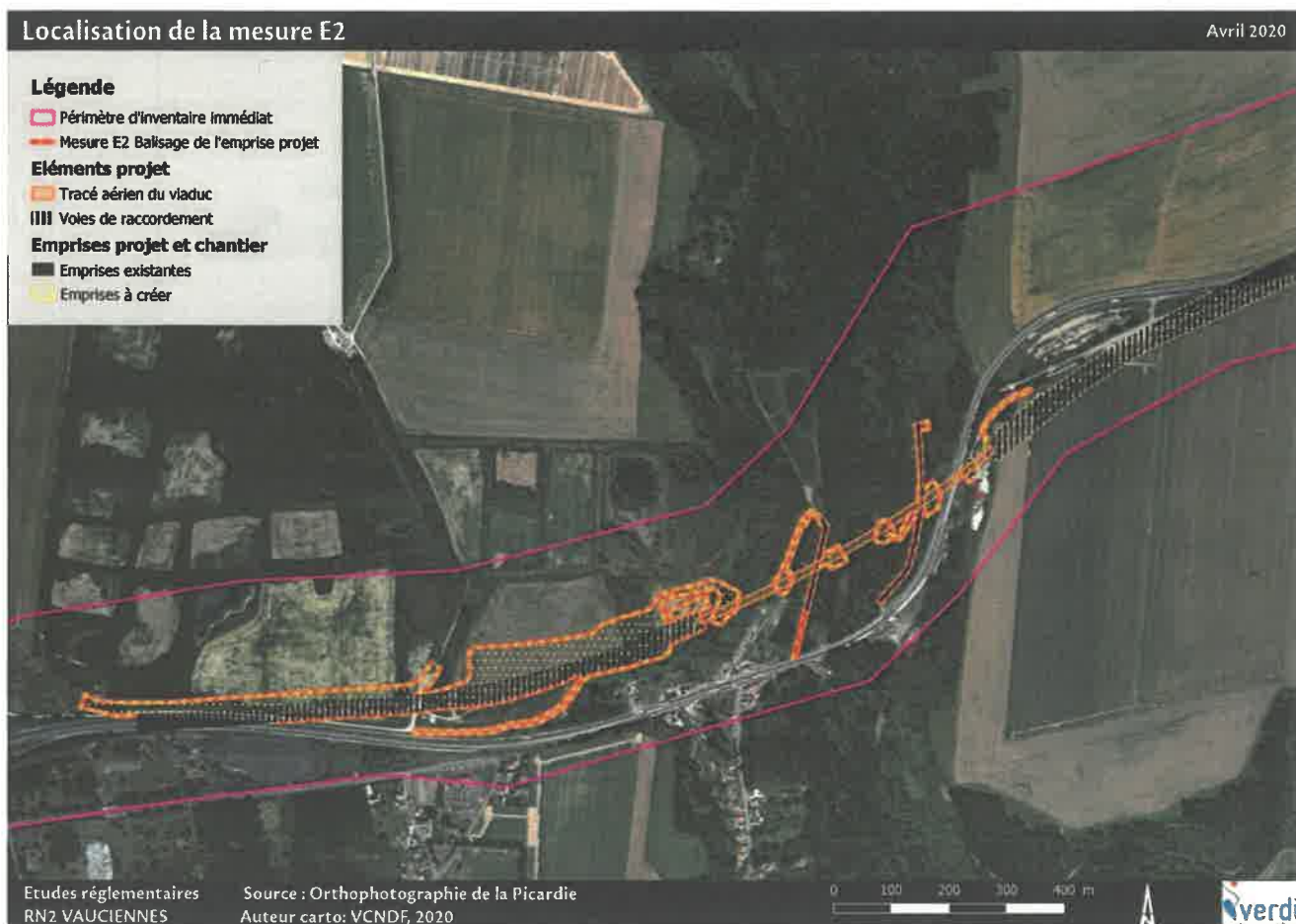
Fiches et localisation des mesures d'évitement et de réduction

E2	Balisage de l'emprise projet (code de référence du thème ERC : E2.1)
DESCRIPTION DE LA MESURE D'EVITEMENT	
Caractéristique de l'aménagement	
Un balisage devra être réalisé au niveau des limites de l'emprise du projet et des emprises des travaux par la pose d'un grillage orange par le Maître d'Ouvrage.	
5 848 mètres linéaires pour le grillage 3 jours de suivi d'écologue	
Conception	
Un grillage orange délimitant clairement la zone d'emprise projet sera implanté préalablement par le Maître d'ouvrage. L'implantation de ce grillage sera conditionnée à la validation des emprises par le bornage du projet réalisé par un géomètre. Les espaces présentant des enjeux écologiques liés aux habitats et à leurs fonctionnalités mis en avant lors de la phase de bio-évaluation de la présente étude seront protégés pour éviter au maximum les perturbations éventuelles sur ces entités écologiques.	
	
On veillera également à ce qu'un espace suffisant (10cm environ) entre le TN (Terrain Naturel) et le bas du grillage orange soit maintenu pour éviter de piéger la petite faune terrestre.	
Le schéma ci-dessous présente l'implantation du dispositif.	
	
La carte suivante présente l'implantation du grillage orange en périphérie du chantier.	
Le grillage orange sera installé à environ 1m du dispositif anti-retour (voir mesure R8) localisé de manière ponctuelle sur les secteurs sensibles. Le schéma ci-dessous présente l'implantation des deux dispositifs.	

ANNEXE 4 (2/31)



ANNEXE 4 (3/31)



ANNEXE 4 (4/31)

R1

Mesures générales de réduction en phase chantier

(code de référence du thème ERC : R1.1a / R1.1b // R2.1d / R2.1q / R2.1r / R2.2a)

DESCRIPTION DE LA MESURE DE REDUCTION

Caractéristique de l'aménagement

Installation de la base de travaux :

La base travaux sera aménagée au sein des emprises prévues pour le chantier. Elle accueillera les baraquements mobiles (poste de contrôle et de surveillance, salles de repos, vestiaires et salles de réunion, sanitaires), l'aire de stationnement des engins, les aires individualisées pour le stockage des matériaux et fournitures...

Contrôle des produits/polluants et prévention :

Les substances non naturelles et polluantes présentent un risque majeur pour l'environnement et la biodiversité. Il incombe au Maître d'ouvrage de gérer ces produits.

Gestion des déchets :

A la suite des travaux à réaliser, divers déchets seront produits. Il incombera au Maître d'ouvrage de gérer ces déchets au travers de filières de recyclage ou de conditionnement.

Circulation des engins :

Dans la mesure du possible, il est recommandé d'éviter de multiplier les chemins d'accès aux travaux et de constituer ces derniers d'une voie unique (pas de zone de croisement, ni de zone de retournement) et d'optimiser le nombre d'engins sur le site et les durées d'intervention.

Conception

Installation de la base de travaux :

La base travaux sera aménagée au sein des emprises prévues pour le chantier. Elle accueillera les baraquements mobiles (poste de contrôle et de surveillance, salles de repos, vestiaires et salles de réunion, sanitaires), l'aire de stationnement des engins, les aires individualisées pour le stockage des matériaux et fournitures... Elle devra être localisée en dehors des zones identifiées comme sensibles pour la faune et la flore.

Cette aire sera étanchéifiée et un système de collecte des eaux de lessivage du chantier sera aménagé et débouchera sur un bassin de décantation permettant d'éviter que ces eaux souillées ne se diffusent dans le milieu naturel.

Cette base travaux sera située en retrait des secteurs à enjeux afin d'éviter d'éventuels déversements de polluants et la dégradation des milieux. Les opérations de nettoyage, d'entretien, de réparation, de ravitaillement des engins et du matériel ainsi que le stockage des matériaux se feront exclusivement à l'intérieur de cette aire.

Le personnel du chantier sera informé des consignes spécifiques contre la création de zones pièges. Cette mesure consistera à informer tout le personnel intervenant pendant le chantier sur certaines mesures spécifiques permettant d'éviter la création de zones pièges telles que des bidons ouverts pouvant se remplir d'eau de pluie.

Après la réalisation des travaux, une remise en état du site devra être mise en œuvre. En fin de chantier, les mesures d'accompagnement comprendront l'effacement total des traces de chantier avec nettoyage, réhabilitation des aires utilisées par replantation et par mise en décharge des déchets produits ou déjà présents avant l'opération.

A l'heure actuelle, l'emplacement exact de la Base travaux n'est pas encore connu.

Contrôle des produits/polluants et prévention :

ANNEXE 4 (5/31)

Les substances non naturelles et polluantes ne seront pas rejetées dans le milieu naturel et seront retraitées par des filières appropriées. Dans ce but, il pourra être mis en place une filière de récupération des produits/matériaux usagers. Les terres souillées seront aussi évacuées/retraitées et des analyses seront réalisées pour vérifier la non-pollution des sols.

Les zones de stockage des lubrifiants et hydrocarbures utilisés par les engins de chantier seront étanches et confinées (plate-forme étanche avec rebord ou container permettant de recueillir un volume liquide équivalent à celui des aires de stockage). Les lubrifiants et hydrocarbures utilisés par les engins de chantier seront stockés dans des réservoirs en bon état, sur une aire de stockage imperméable et à l'abri des intempéries. Des équipements seront mis à disposition pour limiter une dispersion en cas de fuite comme des bacs de rétention au niveau des réservoirs, des fossés filtrants et des dispositifs de cloisonnement. Des fascines pourront également être positionnées. Le personnel utilisant ces produits sera formé sur leurs conditions de stockage et d'utilisation.

Ces zones de stockage seront aménagées en dehors des secteurs les plus sensibles. Ils doivent être cantonnés sur la parcelle du projet et ne pas occuper les milieux naturels alentours.

Gestion des déchets :

Les entreprises attributaires des travaux sont responsables du tri et de l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier ou récupérés avant le début du chantier.

Les entreprises doivent ainsi s'engager à :

- > organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- > conditionner hermétiquement ces déchets ;
- > définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- > prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages ;

Enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques (DIS), l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire.

Circulation des engins :

L'objectif ici est de canaliser la circulation des engins durant la phase des travaux et donc de limiter une dégradation plus importante du sol. Les emprises de travaux, installations de chantier, etc... doivent être concentrés sur les habitats anthropiques, les zones de dépôts et réduits au maximum, voir totalement évités, sur les milieux naturels. Les pistes doivent être régulièrement arrosées pour éviter l'envol de poussières liées au passage des engins. Cette action doit impérativement être accrue les jours où les vents sont importants. De plus, les engins devront être équipés d'un dispositif absorbant (en cas d'incident).

Eléments concernés par cette mesure

Entrepreneurs du bâtiment

Ensemble des matériaux et matériels utilisés lors de la phase travaux, bâtiments pré-fabriqués...

Période de réalisation

Ensemble de la phase travaux

INTERETS ET OBJECTIFS

Cette mesure vise à encadrer de manière adéquate l'installation de la base travaux, l'utilisation de produits, la gestion des déchets et la circulation des engins. L'objectif est d'éviter d'éventuels impacts supplémentaires sur le milieu naturel et l'environnement en général.

INDICATEURS DE SUIVIS

Les indicateurs de suivi s'appuieront sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation des travaux.

R2

Débroussaillage/abattage/fauche en dehors des périodes sensibles

(code de référence du thème ERC : E4.1))

DESCRIPTION DE LA MESURE DE REDUCTION

Caractéristique de l'aménagement

De mars à août, la biodiversité présente une sensibilité particulière vis-à-vis d'éventuels travaux liés à la réalisation du projet (débroussaillage, abattage, fauche...). Éviter une intervention sur ces dates, réduira les impacts sur les espèces.

7 jours de suivi par un écologue

Conception

Afin de permettre un aménagement de la zone concernée par le projet, différents travaux devront avoir lieu dès les premiers mois de lancement du chantier. Ces opérations citées précédemment porteront atteinte aux entités écologiques du site mise en avant lors de la phase de bio-évaluation précédente.

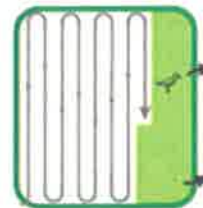
Afin de réduire les risques de destructions éventuelles d'espèces protégées nicheuses, on propose que les phases de débroussaillage/d'abattage/terrassement aient lieu entre les mois de septembre et octobre afin de réduire au maximum les impacts directs et indirects sur les espèces.

Il sera important de respecter quelques règles comme :

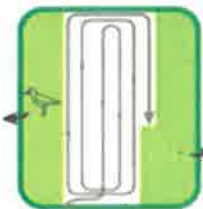
- > mettre en œuvre un sens de fauche/abattage favorable à la préservation de la faune : (exemples : fauche en bande d'un bout à l'autre de la parcelle ou fauche centrifuge du centre vers l'extérieur (voir schéma ci contre).
- > privilégier des vitesses d'avancement aussi réduites que possible.
- > maintenir des espaces de végétation non fauchés/abattus. Ces zones de refuges permettront à la faune de trouver facilement un dernier refuge avant dispersion vers une zone plus sûre. Dans le cas présent, on tendra à faire en sorte que la fauche se termine en direction d'espaces non fauchés ou non impactés comme les zones de boisement conservées.



Les animaux évitent de leur côté l'extérieur et vers les secteurs fauchés où ils se sentent à découvert. Une fauche de l'extérieur vers l'intérieur de la parcelle tend à conduire les animaux au centre de cette dernière et à les piéger.



1- Faucher la parcelle en bandes, d'un bout à l'autre.



2- Commencer par faucher une bande centrale, puis faucher autour de cette bande vers l'extérieur de la parcelle.

Le phasage global du chantier devra prendre en compte cette mesure qui sera intégrée au DCE. Les habitats impactés seront remplacés par l'aménagement paysager du site qui prendra en compte la biodiversité.

Les zones naturelles recrées à l'issue de la réalisation du projet, seront gérées de la même manière, taille des arbres et arbustes, fauches... Ces préconisations seront réutilisées pour la gestion des espaces naturels aménagés.

La réalisation de la phase de débroussaillage, abattage et fauche en phase travaux fera l'objet d'un suivi par un écologue.

Afin de réduire les risques de destructions éventuelles de petits mammifères protégés (Hérisson) pendant leur période d'hibernation (novembre-avril), on propose que les phases de débroussaillage/d'abattage aient lieu les mois de août et septembre afin de réduire au maximum les

ANNEXE 4 (7/31)

impacts indirects sur ces espèces.		
Exception pour les arbres à décollement d'écorces et à cavités : La présence d'arbres à décollement d'écorces (arbres favorables aux chiroptères en période de transit) nécessiteront une identification préalable et une préservation en septembre/octobre. Ces arbres devront être abattus en hiver après plusieurs jours de gel. Concernant les arbres à cavités, la mesure R3 devra être déployée.		
Espaces concernés		
Emprise projet		
Moyens matériel et humains		
Entrepreneurs du paysage Débroussailleuse, Tronçonneuse, Tracteurs et remorques, Tractopelle		
Période de réalisation	Fréquence de réalisation	Phase(s) de réalisation
Débroussaillage/abattage/décapage réalisés en septembre Abattage des arbres avec décollement d'écorces en hiver Terrassement à partir de novembre	Une seule fois en phase travaux Une à deux fois par an en phase de fonctionnement	Phase de travaux et de fonctionnement
INTERETS ET OBJECTIFS		
Une intervention en dehors des périodes dites sensibles pour la biodiversité permettra de limiter les risques de destructions d'espèces protégées. Cette mesure est également favorable aux espèces non protégées.		
Espèces et/ou cortèges cibles		
Avifaune	Mammifères terrestres	Entomofaune Chiroptères
INDICATEURS DE SUIVIS		
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation des travaux.		

ANNEXE 4 (8/31)

R3

Mise en place d'un dispositif d'effarouchement sur les arbres à cavités identifiés par un écologue

(code de référence du thème ERC : R2.11)

DESCRIPTION DE LA MESURE DE REDUCTION

Caractéristique de l'aménagement

Des arbres à cavités ont été diagnostiqués sur l'emprise projet. Ces derniers constituent ou sont susceptibles de constituer des espaces fréquentés par la faune bénéficiant d'une protection réglementaire. Afin de réduire les risques de destructions d'individus lors de la phase d'abattage, un repérage et la mise en place d'un dispositif d'effarouchement sera nécessaire sur les arbres à cavités.

1 jour de suivi par un écologue

Au moins 2 arbres à cavités à traiter

Conception

La bio-évaluation a révélé la présence d'arbres à cavités au sein de la zone d'étude et plus précisément au sein de l'emprise projet. Pour réduire le risque de destructions d'individus de faune cavemicole, une démarche spécifique devra être mise en place sur le chantier pour les arbres à cavités. Cette démarche s'articule en plusieurs étapes :

- 1) Une consultation bibliographique (bio-évaluation du dossier de dérogation) sera réalisée et permettra d'identifier les arbres à cavités situés sur l'emprise projet. Ces derniers sont au nombre de 2 et sont localisés aux coordonnées suivantes (voir tableau ci-dessous).

Arbre à cavités n°	Coordonnées des arbres à cavités identifiés dans la bio-évaluation en Lambert 93
1	Point (702552.32444050745107234 6904946.57414614595472813)
10	Point (702367.68883353821001947 6904811.00918701943010092)

La cartographie en page suivante reprend la localisation des arbres à cavités identifiés en 2019 et devant faire l'objet de la procédure d'effarouchement avant abattage.

- 2) Un repérage sur site et un marquage à la bombe de peinture sera ensuite nécessaire pour assurer l'identification certaine des arbres devant suivre la procédure spécifique d'abattage. Ce repérage sera réalisé par un écologue en période favorable qui identifiera et géolocalisera tout arbre devant faire l'objet de la pose d'un système d'effarouchement. Il est important de préciser que certains arbres ne faisant pas l'objet de présence de cavités en 2019 pourraient en faire l'objet en 2020. En effet, l'exploitation de l'habitat boisé par la faune et l'évolution naturelle du milieu peut entraîner l'apparition de cavités d'une année à l'autre. Il est donc primordial de réaliser un diagnostic avant tout abattage afin de mettre à jour les besoins en termes de dispositifs d'effarouchement et l'avancement prévu du chantier.
- 3) Une fois le marquage et la mise à jour des arbres à cavités existants réalisés, un abattage des arbres (ne présentant pas de cavités) et se trouvant en périphérie des arbres à cavités peut-être réalisé si cela s'avère nécessaire. L'abattage des sujets ne présentant pas de cavités devra se faire de manière à ce que la chute et le débardage de ces derniers n'altère/ne perturbe pas les arbres à cavités impactés par le projet encore sur pied. En cas de maintien des arbres se trouvant en périphérie des arbres gîtes potentiels, ces derniers vont aider à réduire l'impact au sol des arbres gîtes potentiels en les retenant lors de la chute.

ANNEXE 4 (9/31)

- 4) La veille de l'abattage des arbres à cavités impactés par le projet, un dispositif d'effarouchement en cours d'expérimentation, Arboreal'protect (voir photos ci-contre), proposé par la société Fauna'tech sera disposé sur chacun des arbres à cavités à abattre. Ce dispositif adaptable en fonction de la taille de l'arbre transmettra alors des vibrations auto-régulées pour inciter la faune pouvant encore occuper l'arbre à fuir vers d'autres espaces. Les vibrations seront émises durant toute la nuit après le départ des animaux en soirée et permettront d'effaroucher la majeure partie des chiroptères, oiseaux, mammifères terrestres et invertébrés jusqu'au moment de l'abattage, évitant ainsi toute recolonisation fortuite.



*Dispositif d'effarouchement
utilisé sur les gîtes
arboricoles potentiels*

- 5) Une fois le dispositif d'effarouchement retiré, le personnel en charge de l'abattage des arbres peut ensuite intervenir pour abattre les arbres de manière sécurisée.

Le schéma ci-dessous récapitule la procédure à partir de la phase de terrain.



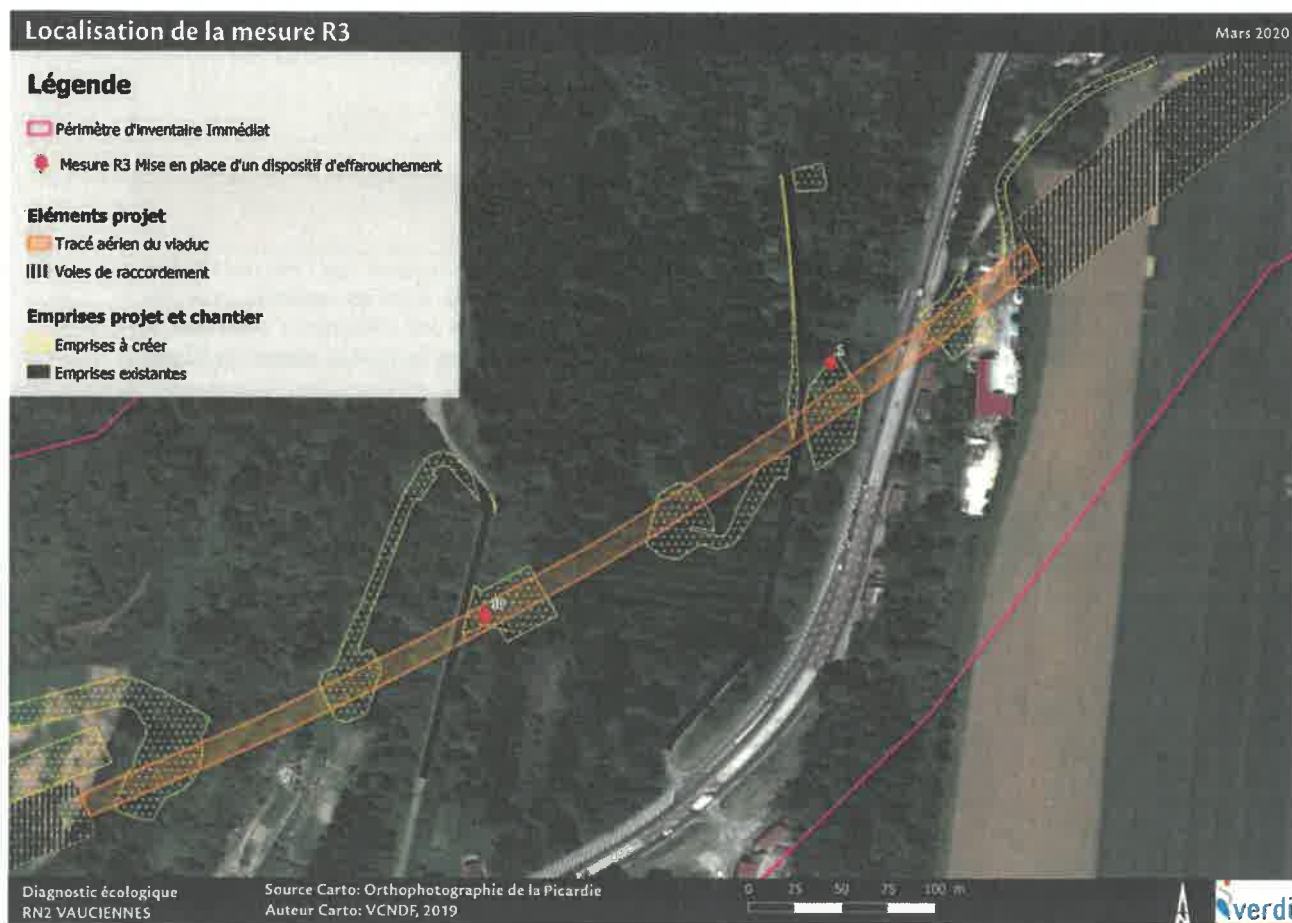
Processus d'intervention pour les gîtes arboricoles potentiels

Crédits photos/schémas : Sébastien DEVOS / Société Fauna'tech

La mise à jour du diagnostic arboricole, notamment celle permettant l'identification de nouveaux arbres à cavités favorables aux chiroptères, devra faire l'objet d'un porter à connaissance auprès de la DDT de l'Oise avant toute opération, en application de l'article R.411-10-2 du code de l'environnement.

Espaces concernés		
Emprise projet		
Moyens matériel et humains		
Ecologue, Entrepreneurs du paysage Débroussaileuse, Tronçonneuse, Tracteurs et remorques, Tractopelle		
Période de réalisation	Fréquence de réalisation	Phase(s) de réalisation
15 août – 15 octobre	Une seule fois en phase travaux	Phase de travaux
INTERETS ET OBJECTIFS		
Une intervention en dehors des périodes dites sensibles pour la biodiversité permettra de limiter les risques de destructions d'espèces protégées suite à l'abattage. L'objectif principal est d'éviter la destruction de chiroptères durant l'abattage.		
Espèces et/ou cortèges cibles		
Avifaune	Mammifères terrestres	Entomofaune
		Chiroptères
INDICATEURS DE SUIVIS		
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation des travaux. Une fiche retour d'expérience devra être réalisée.		

ANNEXE 4 (10/31)



R4

Réduction des risques de collisions pour la faune volante

(code de référence du thème ERC : R2.2d)

Description de la mesure de réduction

Caractéristique de l'aménagement

Dans le but de réduire la mortalité des chiroptères engendrée par la circulation sur l'axe routier, des aménagements seront réalisés de chaque côté de l'ouvrage sur les espaces sensibles pour les chiroptères. Cette mesure obligera la faune aérienne (principalement les chiroptères) à survoler à bonne hauteur ces espaces et donc la route afin de rejoindre les zones de chasse situées de l'autre côté. On crée alors ici un effet « hop over ».

2 jours de suivi par un écologue

Linéaire d'implantation : 672 m

Conception

Les abords du projet routier feront l'objet à certains endroits de l'application de cette mesure.

Des dispositifs anticollisions seront disposés de chaque côté de l'aménagement sur les secteurs sensibles. Deux exemples techniques possibles pour la réalisation de dispositifs anticollisions sont présentés ci-dessous.

L'implantation du système s'appliquera en fonction des sensibilités identifiées dans la bio-évaluation visant les chiroptères.



Le système sera constitué d'un grillage tressé à gros diamètre de fil de fer à petites mailles sur leur partie aérienne. Ils seront ainsi détectables par les ultrasons des chiroptères. De plus, afin d'éviter tout passage d'amphibiens ou de petits mammifères terrestres sous ce dispositif, des plaques en béton (épaisseur 10cm, hauteur 40cm) seront disposées droite.

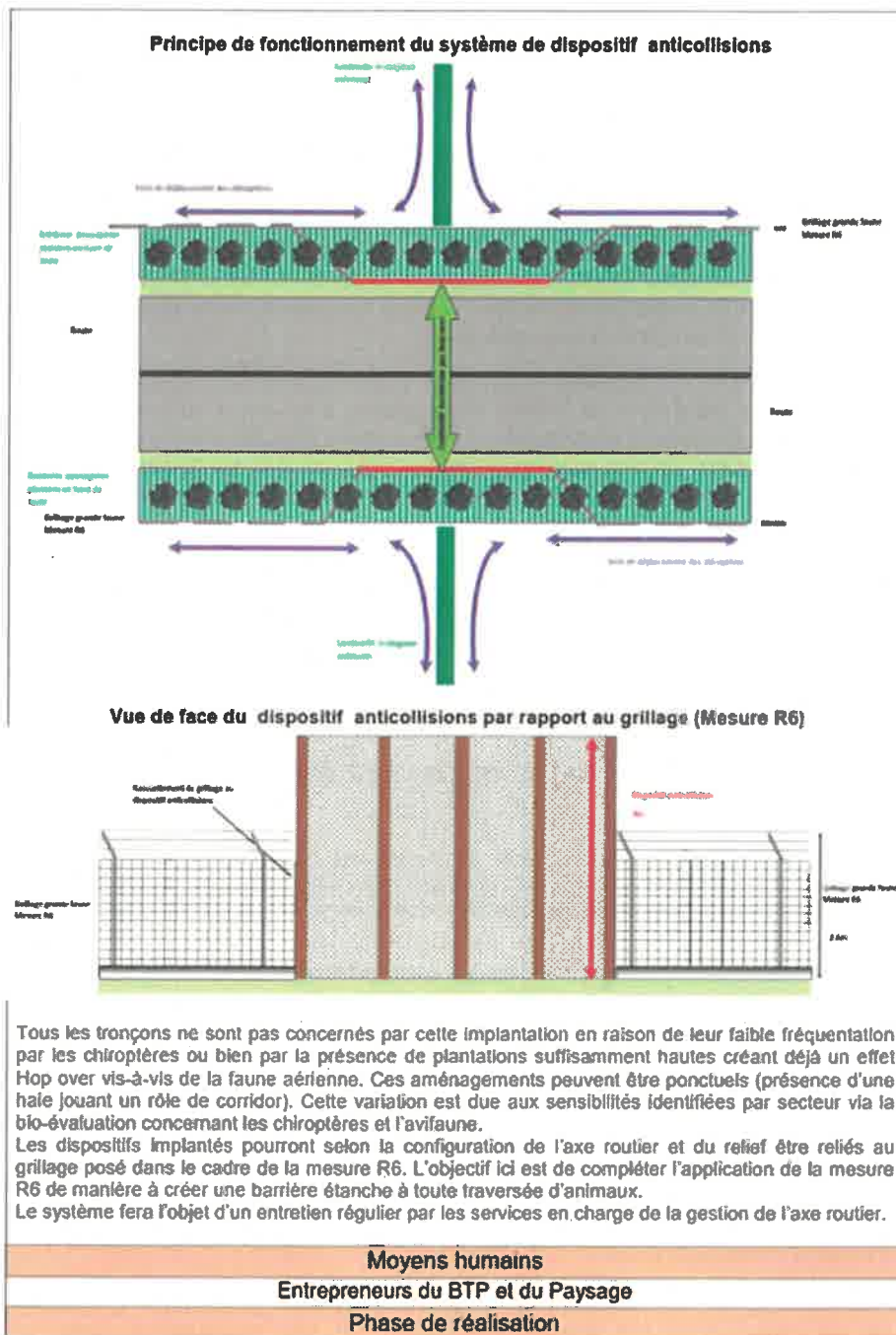
Le système s'intégrera dans le paysage et devra être résistant aux conditions météorologiques.

La pose de ce grillage à petites mailles permettra l'accroche facile de plantes grimpantes (Liseron des haies, Clématite des haies, Lierre grimpant...) qui faciliteront une intégration paysagère du système.

Les dispositifs s'élèveront à une hauteur d'au moins 4m afin d'inciter les chiroptères les captant via leurs ultrasons et l'avifaune à monter en altitude lors du survol de la route. Ils seront disposés de part et d'autre de la route, à moins de 2m à l'extérieur de cette dernière (derrière la cunette et la barrière de sécurité), devant les espaces végétalisés comme il est indiqué sur le schéma en page suivante. Les dispositifs anticollisions seront raccordés au grillage à grande faune à implanter dans le cadre de la mesure R6. Ce raccordement devra être effectué au cas par cas selon la configuration du site (présence ou non de chemins, de haies, topographie...)

L'implantation type de ce système est présentée ci-dessous et à la page suivante.

ANNEXE 4 (12/31)



Phase travaux et fonctionnement	
Intérêts et objectifs	
L'objectif de cette mesure est de réduire les risques de collisions avec la faune utilisant le vol pour se déplacer (avifaune et chiroptères), en permettant la surélévation de la hauteur de vol de la faune aérienne.	
Espaces concernés	
Emprise du projet	
Espèces cibles	
Chiroptères	Avifaune
Indicateurs de suivis	
Les indicateurs de suivi se sont basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.	

R5**Plantations en bordure de la route**

(code de référence du thème ERC : R2.2k)

Description de la mesure de réduction**Caractéristique de l'aménagement**

Dans le but de faciliter l'insertion paysagère du projet, des arbres et des arbustes seront plantés de chaque côté des voies de raccordement bordant le viaduc. Cet aménagement paysager constitue également une mesure de réduction vis-à-vis de la faune :

- en réduisant limitant la perturbation lumineuse liée à la circulation des véhicules de nuit ;
- en obligeant la faune aérienne (oiseaux et chiroptères) à survoler la route, zone à risque. L'effet de survol recherché ici est appelé « effet hop over ». Il permet une augmentation de la hauteur de vol des animaux survolant la route et réduisant ainsi les risques de collisions. Cette mesure permettra de garantir en partie la sécurité des déplacements de ces animaux survolant l'axe routier.

3 jours de suivi par un écologue**Conception**

Le projet routier fera l'objet de ces aménagements paysagers sur certains secteurs. Cette implantation sera influencée selon la topographie, la conception des bords de route ainsi que l'implantation des grillages grande faune et dispositifs anticollisions.

Les coupes paysagères prévues sont illustrées à la suite de cette fiche (source : architecture environnement infrastructures).

Les plantations prévues sont en cohérence avec les alignements d'arbres réalisés dans le cadre du projet de Vaumoise se situant à l'ouest de la zone d'étude (voir cartographie à la suite de cette fiche). L'objectif ici est de créer/de consolider des continuités écologiques à l'échelle du territoire.

Les arbres seront plantés en quiconque afin d'assurer une densité maximale au niveau des houppiers. Un plant sera planté tous les mètres.

Les aménagements paysagers intégrés dans le projet seront réalisés à partir d'essences ligneuses locales réparties en différentes catégories :

- Taillis arbustifs (Cornouiller sanguin / *Cornus sanguinea* – Prunellier/*Prunus spinosa* – Viorne lantane/*Viburnum lantana* – Eglantier/*Rosa canina*)
- Haies Hautes (Aune glutineux / *Ainus glutinosa* – Noisetier / *Coryllus avellana*)
- Arbustes isolés (Fusain d'Europe – *Euonymus europæus*)

Des espaces herbacés bas seront également présents. Ils seront constitués d'un mélange extensif de graines mellifères (mélange Eco-sem).

Toutes les essences ligneuses devront porter le **Label Végétal local (ESDOCO)** du Conservatoire Botanique de Baillieux. Ainsi, une pépinière proche travaillant avec des essences locales sera sélectionnée.



Les plantations seront réalisées dès que les variations de niveaux créées pour le projet ne devront

ANNEXE 4 (14/31)

plus être travaillées par les engins de chantier afin de favoriser la reprise des plantations.

L'implantation de cette mesure est présentée dans les pages suivantes.

Moyens humains

Entrepreneurs du paysage

Phase de réalisation

Phase travaux et fonctionnement

Intérêts et objectifs

L'objectif de cette mesure est de réduire les risques de collisions avec la faune utilisant le vol pour se déplacer (avifaune et chiroptères), en permettant la surélévation des animaux grâce à la hauteur du couvert végétal mis en place.

Espaces concernés

Bordure des emprises de la route

Espèces cibles

Chiroptères Avifaune

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi se sont basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.

Localisation de la mesure R5

Mars 2020

Légende

- Périmètre d'inventaire immédiat
- Mesure R5 Plantations en bord de route
- Emprises projet et chantier**
 - Emprises à créer
 - Emprises existantes
- Eléments projet**
 - Voies de raccordement
 - Tracé aérien du viaduc



R6

Mise en place d'un grillage à grande faune

(code de référence du thème ERC : R2.2j)

Description de la mesure de réduction

Caractéristique de l'aménagement

Dans le but de réduire les risques de collisions avec la mammalofaune et de garantir la sécurité des usagers de la route, une clôture sera mise en place de chaque côté de l'ouvrage empêchant ainsi toute traversée d'animaux.

Linéaire d'implantation : 3016m

3 jours de suivi par un écologue

Conception

Une clôture de type treillis soudé de 2,6m de haut (grillage de type 2, 3, 4, 6) sera installée en **périphérie des voies de raccordements (sur toute la longueur)** afin d'éviter toute traversée par la faune.

Elle sera complétée par l'une des deux solutions proposées ci-dessous :

- Pose de bordures de rabattement en béton de 400mm de haut et de 10 cm d'épaisseur. Les plaques seront posées à 90°, selon le schéma de principe ci-contre,



- Pose d'un grillage à mailles resserrées (hauteur de 50cm, diamètre du fil de 0.7mm, maille de 3mm). Dans le cas d'une pose de ce type de grillage, le haut du grillage sera rabattu vers le bas pour éviter que les espèces (ex : amphibiens) puissent escalader le système, voir photo ci-contre,



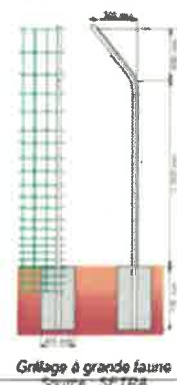
Ces éléments auront comme finalité de limiter les tentatives d'escalade par les Tritons (espèces présentes sur la zone d'étude).

Ce dispositif permettra de limiter toute intrusion de la petite mammalofaune terrestre ainsi que des amphibiens sur la route.

Le grillage de 2.6m mis en place sera enterré dans le sol à une profondeur de 30cm. Cela permettra d'éviter tout risque de création de passages souterrains.

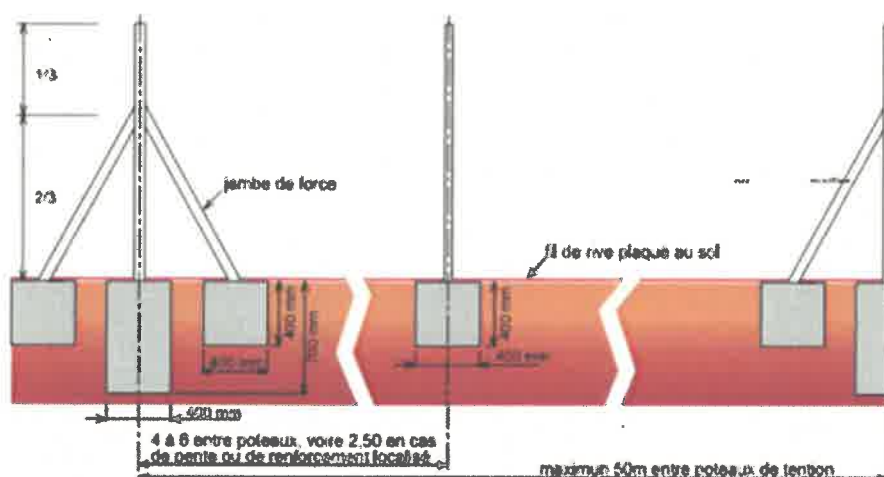
La clôture sera maintenue par des poteaux en métal comprenant une fois sur deux des jambes de force. L'espacement entre chaque piquet sera de 4 à 6m. Les poteaux seront maintenus en leur pied par un socle béton de 40cm de largeur et enfoncés jusqu'à 70cm de profondeur.

Les poteaux en métaux auront une hauteur de 2,6m comprenant notamment un rabat permettant d'éviter toute tentative de saut. Ces rabats auront une inclinaison de 40° vers l'extérieur des emprises de la route.



ANNEXE 4 (16/31)

Les schémas suivants illustrent le principe d'implantation du grillage sans la bordure de rabattement ou le grillage petite faune.



Ce dispositif sera relié aux dispositifs anticollisions (mesure R4) afin de rendre les voies de raccordement totalement étanches aux intrusions d'animaux.

Le grillage sera implanté en retrait de la zone de plantation paysagère. Cette implantation sera toutefois variable/adaptable selon la topographie du terrain, des emprises...

L'entretien du dispositif sera donné au service en charge de l'entretien de l'axe routier et de ses abords.

Des panneaux de signalisation spécifiques à la faune sauvage seront disposés afin d'avertir les automobilistes de la sensibilité du secteur.

Un contrôle annuel du grillage devra être réalisé afin de garantir la non dégradation du dispositif pouvant se dégrader dans le temps.

Moyens humains

Entrepreneurs du paysage, poteaux métal, Grillage grande faune, béton

Phase de réalisation

Phase travaux et fonctionnement

Intérêts et objectifs

Cette mesure permettra de réduire les risques de collisions avec la faune en empêchant la faune d'accéder au réseau routier.

Espaces concernés

Abords de l'emprise routière

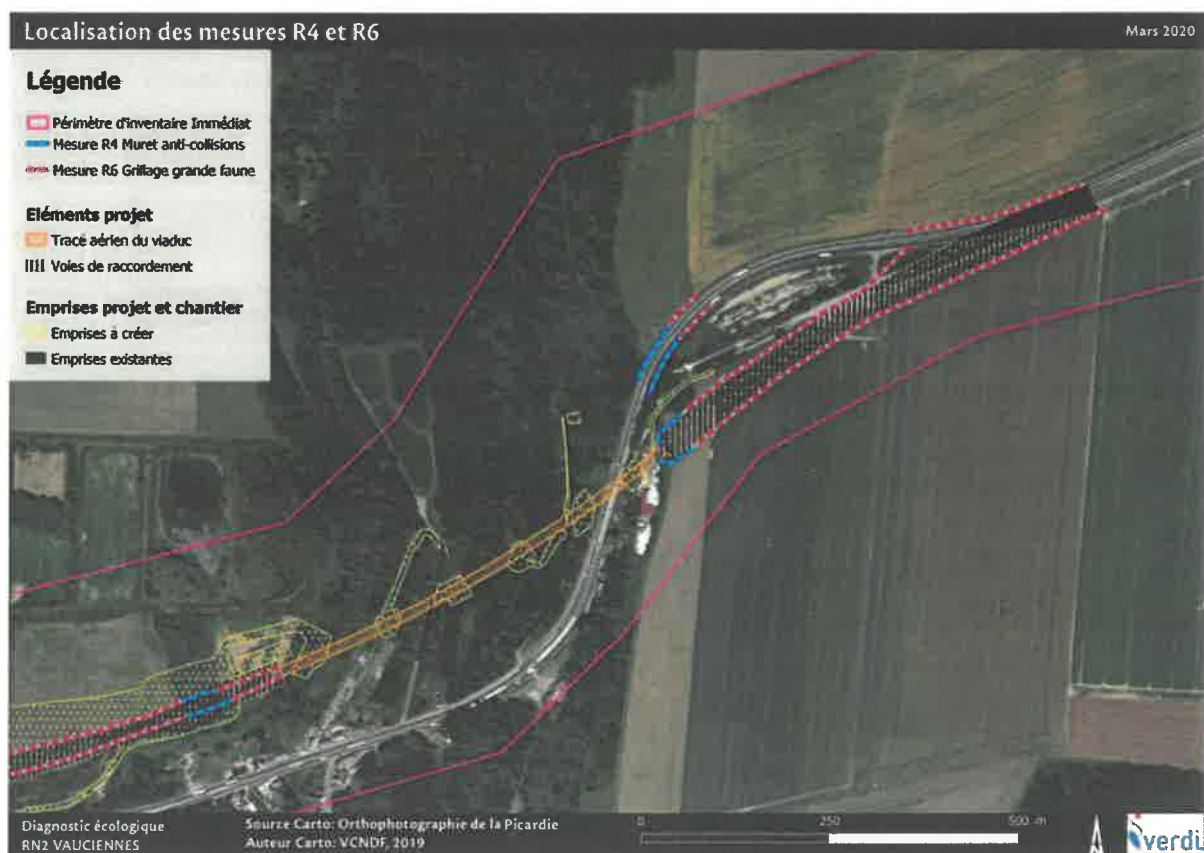
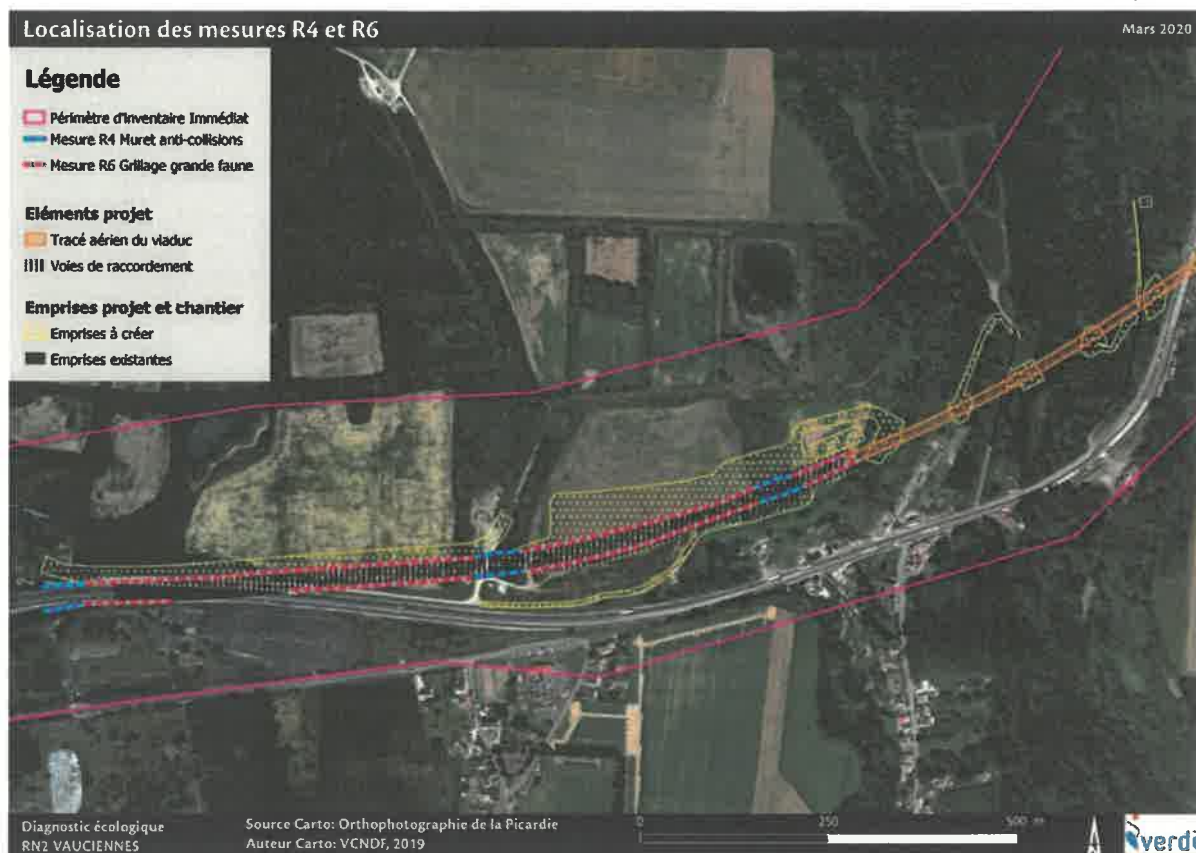
Espèces cibles

Amphibiens Reptiles Mammalofaune terrestre

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi se sont basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.

ANNEXE 4 (17/31)



ANNEXE 4 (18/31)

R7

Eclairage de la zone de projet

(code de référence du thème ERC - R2.1k)

Description de la mesure d'évitement

Caractéristique de la mesure

Certaines espèces nocturnes, comme les chiroptères, sont sensibles à l'éclairage. Elles peuvent utiliser le site pour leurs déplacements. Afin de limiter les incidences sur leurs activités potentielles, il faudra, si un éclairage est prévu, l'adapter en conséquence

1 jour de suivi par un écologue

Conception

L'éclairage nocturne des voies de raccordements et du viaduc sera proscrit en phase de fonctionnement.

Un système d'éclairage temporaire sera implanté durant la phase travaux pour faciliter le travail du personnel.

Cet éclairage devra respecter les principes suivants :

- > Éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de système (réflecteurs notamment) renvoyant la lumière vers le bas (éclairage directionnel – angle de 70° orienté vers le sol par exemple).
- > Utiliser des lampes peu polluantes et ayant une température de couleur inférieure à 1700°K.
- > Utiliser la bonne quantité de lumière : ajuster la puissance des lampes et donc la valeur de l'éclairement en fonction des réels besoins, dans le temps et dans l'espace / Utiliser des systèmes de contrôle qui ne fourniront de la lumière que lorsqu'elle est nécessaire.
- > De même, pour ne pas perturber les espèces lucifuges et limiter le risque de collision des espèces venant chasser les insectes attirés à proximité de la route par les lampadaires, l'éclairage est à proscrire aux abords du viaduc.

Trois grandes catégories d'éclairage

© 2002 The University of Texas McDonald Observatory

Bon



- éclairage le plus efficace
- dirige la lumière là où c'est nécessaire
- l'ampoule est masquée
- réduit l'éblouissement
- limite l'intrusion de la lumière vers les propriétés voisines
- aide à préserver le ciel nocturne

Mauvais



- gaspille l'énergie et renvoie la lumière vers le ciel
- provoque l'éblouissement
- l'ampoule est visible
- gêne le voisinage

Très mauvais



- gaspille l'énergie et renvoie la lumière vers le ciel
- provoque l'éblouissement
- gêne le voisinage et en plus,
- mauvaise efficacité de l'éclairage
- gaspillage très important

Moyens matériel et humains

Entrepreneurs du bâtiment

Phases concernées

Phase travaux et fonctionnement

Intérêts et objectifs

Cette opération permettra de répondre aux grands objectifs de la Trame noire et limitera considérablement les perturbations nocturnes vis-à-vis de la biodiversité locale.

Milieux concernés

Ensemble de la zone de projet

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi se sont basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.

ANNEXE 4 (19/31)

R8

Mise en place de barrières temporaires anti-retour autour de la zone de chantier pendant les travaux

(code de référence du thème ERC : R2.1h)

DESCRIPTION DE LA MESURE DE REDUCTION

Caractéristique de l'aménagement

Les investigations menées en 2019 ont révélées la présence d'une biodiversité importante au sein des espaces impactés par le projet. Afin d'assurer la mise en sécurité de la faune locale pendant le chantier, des dispositifs de fuite empêchant l'accès au chantier depuis l'extérieur mais permettant aux animaux situés à l'intérieur de fuir seront mis en place.

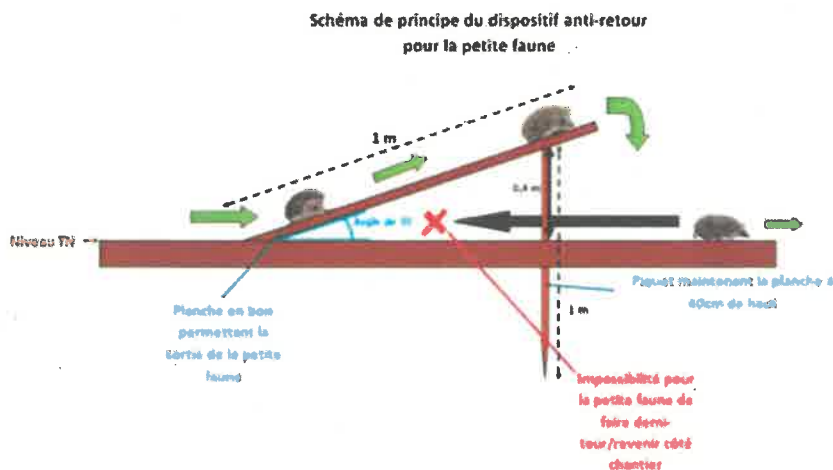
2 jours de suivi par un écologue 559 mètres linéaires à planter

Conception

La petite mammalofaune terrestre et l'herpétofaune sont les principaux groupes taxonomiques ciblées par l'application de cette mesure. Ces groupes sont ceux se déplaçant au ras du sol et ayant des capacités de déplacement fortement limitées. Ils sont susceptibles d'être les plus impactés par la mise en place d'obstacles. De plus, une partie des espèces ciblées par cette mesure sont protégées réglementairement. Il incombe donc au porteur de projet d'assurer la mise en défens du chantier pour la petite faune se situant à l'extérieur des emprises tout en garantissant les possibilités pour les espèces de sortir de la zone chantier.

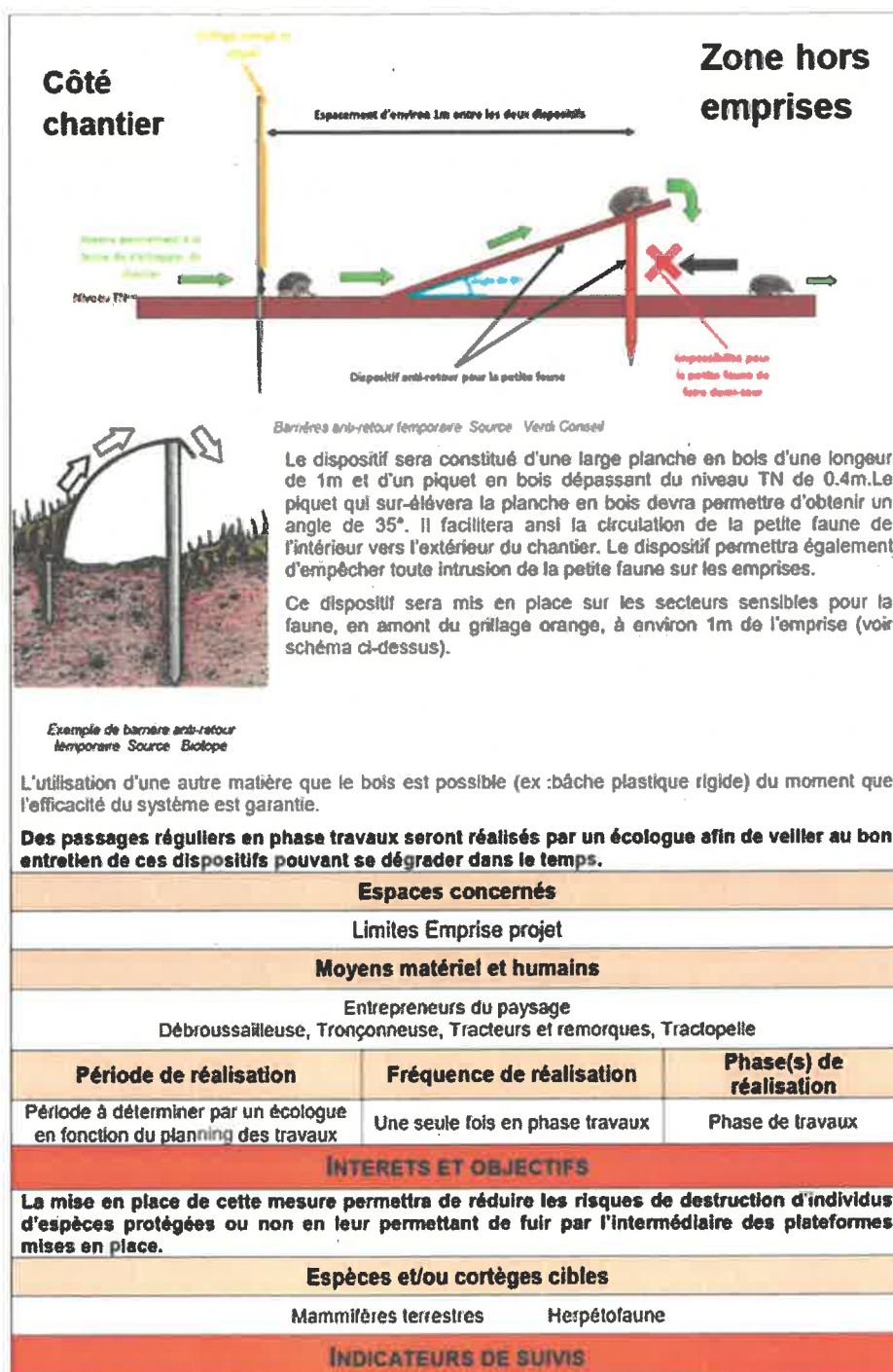
Au-delà du dispositif de balisage avec le grillage orange de chantier (Mesure E1), un linéaire de de plaques permettant la fuite de la petite faune sera installé en périphérie des emprises sur les secteurs sensibles.

Le schéma ci-dessous illustre le principe de fonctionnement.



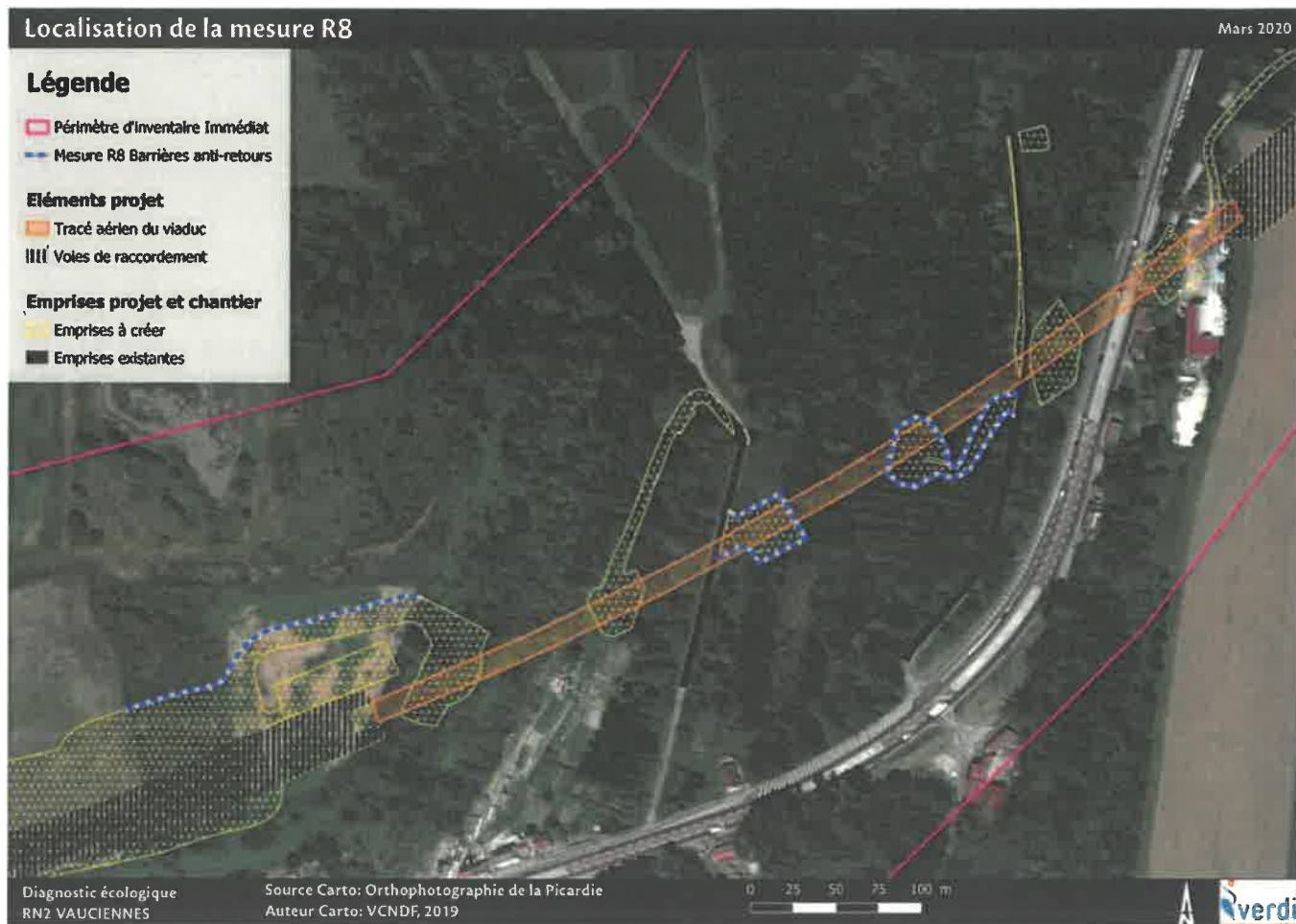
Bambers anti-ratou temporaire Source Verd Control

ANNEXE 4 (20/31)



Les indicateurs de suivi s'appuieront sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation des travaux.

ANNEXE 4 (21/31)



ANNEXE 4 (22/31)

R9	Suppression du Buddléia de David (code de référence du thème ERC : R2.1f)
-----------	---

DESCRIPTION DE LA MESURE DE TRAITEMENT		
Caractéristique de l'aménagement		
Une espèce exotique envahissante est présente au sein de la zone d'étude : le Buddléia de David. Ce ligneux colonise les milieux perturbés et fait disparaître les espèces locales présentes initialement. La loi oblige les entreprises confrontées à cette problématique à intervenir pour limiter leur propagation.		
<u>1 jour de suivi par un écologue</u>		
Conception		
Un arrachage mécanique sera nécessaire pour contrer le développement important de cette espèce à l'aide d'outils de types bec de perroquet, scie... L'ensemble des parties aériennes sera coupé en vue d'un stockage temporaire au sein d'une benne bâchée. Le système racinaire sera également arraché à l'aide d'engins mécaniques pour travailler le sol. Le système racinaire sera lui aussi exporté vers une benne de stockage bâchée. Afin d'assurer la destruction totale des pieds, de ses graines et de ses racines, les produits d'arrachage seront emmenés dans un centre de valorisation énergétique afin d'assurer la destruction totale de la plante. Des bordereaux de suivis devront être fournis au maître d'ouvrage après réalisation de l'opération. Tous les engins en contact direct avec le Buddléia de David devront être nettoyés au jet à haute pression, sur une plateforme de nettoyage prévue à cet effet. Il faudra s'assurer avant leur mise en circulation, qu'aucun élément n'est encore infesté (godet, container, roue, chenille...). Les eaux de nettoyage seront filtrées et les boues de lavage séchées seront envoyées en centre de traitement.		
Moyens matériel et humains		
Entrepreneurs du paysage Tractopelle, grues, bâche étanche, benne		
Période de réalisation	Fréquence de réalisation	Phase de réalisation
Septembre à Février	Une seule fois	Phase travaux
INTERETS ET OBJECTIFS		
Cette opération permettra une destruction totale de l'espèce exotique envahissante, conformément aux exigences juridiques.		
Milieux concernés		
Stations de Buddléia de David		
INDICATEURS DE SUIVIS		
Les indicateurs de suivi se sont basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.		

ANNEXE 4 (23/31)

R10

Suppression de la Renouée du Japon

(code de référence du thème ERC : R2.1f)

DESCRIPTION DE LA MESURE DE TRAITEMENT

Caractéristique de l'aménagement

La présence d'une seconde Espèce Exotique Envahissante a été décelée. Il s'agit de la Renouée du Japon. Elle colonise les milieux perturbés et fait disparaître les espèces locales présentes initialement. La loi oblige les entreprises confrontées à cette problématique à intervenir pour limiter leur propagation.

Une première approche concernant l'espèce consistant en une géolocalisation des stations connues a été réalisée. En phase chantier, des mesures de traitement devront être entreprises.

1 jour de suivi par un écologue

Conception

Cette opération sera déroulée en plusieurs grandes étapes :

- Repérage et Balisage des stations existantes (T2a) ;
- Fauche manuelle des parties aériennes (T2b) ;
- Extraction et traitement des terres contaminées par la Renouée (T2c) ;
- Transport et mise en décharge des terres (T2d).

Repérage et Balisage des stations existantes (T2a) :

Avant toute opération, l'écologue en charge du suivi du chantier opérera un repérage des stations existantes et nouvelles au sein des emprises du projet. Pour cela, il procédera dans un premier temps à une recherche sur place des deux stations connues aux coordonnées géographiques suivantes :

Stations	Coordonnées en Lambert 93
Station n°1	Point (3.01535795564377018 49.24090488423252765)
Station n°2	Point (3.02694397824048167 49.2411347190750277)

De nouvelles stations sont susceptibles d'apparaître et nécessiteront également d'être répertoriées. L'ensemble des prestations seront géo-référencées par GPS puis balisées à l'aide de piquets en bois reliés entre eux avec de la rubalise. Le balisage sera réalisé à 3m autour de chaque pied. En effet, l'espèce dispose de racines traçantes non visibles à un instant T nécessitant la prise en compte d'un grand espace en sa périphérie pour assurer à terme sa destruction totale.

Une carte de localisation des stations existantes sera transmise à la maîtrise d'ouvrage.

Fauche manuelle des parties aériennes (T2b) :

Une fois le balisage mis en place, le personnel de chantier intervenant sur cette problématique procédera à une fauche exportatrice des parties aériennes. L'ensemble du matériel entrant en contact avec la Renouée du Japon devra être nettoyé au jet haute pression afin de retirer les éventuelles parties de renouée pouvant s'implanter sur d'autres secteurs. Cette précaution vise à réduire les risques de dispersions de l'espèce en phase chantier.

Les produits de coupe et de nettoyage des outils devront être exportés en centre de valorisation

ANNEXE 4 (24/31)

énergétique (CVE) pour incinération.

Extraction des terres contaminées par la Renouée du Japon (T2c) :

Après réalisation de la fauche exportatrice, les engins de terrassement interviendront sur l'espace balisé au préalable par un écologue. Un terrassement sera opéré sur une profondeur de 2m afin de s'assurer de retirer le maximum de racines. Les produits d'extraction seront au fur et à mesure transportés dans un concasseur. Ce dernier altérera fortement les racines de Renouée du Japon abimant l'enveloppe des racines.



Illustration de la technique de concassage criblage des terres contaminées par la Renouée du Japon. Source : Biotope

Une fois l'enveloppe du système racinaire de la plante malmenée par le concasseur, les terres seront déposées sur un géotextile de classe 7 (bâche noire épaisseur 2mm). On mélangera alors aux terres infestées par la Renouée du Japon de l'activateur de compost afin d'augmenter la flore microbienne susceptible de nuire aux rhizomes de Renouée du Japon. Une fois l'opération réalisée, un merlon de terre d'environ 1,5m de haut sera constitué. L'ensemble des terres nécessitera à nouveau l'utilisation d'une bâche (géotextile de classe 7, épaisseur 2mm noire) pour recouvrir l'intégralité des terres. On veillera à ne pas tendre la bâche dans sa totalité afin de limiter les points de tension de cette dernière qui constituent des secteurs possibles de percage par les repousses.

Les bâches (dessus et dessous) assureront une isolation totale des terres traitées. On veillera à ce que les jointures entre les différents éléments de la bâche ne permettent pas à l'eau, à la lumière et à l'air de circuler. Un thermocollage de la bâche sera effectué pour assurer l'étanchéité du système. La zone de stockage des terres sera définie durant la phase travaux. Le stockage des terres devra avoir lieu durant au moins un an avant dépôt des terres dans un centre de traitement.

Transport et mise en décharge des terres (T2d) :

Une fois les terres stockées durant un an pour macération, les terres seront exportées vers une décharge de classe 2. Les camions utilisés pour le transport des terres seront bâchés pour éviter toute dissémination éventuelle de l'espèce.

Une carte localisant les secteurs colonisés par la Renouée du Japon est fournie dans les pages suivantes.

Moyens matériel et humains		
Entrepreneurs du BTP		
Tractopelle, concasseur, grues, bâche étanche, remorques, activateur de compost		
Période de réalisation	Fréquence de réalisation	Phase de réalisation
Dès que possible	Une seule fois	Phase travaux
INTERETS ET OBJECTIFS		
Cette opération permettra une destruction totale de l'Espèce Exotique Envahissante,		

conformément aux exigences juridiques.
Milieus concernés
Patchs de Renouée du Japon
Indicateurs de suivis
Les indicateurs de suivi se sont basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.

ANNEXE 4 (25/31)

R11

Suppression du Robinier faux acacia

(code de référence du thème ERC : R2 1f)

DESCRIPTION DE LA MESURE DE TRAITEMENT	
Caractéristique de l'aménagement	
A la suite de l'expertise naturaliste menée pour l'étude d'impact sur le volet biodiversité, la présence du Robinier faux acacia a été décelée. Il colonise les milieux perturbés et fait disparaître les espèces locales présentes auparavant. La loi oblige les entreprises confrontées à cette problématique à intervenir pour limiter sa propagation. <u>1 jour de suivi par un écologue</u>	
Conception	
Un piquetage/balisateur des zones de présence de l'espèce sera réalisé préalablement au lancement des travaux. Les recherches se baseront sur les éléments cartographiques fournis dans les pages suivantes issues de la bio-évaluation de 2018. Les coordonnées de la station connue sont les suivantes :	
Stations	Coordonnées en Lambert 93
Station n°1	Polygon ((702545.36466827290132642 6904992.59532263781875372, 702534.08631202310789376 6905027.10468328861760139, 702545.61609763093292713 6905045.18863435555249453, 702536.54008815530687571 6905069.28968087863177061, 702555.75815113435965031 6905095.04666276555508375, 702571.41957818588707596 6905087.93173810932785273, 702592.01526959927286953 6905104.10222148057073355, 702618.09970340435393165 6905131.77977950219084951, 702632.93912595483918659 6905120.00808698311448097, 702615.37832434440497309 6905075.35124512203037739, 702599.72671537508722395 6905060.55243566166609526, 702606.60284978683548827 6905041.92889385391026735, 702603.31006741744931787 6905033.70974149741232395, 702590.95532341790385544 6905017.81665118224918842, 702579.43115449452307075 6904987.40594073198735714, 702565.42491850501392037 6904978.36016269959509373, 702552.51286624243948609 6904979.72404101118445396, 702545.36466827290132642 6904992.59532263781875372))
On interviendra sur les 3m autour des zones concernées par cette espèce exotique envahissante. On procédera à un abattage/dessouchage complet des arbres en présence sur la zone. Le sol fera l'objet d'un décapage rapide pour retirer le bois mort restant et l'amener vers l'espace où il sera broyé. L'ensemble des matières extraites (racines, bois morts et parties aériennes) seront ensuite broyées finement en copeaux de taille maximale de 5cm et valorisées. Un stockage momentané des matières extraites sera réalisé sur un espace dédié à cet effet. Ce stockage devra être localisé sur un espace non préjudiciable à la circulation des engins ainsi qu'à la biodiversité. Un plan de circulation sera défini afin de limiter le risque de dispersion des espèces exotiques envahissantes. Le transport des produits de fauche ainsi que des terres infestées doit être effectué en camion bûché,	
sur l'emprise chantier ainsi que lors du transport vers le centre de traitement. Des bordereaux de suivis devront être fournis au maître d'ouvrage. Des panneaux de signalisation seront mis en place sur ces zones durant toute l'intervention portant sur cette espèce. Tous les engins en contact direct avec cette espèce exotique envahissante devront être nettoyés au jet à haute pression, sur une plateforme de nettoyage prévue à cet effet. Il faudra s'assurer avant leur mise en circulation, qu'aucun élément n'est encore infesté (godet, container, roue, chenille...). Les eaux de nettoyage seront filtrées et les boues de lavage séchées seront séchées et traitées	
Moyens matériel et humains	
Entrepreneurs du paysage	
Tractopelle, grues, remorques, tronçonneuse, gyrobroyeur	
Période de réalisation	Fréquence de réalisation
Septembre à Février	Une seule fois
Phase de réalisation	
Phase travaux	
INTERETS ET OBJECTIFS	
Cette opération permettra une destruction totale de l'espèce exotique envahissante, conformément aux exigences juridiques.	
Milieux concernés	
Zone couverte de Robinier faux acacia	
INDICATEURS DE SUIVIS	
Les indicateurs de suivi se sont basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.	

ANNEXE 4 (26/31)

R12

Suppression de l'Aster lancéolé

(code de référence du thème ERC : R2 1f)

DESCRIPTION DE LA MESURE DE TRAITEMENT

Caractéristique de l'aménagement

A la suite de l'expertise naturaliste menée pour l'étude d'impact sur le volet biodiversité, la présence de l'Aster lancéolé a été décelée. Il colonise les milieux perturbés et fait disparaître les espèces locales présentes initialement. La loi oblige les entreprises confrontées à cette problématique à intervenir pour limiter sa propagation.

1 jour de suivi par un écologue

Conception

Un piquetage/balisage des zones de présence de l'espèce sera réalisé préalablement au lancement des travaux. Les recherches se baseront sur les éléments cartographiques fournis dans les pages suivantes issus de la bio-évaluation de 2018.

Station	Coordonnées en Lambert 93
Station d'Aster lancéolé	Point (702295.82817103143315762 6904797.37089798226852553)

On interviendra sur les 3m autour des zones concernées par cette espèce exotique envahissante.

On procédera à deux fauches par an en mai et à la mi-août.

Les produits de fauche seront mis en benne et exportés vers un centre de valorisation énergétique pour incinération.

L'opération sera réalisée durant au moins 3 années de suite. Elle permettra de porter atteinte de façon pérenne à l'espèce et faciliter la reprise des espèces autochtones. Le transport des produits de fauche ainsi que des terres infestées doit être effectué en camion bâché, sur l'emprise chantier ainsi que lors du transport vers le centre de traitement.

Des bordereaux de suivis devront être fournis au maître d'ouvrage. Des panneaux de signalisation seront mis en place sur ces zones durant toute l'intervention portant sur cette espèce. Tous les engins et outils en contact direct avec cette espèce exotique envahissante devront être nettoyés au jet à haute pression, sur une plateforme de nettoyage prévue à cet effet. Il faudra s'assurer avant leur mise en circulation, qu'aucun élément n'est encore infesté (godet, container, roue, chenille...).

Les eaux de nettoyage seront filtrées et les boues de lavage seront séchées et traitées.

Moyens matériel et humains

Entrepreneurs du paysage

Benne, Débroussailleuse, bâche

Période de réalisation

En Mai et à la mi août

Fréquence de réalisation

Deux fois par an

Phase de réalisation

Phase travaux

INTERETS ET OBJECTIFS

Cette opération permettra une destruction totale de l'espèce exotique envahissante.

Milieux concernés

Zone couverte d'Aster lancéolé

INDICATEURS DE SUIVIS

Les indicateurs de suivi se sont basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.

ANNEXE 4 (27/31)

R13

Suppression de l'Ailante glanduleux

(code de référence du thème ERC : R2.1f)

DESCRIPTION DE LA MESURE DE TRAITEMENT

Caractéristique de l'aménagement

A la suite de l'expertise naturaliste menée pour l'étude d'impact sur le volet biodiversité, la présence de l'Ailante glanduleux a été décelée. Il colonise les milieux perturbés et fait disparaître les espèces locales présentes initialement. La loi oblige les entreprises confrontées à cette problématique à intervenir pour limiter sa propagation.

1 jour de suivi par un écologue

Conception

Le traitement de l'Ailante glanduleux s'avère primordial au regard de son caractère invasif vis-à-vis de la biodiversité locale ainsi que par sa dangerosité potentielle pour la santé humaine. En effet, au contact de sa sève, cette espèce est en mesure de provoquer des irritations cutanées, notamment lors des opérations d'abattage ou d'élagage de l'arbre. Afin d'assurer la protection du personnel intervenant sur place, ce dernier devra porter un équipement empêchant tout contact entre de la sève et la peau. De plus, le port des gants sera obligatoire.

Dans un premier temps, un repérage de la taille de la station à traiter ainsi qu'un balisage de la zone sera nécessaire afin d'identifier précisément le secteur devant faire l'objet d'une opération spécifique. Le tableau suivant donne les coordonnées du secteur où l'espèce est représentée. Ces données sont issues de la bio-évaluation.

Station	Coordonnées en Lambert 93
Station d'Ailante glanduleux	Point (702295.82817103143315762 6904797.37089798226952553)

Ensuite, étant donné la situation de l'espèce (dans les emprises chantiers), on procédera à un arrachage mécanique de l'ensemble des individus. La totalité du système racinaire de la plante devra être extrait. Les jeunes pousses pourront être retirées manuellement en veillant à retirer le système racinaire entier.

Un décapage des 20 premiers centimètres du sol sur l'ensemble de la zone contaminée par l'espèce sera entrepris. Les terres issues de ce décapage seront enfouies en tant que remblais sous les voies de raccordement au vladuc.

L'ensemble des produits d'arrachage sera stocké sur et sous une bâche étanche en vue d'une exportation des terres vers un centre de valorisation énergétique pour incinération. Le transport des produits de fauche ainsi que des terres infestées doit être effectué en camion bâché, sur l'emprise chantier ainsi que lors du transport vers le centre de traitement.

Des bordereaux de suivis devront être fournis au maître d'ouvrage. Des panneaux de signalisation seront mis en place sur ces zones durant toute l'intervention portant sur cette espèce. Tous les engins en contact direct avec cette espèce exotique envahissante devront être nettoyés au

jet à haute pression, sur une plateforme de nettoyage prévue à cet effet. Il faudra s'assurer avant leur mise en circulation, qu'aucun élément n'est encore infesté (godet, container, roue, chenille...). Les eaux de nettoyage seront filtrées et les boues de lavage seront séchées et traitées.

Moyens matériels et humains

Entrepreneurs du paysage
Tractopelle, grues, remorques, tronçonneuse, gyrobroyeur

Période de réalisation	Fréquence de réalisation	Phase de réalisation
De septembre à mars	Deux fois par an	Phase travaux

INTERETS ET OBJECTIFS

Cette opération permettra une destruction totale de l'espèce exotique envahissante.

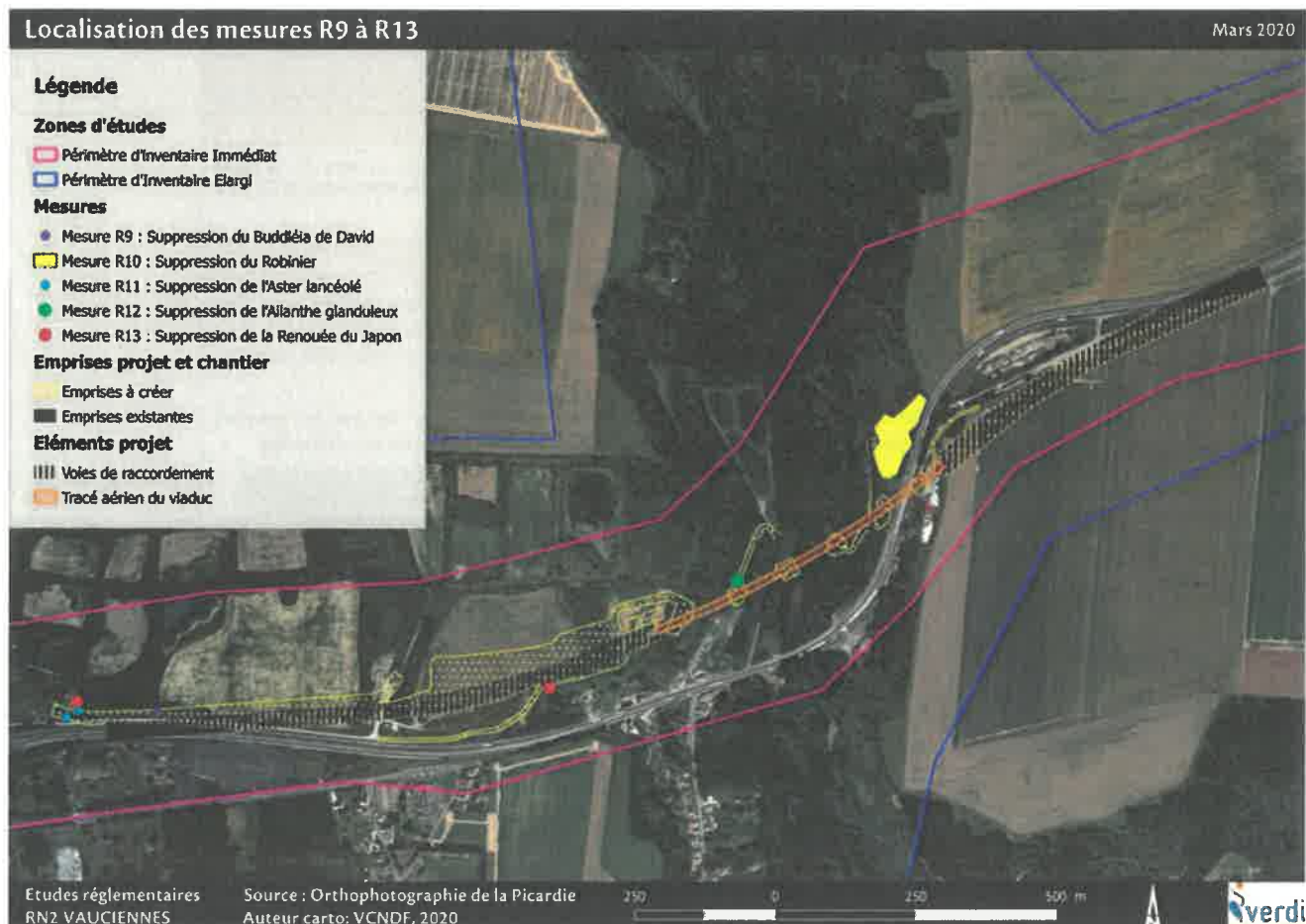
Milieux concernés

Zone concernée par la présence de l'Ailante glanduleux

INDICATEURS DE SUIVIS

Les indicateurs de suivi se sont basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.

ANNEXE 4 (28/31)



ANNEXE 4 (29/31)

R14

Limitier l'introduction d'espèces exotiques envahissantes lors des travaux

(code de référence du thème ERC : R2.1f)

DESCRIPTION DE LA MESURE DE TRAITEMENT

Caractéristique de l'aménagement

En phase travaux, la circulation des engins ou encore l'apport de matériaux au sein de la zone chantier peuvent engendrer des risques d'introduction d'Espèces Exotiques Envahissantes (EEE). La présente mesure de réduction vise à réduire ce risque.

Conception

L'introduction d'une EEE peut être intentionnelle ou accidentelle. Elle peut être réalisée selon une multitude de voies d'introduction (vecteurs) et de motifs (raisons pour lesquelles l'espèce est introduite) dont les principaux sont résumés dans la figure ci-dessous (Fig. 1). Cependant, la quasi-totalité de ces introductions résulte des activités humaines.

Concernant le projet, la principale voie d'introduction réside dans la réalisation des travaux (encadré rouge ; Fig 1). Les engins sont en effet d'importants vecteurs de plantes exotiques envahissantes.



Fig. 1 Modes d'introduction des espèces exotiques envahissantes. D'après Soubeyran, 2008

Voici les précautions à prendre afin d'éviter la dispersion et/ ou l'introduction d'Espèces Exotiques Envahissantes :

- Lors des chantiers, exiger un **nettoyage systématique des machines** (roues et chenilles des engins, bennes, et tout autre outil manuel) et des **chaussures et gants du personnel avant le déplacement d'un site à l'autre**, pour éviter le transport de fragments de plantes pouvant se développer ultérieurement. Les résidus issus du nettoyage devront être stockés et éliminés dans les mêmes conditions que les espèces exotiques envahissantes gérées.
- **Limitier l'apport de produits extérieurs** (terre végétale, remblais) qui peuvent contenir des fragments de tiges ou de rhizomes d'espèces exotiques envahissantes. La **provenance de ces produits devra être vérifiée**.
- **Éviter de maintenir des terrains nus**, c'est-à-dire sans végétation. Les terrains remaniés peuvent être rapidement colonisés. Ces espèces ont un large spectre d'action et s'adaptent facilement à une grande variété de milieux. Elles sont alors très compétitives sur des milieux remaniés.

Phase de réalisation

Ensemble de la phase travaux

Intérêts et objectifs

Cette opération permettra de **limitier l'introduction de nouvelles espèces exotiques envahissantes en phase travaux**

Milieux concernés

Zones remaniées

Zones concernées par la présence d'engins et de matériel

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi s'appuieront sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation des travaux

R15

Prise en compte de la hauteur de vol des chiroptères au niveau du viaduc

(code de référence du thème ERC : R2.2r)

Description de la mesure de réduction

Caractéristique de l'aménagement

Face aux enjeux observés pour les chiroptères, une attention particulière a été apportée aux aménagements au niveau du viaduc.

1 jour de suivi par un écologue

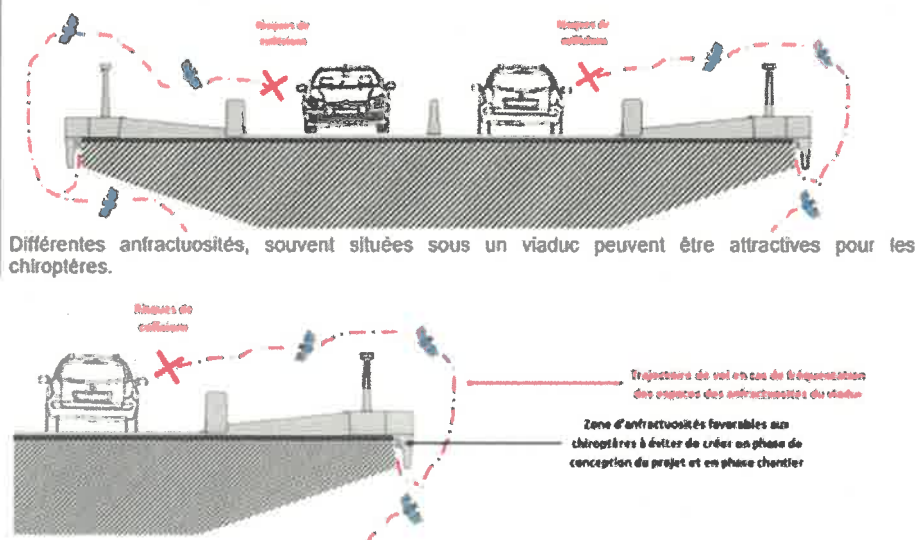
Conception

Les chiroptères sont très sensibles aux risques de collisions avec les véhicules. Des dispositifs anticollisions seront installés sur les secteurs à risque en bordure de l'axe routier (Mesure R4). De même, pour ne pas perturber les espèces lucifuges et limiter le risque de collision des espèces venant chasser les insectes attirés à proximité de la route par les lampadaires, l'éclairage est à proscrire aux abords du viaduc (Mesure R7).

Cependant, afin de réduire les risques, une attention particulière en phase de conception, travaux et d'exploitation sera portée au niveau du viaduc.

➤ Absence d'anfractuosités sur la partie supérieure du viaduc

En effet, des espaces favorisant l'installation de chiroptères sur ces espaces risquerait d'engendrer des collisions par le vol et le survol du secteur par les individus. Le schéma ci-dessous illustre les risques de collisions existants pour les chiroptères sur un exemple type de viaduc.



Afin de réduire ce risque, la présence de ce type d'anfractuosités sera évitée en phase de conception du viaduc. Par ailleurs, en phase travaux, en cas d'apparition d'anfractuosités, des plaques ou de la mousse expansive seront utilisées pour éviter toute installation future de chiroptères.

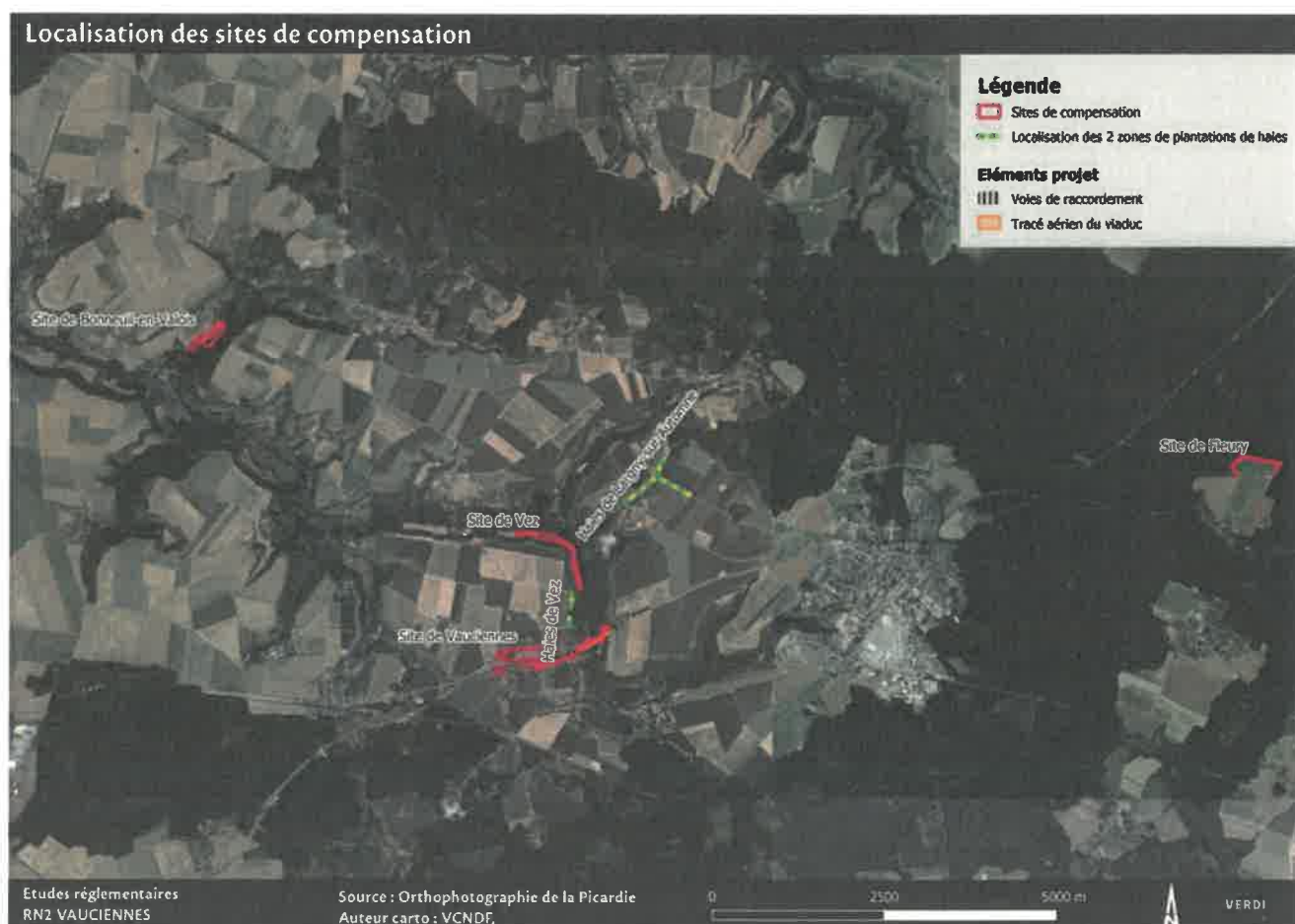
ANNEXE 4 (31/31)

➤ <u>Maintien de la continuité écologique sous le viaduc (Vallée de l'Automne)</u> Afin de rendre attractif l'ouvrage et faciliter ainsi son utilisation par les chiroptères, le viaduc présente l'avantage de préserver la majorité des habitats présents sous l'ouvrage sans supprimer les continuités écologiques. La plupart des espèces observées n'étant pas considérées comme de haut vol, celles-ci emprunteront donc la continuité écologique sous l'ouvrage. ➤ <u>Maintien de la continuité écologique au niveau du viaduc (Vallée de l'Automne)</u> La vitesse de circulation des véhicules sera limitée sur le viaduc à 90 km/h en 2x1 voie, ce qui contribuera à réduire les collisions. ➤ <u>Maintien de la continuité écologique sur la RN2 à requalifier en traversée de Vauciennes (Vallée de l'Automne)</u> La mise en place d'équipements conduisant à réduire la vitesse (bandes rugueuses, chicane, rondpoint) peut, dans certaines situations (Infrastructures de tailles réduites), être utilisée pour limiter les collisions. Pour finir, l'actuelle RN2 au niveau de la traversée de Vauciennes sera requalifiée. Les emprises routières, le trafic et la vitesse seront ainsi fortement réduites. La mise en place d'équipements conduisant à réduire la vitesse (bandes rugueuses, chicane ...) pourra être utilisée pour limiter les collisions.
Moyens humains
Entrepreneurs du BTP
Phase de réalisation
Phase travaux et fonctionnement
Intérêts et objectifs
Cette mesure permettra de réduire les risques de collisions avec les chiroptères en évitant la création de zones de gîtes sur des secteurs à risques.
Espaces concernés
Partie supérieure du viaduc dont le tablier
Espèces cibles
Chiroptères
Indicateurs de suivis
Les indicateurs de suivi se sont basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.

ANNEXE 5 (1/53)

Arrêté préfectoral portant dérogation aux interdictions de destruction, d'altération ou de dégradation de sites de reproduction et/ou d'aires de repos d'espèces animales protégées, de destruction de spécimens d'espèces animales et d'enlèvement d'espèces végétales protégées dans le cadre du projet de création d'un viaduc de déviation de la RN2 sur les communes de Vez et de Vauciennes

Fiches et localisation des mesures de compensation et d'accompagnement



ANNEXE 5 (2/53)

C1

Mise en place d'un îlot vieux bois

(code de référence du thème ERC : C3.1b)

Description de l'aménagement

Caractéristique de l'aménagement

Les parcelles sur laquelle s'appliquera cette mesure n'a pas fait jusqu'à présent l'objet de mesure de gestion ayant pour but de favoriser la biodiversité. La mise en place progressive d'îlot de vieillissement doit permettre de contribuer au développement de la biodiversité locale. En effet, le diagnostic de la zone d'étude fait état de la présence d'espèces plutôt forestières impactées par le projet routier (Pic noir, Bondrée apivore, Murin de Bechstein, Orvet fragile...). Ces espèces sont susceptibles de bénéficier du site de par son intégration au sein du maillage écologique local et sous réserves d'une gestion adéquate.

Ces espaces constitueront des zones de refuge pour l'avifaune, les amphibiens, les reptiles, les mammifères, les chiroptères et l'entomofaune.

Conception

Principe de non intervention :

La mesure vise à améliorer la conduite sylvicole du peuplement en faveur de la biodiversité grâce aux éléments suivants :

- L'absence de travaux sylvicoles à but lucratif, récréatif... au sein de l'unité identifiée ; excepté en bords de cheminements et ceux uniquement pour des raisons de sécurité et d'accessibilité. La libre évolution des espaces concernés permettra de développer des conditions d'accueil de la biodiversité optimales.
- L'ensemble des essences en place sera maintenu. Aucun travail de gestion et d'entretien des différentes strates végétales ne sera réalisé afin de laisser la dynamique naturelle s'exprimer.
- La pénétration à l'intérieur sera réduite au maximum afin de favoriser la quiétude de la faune et d'éviter l'altération des sols (piétinement, engins etc). Les manifestations et la fréquentation en période de reproduction de l'avifaune forestière seront limitées.
- Aucun agrainage n'y sera autorisé pour limiter l'accroissement des populations de mammalofaune occasionnant des dégâts aux cultures limitrophes sur ce secteur.. Une communication spécifique et régulière sera mise en place afin d'assurer ses modalités, accompagnée de panneaux d'information.

Surface concernée par ce mode de gestion : 2,5729ha.

Aucun produit phytosanitaires destiné aux insectes, plantes ou champignons ne pourra être mis en place à moins de 10m des emprises de l'îlot vieux bois.

Interventions d'aménagements de l'IVB :

Un marquage délimitant l'îlot identifié sera opéré. Il sera également complété par des panneaux interdisant l'accès aux boisements en dehors du cheminement. Ces dispositifs seront contrôlés et remplacés tous les deux ans au besoin, hors période de reproduction.

Une communication sera réalisée sur cette mesure à l'ensemble des acteurs locaux gravitant autour du site (collectivités, associations, institutions etc). Les bilans annuels autour des modalités de gestion et des animations seront l'occasion de rappeler la mesure.

De bonnes pratiques concernant la gestion du sol devront être adoptées. Elles consisteront ici en l'absence de retournement de sols et d'apports d'intrants chimiques, minéraux et organiques sur cet espace de compensation.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé sur ces espaces.

Moyens matériels et humains

Moyens matériels : marquage avec poteaux de bois et affiches

Moyens humains : collectivités, associations locales

Période de réalisation

Durée

Phase chantier/exploitation

99 ans

Intérêts et objectifs

La définition du site à travers l'analyse de ses différentes particularités locales vise à assurer l'opérationnalité de la mesure. Ainsi, le vieillissement du boisement ambitionne à constituer un habitat favorable pour l'accueil de l'avifaune forestière, des amphibiens, des reptiles et de la mammalofaune dont les chiroptères.

Espèces et/ou cortèges ciblés

Liste	Surface d'habitats favorables
Amphibiens Reptiles Avifaune Chiroptères Entomofaune Flore	2,5729ha

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et l'opérationnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (flore et habitats naturels, avifaune et chiroptère).

ANNEXE 5 (3/53)

C2

Plantation d'Aulnaies

(code de référence du thème ERC : C1.1a)

Description de l'aménagement

Caractéristique de l'aménagement

Les travaux vont nécessiter le défrichement d'espaces arborés humides (0,4132ha). Aujourd'hui, ces secteurs abritent des espèces protégées et remarquables. Des mesures compensatoires visant la biodiversité sont donc à mettre en place pour garantir la présence de ces espèces sur le site.

Des espèces protégées appartenant à différents groupes (avifaune, amphibiens, chauves-souris, mammifères, insectes) ont besoin de strates arbustives et arborées pour permettre l'accomplissement de leurs cycles biologiques (zones de refuge, de reproduction, de nidification, de passage, d'alimentation ou de transit).

2 jours de suivi en phase travaux par un écologue

Conception

Des actions de plantations vont être réalisées afin de créer une Aulnaie sur la commune de Bonneuil-en-Valois. Dans ce cadre, des essences hygrophiles seront utilisées (espèces des sols humides) afin de recréer l'habitat suivant : **Aulnaies marécageuses ne se trouvant pas sur tourbe acide (G1.41)**

Les plants devront être certifiés du Label Végétal local (ESDOCO) du Conservatoire Botanique de Bailleul. Ainsi, une pépinière proche travaillant avec des essences locales sera sélectionnée.



Les plants seront jeunes et présenteront des racines nues ou en godet pour une meilleure reprise.

Les consignes de plantations suivantes devront être appliquées à la lettre dans l'ordre ci-dessous :

- Creuser un trou suffisamment grand pour recevoir l'ensemble du système racinaire de chaque plant,
- Planter le végétal en veillant à ne pas recouvrir le collet,
- Arroser abondamment pour favoriser la reprise.

Tous les plants doivent être protégés contre les lapins, les ragondins et les chevreuils.

Les protections "chevreuils" à 1,20 m de haut sont les plus adaptées.

En cas de pâturage à proximité de la plantation, une clôture est fortement conseillée.

Un suivi pendant 5 ans de la reprise de la végétation sera contractualisé avec l'entreprise réalisant les plantations.

Certaines règles sont à respecter :

- > Interdire la plantation d'espèces exotiques,
- > Travailler avec des espèces indigènes.

ANNEXE 5 (4/53)

Les plants utilisés pour réaliser les plantations seront de jeunes plants qui auront une meilleure capacité d'adaptation à leur substrat et à leur nouvel environnement. La reprise de ces derniers sera plus certaine qu'en cas d'utilisation de sujets plus vieux et risquant de ne pas s'acclimater à leur environnement.

Espèces à planter

Une essence sera utilisée pour la plantation de ce type de boisement : l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa* L.).

Agencement des plants

Une densité de plantation de 600 plants/ha sera mise en place.

Cette faible densité de plantation permettra aux espèces spontanées de s'insérer dans la végétation.

Aucun produit phytosanitaires destinés aux insectes, plantes ou champignons ne pourra être mis en place sur les espaces destinés à la plantation ainsi qu'à leurs abords (10m minimum).

Moyens matériel et humains

Entrepreneurs du paysage, bûcherons, élagueurs
Plantations : bêche, pelle, sécateur, brouette, pralin.

Phase(s) de réalisation	Période de réalisation	Durée
Phase de travaux et de fonctionnement	Début du printemps ou début de l'automne	Intégration dans la gestion courante du site sur 30 ans

Intérêts et objectifs

Ces plantations permettront la création d'habitats favorables pour la biodiversité et notamment pour l'avifaune en période de nidification,

Compensation

Espèces et/ou cortèges cibles

Liste	Surface concernée
Avifaune, Chiroptères, Amphibiens, Mammalofaune terrestre, Entomofaune	1,2615ha

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (flore et habitats naturels, entomofaune, herpétofaune, micromammifères, avifaune des zones bocagères).

C3

Plantations de feuillus caducifoliés mésophiles

(code de référence du thème ERC : C1.1a)

Description de l'aménagement**Caractéristique de l'aménagement**

Les travaux vont nécessiter le défrichement d'espaces arborés et arbustifs. Aujourd'hui, ces secteurs abritent des espèces protégées et remarquables. Des mesures compensatoires visant la biodiversité sont donc à mettre en place pour garantir la présence de ces espèces sur le site.

Des espèces protégées appartenant à différents groupes (avifaune, amphibiens, chauves-souris, mammifères, insectes) ont besoin de strates arbustives et arborées pour permettre l'accomplissement de leurs cycles biologiques (zone de refuge, de reproduction, de nidification, de passage, d'alimentation ou de transit).

2 jours de suivi en phase travaux par un écologue**Conception**

Des actions de plantations vont être réalisées afin d'accélérer la colonisation du secteur par une strate arbustive et arborée. Dans le cadre des aménagements à réaliser, on utilisera des essences mésophiles.

Afin de répondre aux objectifs de compensation à atteindre, il conviendra de **varier les strates des différentes plantations**.

Les plants devront être certifiés du Label Végétal local (ESDOCO) du Conservatoire Botanique de Bailleul. Ainsi, une pépinière proche travaillant avec des essences locales sera sélectionnée.



Les plants seront jeunes et présenteront des racines nues ou en godet pour une meilleure reprise.

Avant plantation, un labour des zones à planter sera effectué.

Les **consignes de plantations** suivantes devront être appliquées à la lettre dans l'ordre ci-dessous :

- 1) **Creuser un trou** suffisamment grand pour recevoir l'ensemble du système racinaire de chaque plant,
- 2) **Planter le végétal en veillant à ne pas recouvrir le collet,**
- 3) **Arroser abondamment** pour favoriser la reprise.

Tous les plants doivent être protégés contre les mammifères.

Les protections "chevreuils" à 1,20 m de haut sont les plus adaptées à l'ensemble des animaux cités.

En cas de pâturage à proximité de la plantation, une clôture est fortement conseillée.

On veillera à favoriser le développement de cette végétation en laissant **gagner en hauteur les arbres et arbustes** plantés sur au moins plusieurs mètres de haut. On **entretiendra juste ces espaces de manière à garantir la sécurité des usagers et des biens** situés à proximité.

Un **suivi pendant 5 ans de la reprise de la végétation** sera contractualisé avec l'entreprise réalisant les plantations.

Certaines règles sont à respecter :

- > **Interdire la plantation d'espèces exotiques ;**
- > **Diversifier les essences** et travailler avec des espèces indigènes.
- > **Créer des hétérogénéités spatiales** lors de la plantation (lisière festonnée, hauteur variable). Cela est obtenu par l'alternance de plantation d'essences diversifiées ou de groupes d'une même espèce (1 à 5 fois). Il ne faut pas que cela soit répétitif (pas toujours le même nombre pour une espèce), et cela doit être aléatoire, sans canevas de plantation.

L'entretien des plantations sera effectué en dehors des périodes sensibles pour la biodiversité. On préconise une intervention en mars et une intervention en septembre.

ANNEXE 5 (6/53)

Espèces à planter

Les essences à utiliser pour les plantations mésophiles sont les suivantes :

➤ Pour la strate arbustive :

Groseille rouge (*Ribes rubrum*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*), Bourdaine (*Rhamnus frangula*), Cerisier à grappes (*Prunus padus*), Viorne obier (*Viburnum opulus*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Fusain d'Europe (*Evonymus europaeus*), Rosier des chiens (*Rosa gr. canina*), Chèvrefeuille (*Lonicera periclymenum*) Erable champêtre (*Acer campestre*), Lierre grimpant (*Hedera helix*), Saule marsault (*Salix caprea*).

➤ Pour la strate arborée: Sorbier des oiseaux (*Sorbus aucuparia*), Erable champêtre (*Acer campestre*), Charme commun (*Carpinus betulus*), Saule marsault (*Salix caprea*).

Les plants utilisés pour réaliser les plantations seront de jeunes plants qui auront une meilleure capacité d'adaptation à leur substrat. La reprise de ces derniers sera plus certaine qu'en cas d'utilisation de sujets plus vieux et risquant de ne pas s'acclimater au sol d'implantation.

Agencement des plants

Le centre de la haie sera planté d'arbres et les lisières d'arbustes.

Pour les arbres, on mettra en place une densité de plantation de 600 plants/ha à raison d'un tous les 3m.

Pour les arbustes, la densité de plantation sera de 400 plants par ha.

Il est impératif de creuser un trou suffisamment grand pour recevoir l'ensemble du système racinaire de chaque plant.

Conception

Les plantations mésophiles seront réalisées sur une surface de 0,6173ha, à proximité des espaces impactés.

Moyens matériel et humains

Entrepreneurs du paysage, bûcherons, élagueurs

Plantations : bêche, pelle, sécateur, brouette, pralin.

Phase(s) de réalisation	Période de réalisation	Durée
Phase de travaux et de fonctionnement	Début du printemps ou début de l'automne	Intégration dans la gestion courante du site sur 30 ans

Intérêts et objectifs

Ces plantations permettront la création d'habitats favorables pour l'avifaune en période de nidification, la création de corridors orientant les déplacements des chiroptères, les invitant ainsi de se déplacer le long de la route sur ses franges externes et donc de limiter les risques de collisions. De plus, la mise en place de cet aménagement réduira l'émission des bruits liés au trafic routier de l'ouvrage en question.

Espèces et/ou cortèges cibles

Liste	Surface concernée
Avifaune Chiroptères Amphibiens Mammalofaune Entomofaune	0,6173 ha

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (flore et habitats naturels, entomofaune, herpétofaune, micromammifères, avifaune des zones bocagères).

ANNEXE 5 (7/53)

C4

Création d'un réseau de mares

(code de référence du thème ERC : C1.1a)

Description de l'aménagement

Caractéristique de l'aménagement

Dans le cadre des mesures de compensation ciblant la biodiversité, plusieurs espaces feront l'objet d'application de mesures visant à favoriser les strates herbacées, arbustives et arborées. Afin de varier les niches écologiques en présence, un réseau de mares sera réalisé afin de créer des espaces permettant aux amphibiens de se reproduire. **Plus précisément, 5 mares, d'une surface allant de 152m² à 215m² seront créées.**

2 jours de suivi en phase travaux par un écologue

Conception

Le secteur concerné par cette mesure figure sur la cartographie présente à la fin des fiches de compensation.

5 mares seront creusées. La cartographie en page 364 localise les 5 mares. Du nord au sud, les surfaces prévues sont les suivantes : 215m², 183m², 158m², 152m² et 164m².

La profondeur maximale de chaque mare devra être de 1m.

Chacune d'entre elle sera garnie d'une épaisseur de 50cm d'argile pour l'étanchéité.

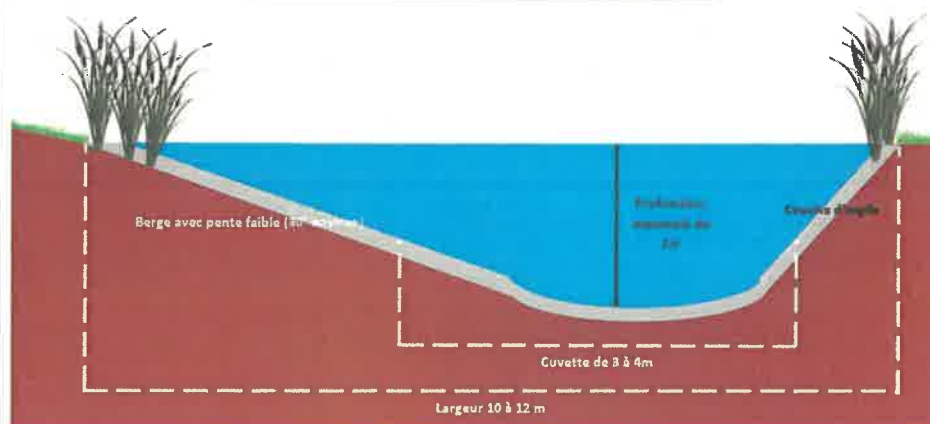
Les pentes des dépressions humides seront inférieures à un angle 30° de manière à favoriser les déplacements des amphibiens mais aussi l'installation d'une flore amphibie et hygrophile. On retrouvera différents paliers au sein de la mare afin de varier les conditions environnementales.

Cette mesure s'inscrit dans la compensation des habitats de reproduction perdus par les amphibiens suite à l'aménagement du projet.

Les mares créées présenteront une mise en eau permanente.

Un exemple type présentant une coupe technique des mares à réaliser est donné ci-dessous.

Schéma de principe de la conception des mares



ANNEXE 5 (8/53)

Par ailleurs, on essayera dans la mesure du possible de créer des micro-variations dans le décapage (pente inférieure à 1/10) de manière à varier les conditions environnementales.

Entretien

Les mares devront être curées 10 ans.

Précautions particulières :

- > Toujours laisser une moitié de la dépression humide non fauchée chaque année afin de créer une zone refuge pour la faune ;
- > Intervenir la zone refuge d'une année à l'autre afin d'éviter le sur/développement de la végétation d'un côté par rapport à l'autre ;
- > Aucun produit phytosanitaire destiné aux insectes, plantes ou champignons ne pourra être mis en place à moins de 10m des dépressions humides créées .

Moyens matériel et humains

Pelleteuse, Tracteur, Remorques, argile
Entrepreneurs du paysage
Fauche (Faucheuse rotative à disque ou à tambour)

Période de réalisation	Durée	Phase de réalisation
Automne	Intégration dans la gestion courante du site sur 30 ans	Phase travaux et fonctionnement

Intérêts et objectifs

La création de ce type d'espaces augmentera les potentialités d'accueil pour les amphibiens ainsi que pour la flore hygrophile et amphibie.

Compensation

Espèces et/ou cortèges cibles

Liste	Surface concernée
Amphibiens Flore des zones humides Reptiles	0,1000ha
Entomofaune Chiroptères Avifaune	

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (flore et habitats naturels, entomofaune, herpétofaune, micromammifères, avifaune des zones humides)

ANNEXE 5 (9/53)

C5

Réalisation d'un semi herbacé / Mise en place d'une prairie de fauche mésophile

(code de référence du thème ERC : C1.1a)

Description de l'aménagement

Caractéristique de la mesure

Lors des expertises de 2018, des zones importantes pour la faune ont été identifiées. Au regard de l'implantation de l'ensemble du projet, il apparaît intéressant de réaliser un semi herbacé au niveau de la zone qui a été décapée pour maintenir la biodiversité locale sur place. Une autre zone est concernée par cette mesure sur le site de compensation de Bonneuil-en-Valois.

3 jours de suivi en phase travaux par un écologue

Conception

Un espace est décapé au nord des voies de raccordement Ouest. En y réalisant un semi herbacé composé d'espèces locales, ce secteur peut représenter des potentialités intéressantes pour la faune.

En accord avec les différents organismes s'articulant autour du Maître d'Ouvrage, il est prévu de conserver certains espaces pour maintenir et développer les potentialités pour la faune.

La surface à semer est estimée aux alentours de 10 1188 m², soit 10,1188ha. Cet espace permettra de maintenir la faune locale sur place en lui garantissant la présence de zones de refuge et d'alimentation, durant la phase de travaux mais aussi en phase de fonctionnement.

- Un mélange de grains de végétation herbacée de type prairie fleurie sera mis en place (hors espèces protégées et patrimoniales). La société Ecossem propose ce type de mélange composé de plantes naturelles et autochtones. Un ou plusieurs mélanges parmi les suivants devra/devront être utilisé(s) :

- « prairie fleurie 30/70 »
- « prairie fleurie 50/50 »
- « prairie fleurie 70/30 »
- « prairie fleurie 85/15 »

Ces mélanges contiennent les espèces suivantes issues d'« écotype locaux » : *Agrostis tenuis*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca rubra commutata*, *Poa pratensis*, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Trifolium pratense*, *Rhinanthus minor*, *Achillea millefolium*, *Centaurea thuillieri*, *Clinopodium vulgare*, *Crepis biennis*, *Daucus carota*, *Galium mollugo*, *Geranium pyrenaicum*, *Hypericum perforatum*, *Leucanthemum vulgare*, *Malva moschata*, *Origanum vulgare*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*, *Silene latifolia alba*, *Silene vulgaris*, *Tragopogon pratensis*, *Agrostemma githago*, *Centaurea cyanus*, *Glebionis segetum*, *Papaver rhoeas*

La densité de semis recommandée sera de 5g/m² (50kg/ha)

Les surfaces semées seront passées au rouleau lisse 2 fois perpendiculairement pour faciliter la mise en contact du substrat et des graines.

De bonnes pratiques concernant la gestion du sol devront être adoptées. Elles consisteront ici en l'absence de retournement de sols et d'apports d'intrants chimiques, minéraux et organiques sur cet espace de compensation.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé sur ces espaces.

ANNEXE 5 (10/53)

Le maintien de la végétation herbacée qui sera créée nécessite la réalisation d'une fauche annuelle à partir de l'année N+1, qui doit être réalisée entre le 15 juillet et le 15 août. La hauteur de coupe sera de 10cm. Les produits de fauche seront exportés.		
Ces espaces seront protégés et pérennisés sur le long terme par la mise en place d'une ORE (Obligation Réelle Environnementale) proposée dans le cadre de la mesure Ac7.		
Moyens matériel et humains		
Entrepreneurs du paysage Filet de balisage orange, Tracteur, Semoir, Rouleau lisse, Faucheuse mécanique		
Période de réalisation	Durée	Phase de réalisation
Pour la mise en protection : avant les travaux Pour l'enlèvement des protection : après les travaux Pour le semis : une fois en avril/mai Pour la fauche : une fois par an entre le 15 juillet et le 15 août	Intégration dans la gestion courante du site sur 30 ans	Phase travaux
Intérêts et objectifs		
La préservation de ce type d'espaces favorisera le maintien de la biodiversité à proximité de la zone de projet.		
Compensation		
Milieux/cortèges cibles	Surface concernée	
Espaces herbacés, avifaune, chiroptères, reptiles, mammifères terrestres, entomofaune	10,1188ha	
Indicateurs de suivis		
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (flore et habitats naturels, entomofaune, herpétofaune, mammifères terrestres, chiroptères, avifaune)		

ANNEXE 5 (11/53)

C6

Pose d'un gabion et apport de blocs de pierres

(code de référence du thème ERC : C1.1a)

Description de l'aménagement

Caractéristique de la mesure

Lors des expertises de 2018, plusieurs espèces de Lézard ont été identifiées. Au regard de l'implantation de l'ensemble du projet, il apparaît intéressant de leur créer des zones de refuge afin de maintenir les populations.

30 mètres linéaires de gabions

2 jours de suivi en phase travaux par un écologue

Conception

Une partie de la RN2 actuelle sera délaissée en phase de fonctionnement du projet. Convertir cet espace en zone d'accueil pour le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies permettrait :

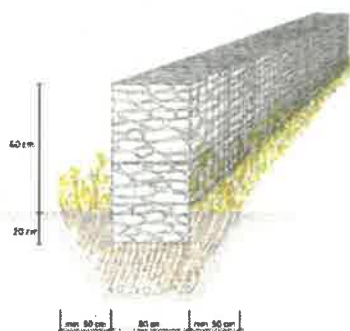
- d'offrir de nouveaux habitats pour ces deux espèces ;
- de rétablir une connexion écologique entre le nord et le sud de la RN2 actuelle.



Schéma de principe de la mesure C10 – Source Verdi

- Installation d'un gabion :

Les gabions sont des casiers de treillis métalliques de forme rectangulaire avec un maillage d'au moins 8cm. Ces derniers doivent être remplis de pierres non calibrées. Le diamètre doit être de 20 à 40cm pour au moins 80% des pierres. Un linéaire de gabions sera posé parallèlement à la RN2 actuelle sur une longueur de 30m. Ce gabion devra être positionné sur un lit de sable.



Source : Centre de coordination pour la protection des amphibiens et des reptiles de Suisse / modifié par Verdi

ANNEXE 5 (12/53)

- Apport de blocs de pierres :

16 tas de pierres d'un volume d'un mètre cube seront positionnés en quinconce. Le diamètre doit être de 20 à 40cm pour au moins 80% des pierres. Ces tas de blocs de pierres pourront également être accompagnés de tas de branches et de troncs.



Illustration de la mesure C10 – Source Vertti

Cette mesure ne nécessite pas d'entretien particulier.

Ces espaces seront protégés et pérennisés sur le long terme par la mise en place d'une ORE (Obligation Réelle Environnementale) proposée dans le cadre de la mesure Ac7.

Moyens matériel et humains

Entrepreneurs du paysage
Gabions, Blocs de pierres

Période de réalisation	Durée	Phase de réalisation
Une fois en phase chantier	Intégration dans la gestion courante du site sur 30 ans	Phase travaux et fonctionnement

Intérêts et objectifs

La création d'habitats favorables aux espèces de Lézards permettra de maintenir les populations existantes et de rétablir une continuité écologique à proximité de la zone de projet.

Compensation

Milieux/cortèges cibles	Surface concernée
Reptiles (Lézard des murailles et Lézard à deux raies)	0,7813ha

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard du cortège ciblé (reptiles).

ANNEXE 5 (13/53)

C7

Création d'une prairie de fauche

(code de référence du thème ERC : C1.1a)

Description de l'aménagement

Caractéristique de l'aménagement

Dans le cadre des mesures de compensation ciblant la biodiversité, plusieurs espaces feront l'objet d'application de mesures visant à favoriser les strates herbacées, arbustives et arborées. Cette mesure consiste à convertir une ancienne peupleraie en une prairie de fauche.

5 jours de suivi en phase travaux par un écologue

Conception

En 2020, une peupleraie de 1,9918ha située au cœur de la Vallée de l'Automne a été abattue. Cette mesure vise à convertir cette ancienne peupleraie en une prairie de fauche.

La parcelle en question présente des fonctionnalités perturbées par le développement des peupliers ces dernières années (assèchement, phénomènes de chablis et décomposition des feuilles défavorables à la strate herbacée ...). Une reconversion de l'ancienne peupleraie en prairie de fauche permettrait :

- d'améliorer les fonctionnalités écologiques et biologiques de la parcelle (augmentation de la diversité floristique)
- de créer un corridor écologique de type milieux ouverts (successions de coteaux calcaires et de prairies de fauche) le long de la Vallée de l'Automne.

La mise en place de cette mesure nécessite plusieurs étapes :

1) Dessouchage et gyrobroyage

Afin de limiter la compétition, une opération de dessouchage et gyrobroyage sera nécessaire.

Les arbres marqués et/ou protégés sur cette parcelle seront conservés.

Certaines souches pourront être stockées autour du site afin de constituer des habitats favorables aux reptiles et amphibiens.

2) Colonisation spontanée de la parcelle

Une colonisation spontanée par les espèces herbacées sera favorisée. Les fauches exportatrices successives viendront sélectionner les espèces typiques des prairies de fauche.

3) Réalisation d'une fauche exportatrice annuelle

Il s'agit de privilégier la fauche exportatrice tardive dès la mi-juillet sur une hauteur de coupe minimale de 10 cm. Les produits de coupe sécheront au sol pendant minimum 2 à 3 jours pour permettre à la petite faune de se disperser et aux plantes de fructifier. Ensuite, ils seront exportés en dehors du site.

La fauche pourra être réalisée avec une faucheuse à barre de coupe, faucheuse rotative (sans conditionneur), ou encore une débroussaillieuse à lame ou une faux. Les faucheuses-conditionneuses et les broyeurs (impact important sur la faune) sont à proscrire.

En cas de progression importante des saulaies ou regain des peupliers, il est possible de réaliser un débroussaillage tous les 2 à 3 ans (à définir selon les résultats du suivi).

La mise en place de cette mesure sera encadrée par une Obligation Réelle Environnementale (ORE). Un cahier des charges spécifiant les obligations réciproques des parties sera rédigé.

ANNEXE 5 (14/53)

Moyens matériel et humains		
Matériel de dessouchage, tracteur, remorques, gyrobroyeur, faucheuse (exclure les fauches-conditionneuses et les broyeurs)		
Période de réalisation	Durée	Phase de réalisation
Dessouchage : septembre à octobre Fauche : dès mi-juillet	Intégration dans la gestion courante du site sur 30 ans	Phase travaux et fonctionnement
Intérêts et objectifs		
La création de ce type d'espaces augmentera les potentialités d'accueil pour la flore, les reptiles, l'entomofaune, les mammifères (dont les chiroptères).		
Compensation		
Espèces et/ou cortèges cibles		
Liste		Surface concernée
Entomofaune	Flore Reptiles	Chiroptères
		1,9918ha
Indicateurs de suivis		
Les indicateurs de suivi se sont basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.		

ANNEXE 5 (15/53)

C8

Création d'un ourlet herbacé

(code de référence du thème ERC : C1.1a)

Description de l'aménagement

Caractéristique de l'aménagement

Dans le cadre des mesures de compensation ciblant la biodiversité, plusieurs espaces feront l'objet d'application de mesures visant à favoriser les strates herbacées, arbustives et arborées. Cette mesure consiste à créer un ourlet herbacé en lisière de boisement sur le site de Fleury.

1 jour de suivi en phase travaux par un écologue

Conception

La lisière forestière est considérée comme une zone de transition entre un milieu « fermé » (forêt) et un milieu « ouvert » (prairie, culture...).

La présente mesure vise à créer un ourlet herbacé, en complément de la création d'un cordon arbustif (voir mesure C14 suivante), entre la Forêt de Retz et une parcelle agricole.

Une lisière étagée est constituée de trois zones principales :

- un **ourlet herbeux** (bande de prairie d'une largeur de 5 à 10 mètres exploitée extensivement et composée d'herbes et de graminées, servant de zone tampon entre le milieu ouvert et la ceinture buissonnante) ;
- un **cordon de buissons** (buissons à fleurs/fruits et petits arbres occupant idéalement une largeur de 5 à 10 mètres) ;
- un **manteau forestier** (bande boisée faisant la transition entre la ceinture buissonnante et le massif forestier, constitué par de petits et grands arbres de lumière et présentant une largeur idéale de 15 à 20 mètres).

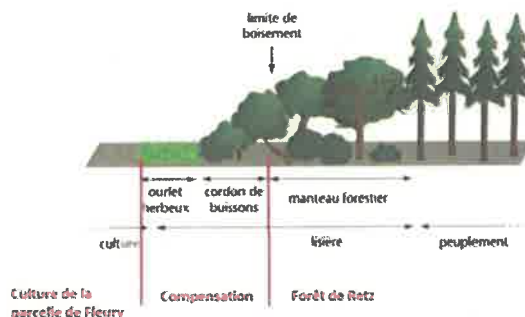


Schéma de principe d'une lisière forestière –Source modifié d'après Forêt wallonne.asbl.

Les lisières étagées et éclairées présentent un intérêt pour la biodiversité car elles offrent une grande variété d'habitats, accueillant de nombreuses espèces végétales et animales.

La faune exploite ce type d'espace comme une zone de refuge, d'alimentation ou encore de reproduction/nidification.

Cette mesure compensatoire comprend :

- 1) La colonisation spontanée

ANNEXE 5 (16/53)

Afin de sélectionner les espèces adaptées au site, une colonisation spontanée sera laissée sur le site.

2) Une fauche exportatrice tous les 1 à 3 ans

Une fauche exportatrice tous les 1 à 3 ans à une hauteur minimale de 10 cm sera réalisée. Les secteurs fauchés ne seront pas les mêmes entre chaque intervention (rotation). Il s'agira d'une fauche tardive (dès mi-juillet).



Schéma de principe d'entretien d'une lisière forestière – Source : Ecotec Environnement S.A. (2013).

Les produits de coupe sécheront au sol pendant minimum 2 à 3 jours pour permettre à la petite faune de se disperser et aux plantes de fructifier, puis seront exportés en dehors du site.

Si des ligneux ou des ronces sont présents, des interventions sélectives (arrachage des ligneux) en seront nécessaires jusqu'à ce que le milieu soit stabilisé. Ces opérations seront à réaliser fin août.

La fauche pourra être réalisée avec une faucheuse à barre de coupe, faucheuse rotative (sans conditionneur), ou encore une débroussailluse à lame ou une faux. Les faucheuses-conditionneuses et les broyeurs (impact important sur la faune) sont à proscrire.

La mise en place de cette mesure sera encadrée par une **Obligation Réelle Environnementale (ORE)**. Un cahier des charges spécifiant les obligations réciproques des parties sera rédigé.

Moyens matériel et humains

Tracteur, faucheuse (exclure les fauches-conditionneuses et les broyeurs)

Période de réalisation	Durée	Phase de réalisation
Fauche de l'ourlet : Dès mi-septembre Suppression des ligneux : fin août	Intégration dans la gestion courante du site sur 50 ans	Phase travaux et fonctionnement

Intérêts et objectifs

La création de ce type d'espaces augmentera les potentialités d'accueil pour la biodiversité et notamment l'entomofaune et les reptiles.

Compensation

Espèces et/ou cortèges cibles

Liste	Surface concernée
Avifaune Amphibiens Chiropères Mammifères Entomofaune Reptiles	1,0857 ha

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi se sont basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.

ANNEXE 5 (17/53)

C9

Création d'un cordon arbustif

(code de référence du thème ERC : C1.1a)

Description de l'aménagement

Caractéristique de l'aménagement

Dans le cadre des mesures de compensation ciblant la biodiversité, plusieurs espaces feront l'objet d'application de mesures visant à favoriser les strates herbacées, arbustives et arborées. Cette mesure consiste à créer un cordon arbustif en lisière de boisement.

3 jours de suivi en phase travaux par un écologue

Conception

La lisière forestière est considérée comme une zone de transition entre un milieu « fermé » (forêt) et un milieu « ouvert » (prairie, culture...).

La présente mesure vise à créer un ourlet herbacé, en complément de la création d'un cordon arbustif (voir mesure C14 suivante), entre la Forêt de Retz et une parcelle agricole.

Une lisière étagée est constituée de trois zones principales :

- un **ourlet herbeux** (bande de prairie d'une largeur de 5 à 10 mètres exploitée extensivement et composée d'herbes et de graminées, servant de zone tampon entre le milieu ouvert et la ceinture buissonnante) ;
- un **cordon de buissons** (buissons à fleurs/fruits et petits arbres occupant idéalement une largeur de 5 à 10 mètres) ;
- un **manteau forestier** (bande boisée faisant la transition entre la ceinture buissonnante et le massif forestier, constitué par de petits et grands arbres de lumière et présentant une largeur idéale de 15 à 20 mètres).

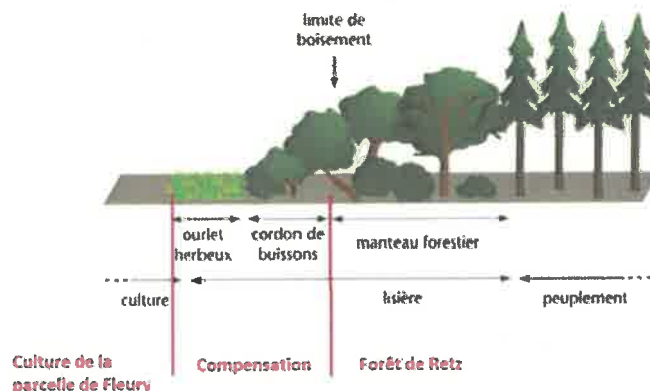


Schéma de principe d'une lisière forestière –Source modifié d'après Forêt wallone.asbl.

Les lisières étagées et éclairées présentent un intérêt pour la biodiversité car elles offrent une grande variété d'habitats, accueillant de nombreuses espèces végétales et animales.

La faune exploite ce type d'espace comme une zone de refuge, d'alimentation ou encore de reproduction/nidification.

ANNEXE 5 (18/53)

Cette mesure compensatoire consiste à planter des espèces arbustives locales (essences à fleurs, à baies...).

Elle comprend :

1) La préparation du sol

La préparation du sol consiste à gyrobroyer superficiellement la zone sur toute la surface de la plantation et à ameublir le sol sur les seules lignes de plantations sur une largeur d'environ 70 cm et sur une profondeur de quelques dizaines de cm, ce qui facilite la plantation et l'enracinement du plant.

2) La plantation

Les lignes de plantations seront matérialisées par la pose de jalons qui donnent l'alignement à respecter. Les plants seront disposés en lignes parallèles au boisement.

La densité de plantation sera de 600 plants par ha.

La taille des plants doit suivre un gradient de hauteur régulier entre la zone herbeuse centrale (les plus faibles hauteurs) et la forêt voisine (les plus grandes hauteurs).

Les essences à planter :

Pour obtenir des lisières étagées qui remplissent les objectifs visés, les espèces végétales ont été choisies en fonction de leur hauteur maximale à l'âge adulte et de leur adaptation aux différents types de sols rencontrés (acides, calcaires, hydromorphes...).

Plusieurs espèces végétales forment ainsi la base de la composition des lisières : Noisetier commun (*Corylus avellana*), Bourdaine (*Frangula alnus*), Cornouiller sanguin (*Comus sanguinea*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Viorne obier (*Viburnum opulus*), Pommier sauvage (*Malus sylvestris*), Poirier sauvage (*Pyrus pyraeaster*), Églantier (*Rosa canina*), Fusain d'Europe (*Evonymus europaeus*), Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*).

L'origine des plants :

Les plants devront être munis du Label **Végétal local** (ESDOCO) du Conservatoire Botanique de Bailleul. Ainsi, une pépinière proche travaillant avec des essences locales sera sélectionnée.



3) La protection des plants

Tous les plants doivent être protégés contre les mammifères.

Les protections "chevreuils" à 1,80 m de haut sont les plus adaptées.

4) L'entretien des plantations

Les 5 années qui suivent la plantation sont très importantes pour garantir la réussite de l'action. Ainsi, un suivi sera contractualisé avec l'entreprise réalisant les plantations.

Si la reprise globale de la plantation est mauvaise, des plants devront être replantés dans les espaces vides.

Les espèces végétales qui empêchent leur bonne croissance (ronces, fougères, genêts...) pourront être éliminées aux alentours des plants.

ANNEXE 5 (19/53)

5) <u>Gestion sur le long terme</u> Afin de maintenir le cordon arbustif, une coupe sélective de la lisière sera mise en place tous les 5 ans. Plus précisément, les sujets dont le diamètre est supérieur à 10 cm devront être coupés à leur base. Les produits de coupe seront exportés en dehors du site. La mise en place de cette mesure sera encadrée par une Obligation Réelle Environnementale (ORE). Un cahier des charges spécifiant les obligations réciproques des parties sera rédigé.		
Moyens matériel et humains		
Tracteur, gyrobroyeur, remorques, entrepreneurs du paysage, jalons, ursus		
Période de réalisation	Durée	Phase de réalisation
Plantation : octobre à mars Taille : une fois tous les 5 ans en septembre	Intégration dans la gestion courante du site sur 50 ans	Phase travaux et fonctionnement
Intérêts et objectifs		
La création de ce type d'espaces augmentera les potentialités d'accueil pour la biodiversité et notamment l'avifaune, les amphibiens et les reptiles.		
Compensation		
Espèces et/ou cortèges cibles		
Liste		Surface concernée
Avifaune Amphibiens Reptiles		1,1301 ha
Indicateurs de suivis		
Les indicateurs de suivi se sont basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.		

ANNEXE 5 (20/53)

C10

Plantation de haies basses

(code de référence du thème ERC : C1.1a)

Description de l'aménagement

Caractéristique de l'aménagement

Dans le cadre des mesures de compensation ciblant la biodiversité, plusieurs espaces feront l'objet d'application de mesures visant à favoriser les strates herbacées, arbustives et arborées. Cette mesure consiste à créer 1 662 mètres linéaire de haies basses.

5 jours de suivi en phase travaux par un écologue

Conception

La création de haies basses se présentera sous la forme d'une plantation d'arbustes sur une unique rangée, dont les plants seront espacés de 0,5m.

La plantation s'effectuera entre les mois d'octobre et mars.

Schéma de principe d'une haie basse

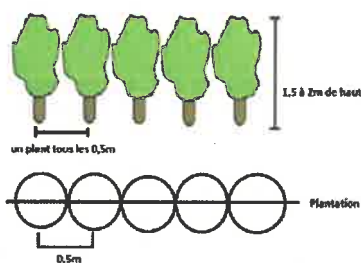


Schéma de principe de la plantation d'une haie basse.

Les plants devront être certifiés du Label Végétal local (ESDOCO) du Conservatoire Botanique de Baillieux. Ainsi, une pépinière proche travaillant avec des essences locales sera sélectionnée.



Les plants utilisés pour réaliser les plantations seront de jeunes plants qui auront une meilleure capacité d'adaptation à leur substrat et à leur nouvel environnement. La reprise de ces derniers sera plus certaine qu'en cas d'utilisation de sujets plus vieux et risquant de ne pas s'acclimater à leur environnement.

Les consignes de plantations suivantes devront être appliquées à la lettre dans l'ordre ci-dessous :

- 1) **Creuser un trou** suffisamment grand pour recevoir l'ensemble du système racinaire de chaque plant ;
- 2) **Planter le végétal en veillant à ne pas recouvrir le collet ;**
- 3) **Arroser abondamment** pour favoriser la reprise ;
- 4) **Pailler le sol à l'aide d'un paillage végétal (mulch)** afin de limiter la compétition.

Les essences à planter seront les suivantes : Prunellier (*Prunus spinosa*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Charme commun (*Carpinus betulus*), Erable champêtre (*Acer campestre*), Noisetier commun (*Corylus avellana*), Bourdaine (*Frangula alnus*), Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), Viorne obier (*Viburnum opulus*), Nerprun purgatif (*Rhamnus*

ANNEXE 5 (21/53)

cathartica), Fusain d'Europe (*Evonymus europaeus*), Pommier sauvage (*Malus sylvestris*), Poirier sauvage (*Pyrus pyraeaster*)...

Tous les plants devront être protégés contre les mammifères.

Les protections "chevreuils" à 1,20 m de haut sont ici les plus adaptées.

En cas de pâturage à proximité de la plantation, une clôture est fortement conseillée.

Un suivi pendant 5 ans de la reprise de la végétation sera contractualisé avec l'entreprise réalisant les plantations.

Certaines règles sont à respecter :

- > **Interdire la plantation d'espèces exotiques ;**
- > **Diversifier les essences** et travailler avec des espèces indigènes ;
- > **Créer des hétérogénéités spatiales** lors de la plantation (lisière festonnée, hauteur variable). Cela est obtenu par l'alternance de plantation d'essences diversifiées ou de groupes d'une même espèce (1 à 5 fois). Il ne faut pas que cela soit répétitif (pas toujours le même nombre pour une espèce), et cela doit être aléatoire, sans canevas de plantation.

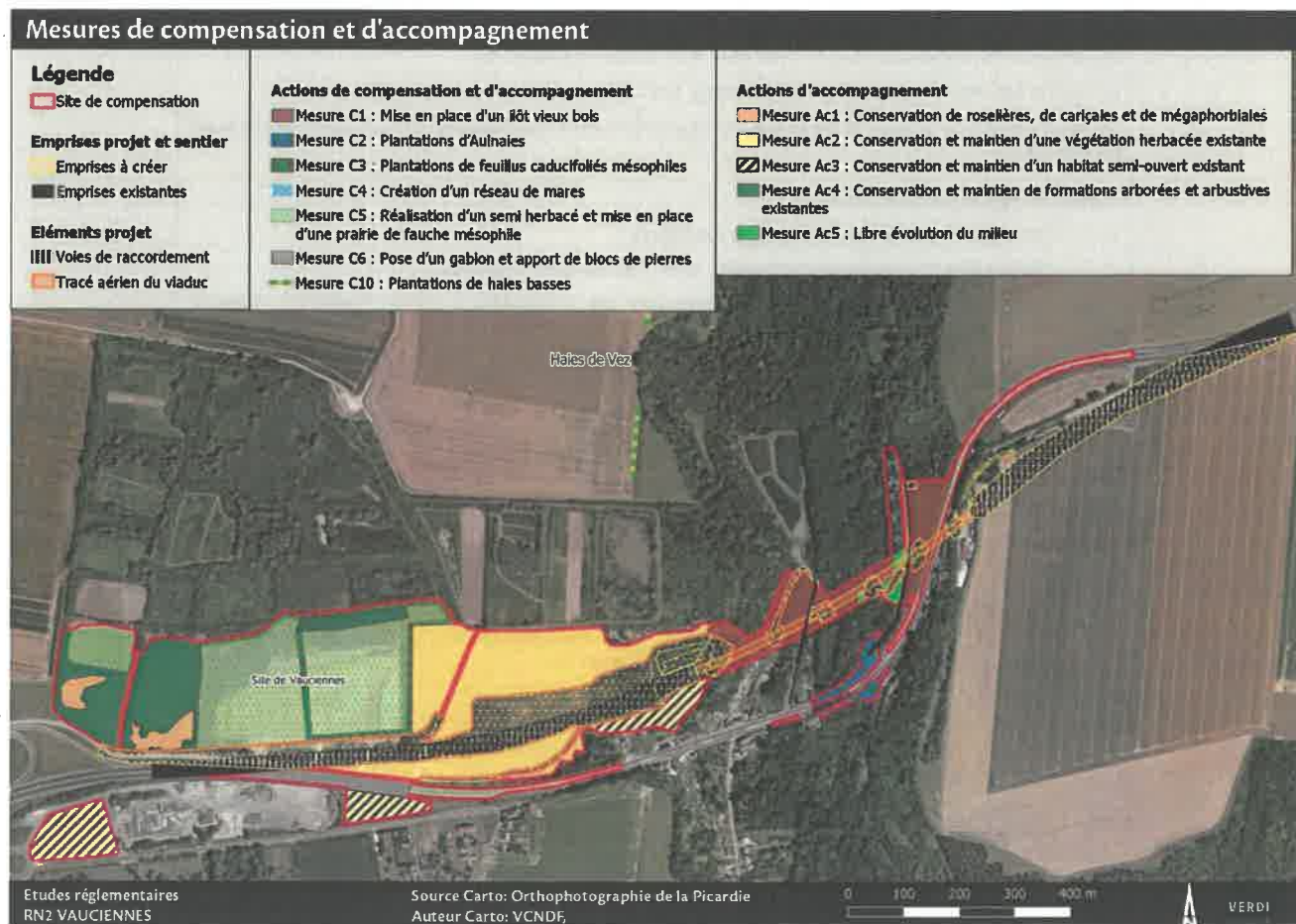
L'entretien des plantations sera effectué en dehors des périodes sensibles pour la biodiversité. Le tableau ci-dessous présente l'entretien à réaliser sur ces haies basses.

Haie basse	Fréquence et période de taille	Une fois tous les ans, entre le 1er septembre et le 31 mars (<i>surtout pas du 1er avril au 31 juillet</i>).
	Type de taille	Taille <i>souventale</i> afin d'éviter une expansion vers le haut trop importante.
	Plessage	Un <i>plessage</i> sur les essences favorables pourra être effectué. Cette pratique ancestrale permet de densifier le volume de la haie.

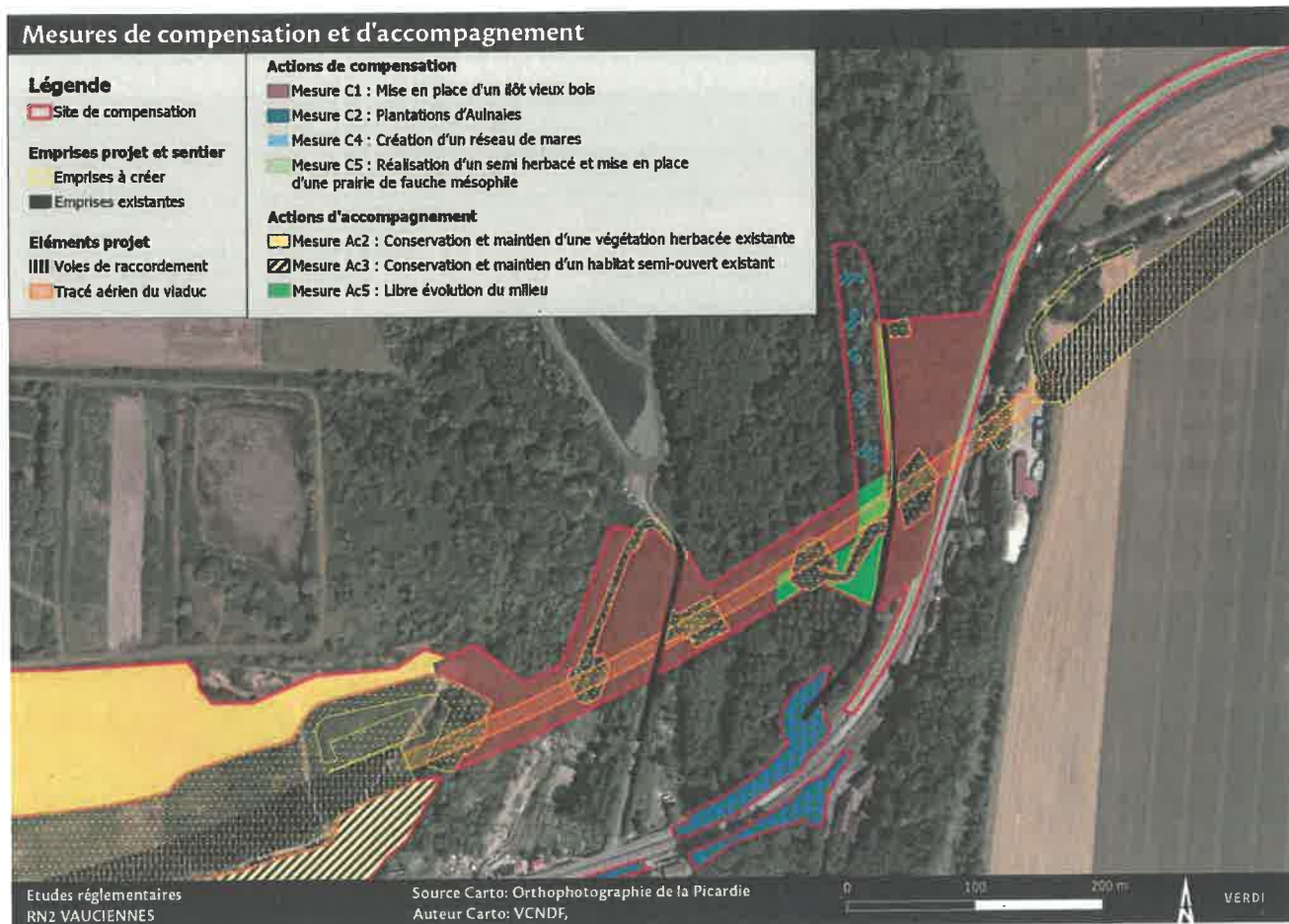
Tableau synthétisant l'entretien à réaliser sur une haie basse.

Moyens matériel et humains		
Tracteur, remorque, laboureuse, entrepreneurs du paysage		
Période de réalisation	Durée	Phase de réalisation
Plantation : octobre à mars Entretien : Septembre à mars	Intégration dans la gestion courante du site sur 30 ans	Phase travaux et fonctionnement
Intérêts et objectifs		
La création de ce type d'espaces augmentera les potentialités d'accueil pour l'avifaune.		
Compensation		
Espèces et/ou cortèges cibles		
Liste	Linéaire concerné	
Avifaune	1 662ml	
Indicateurs de suivis		
Les indicateurs de suivi se sont basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.		

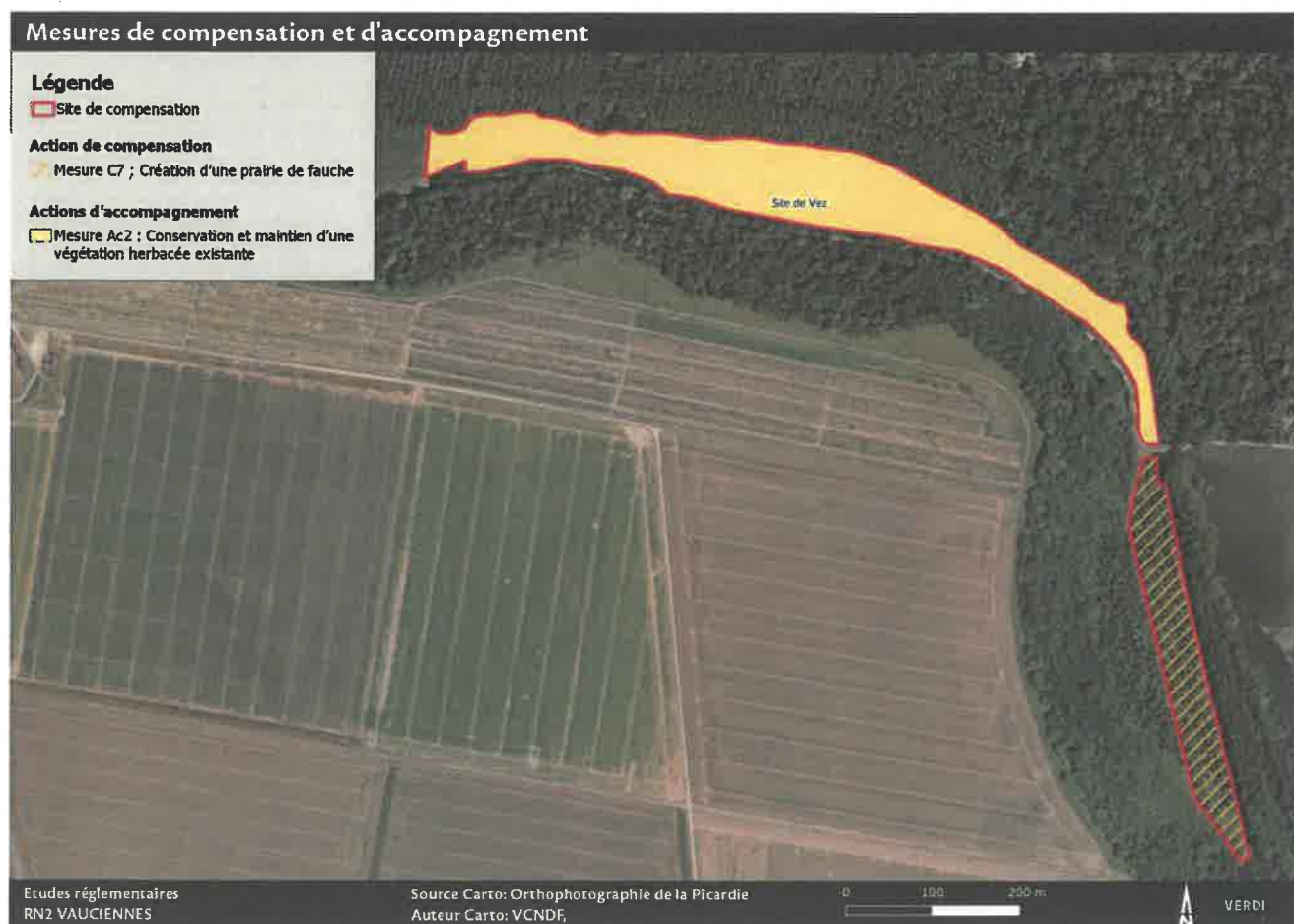
ANNEXE 5 (22/53)



ANNEXE 5 (23/53)



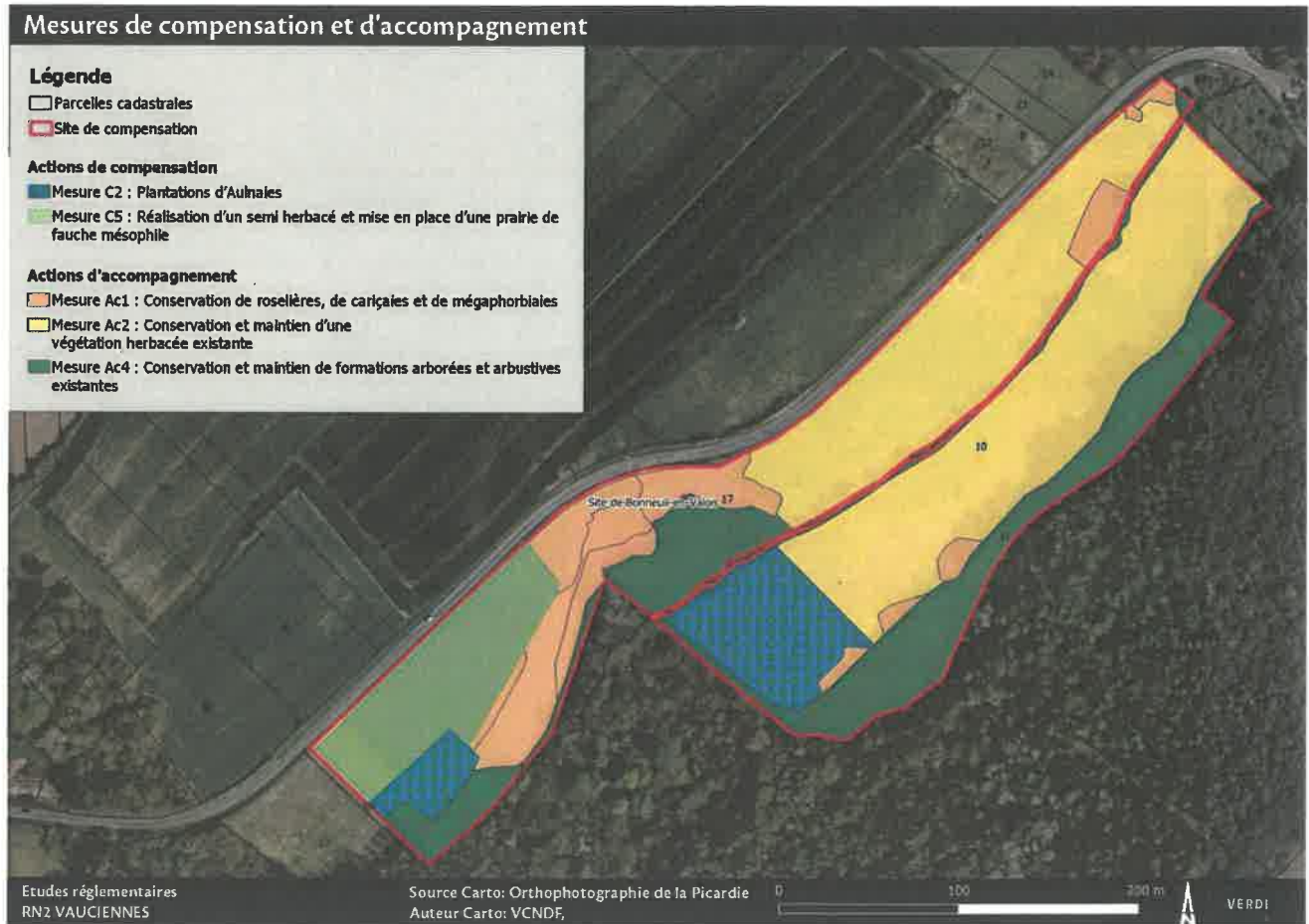
ANNEXE 5 (24/53)



ANNEXE 5 (25/53)



ANNEXE 5 (26/53)



ANNEXE 5 (27/53)



C11

Restauration des continuités écologiques de l'Automne au niveau de son passage sous la RN2

(code de référence du thème ERC : C2.1f / C2.2a / C2.2d / C2.2e / C2.2g)

Description de la mesure de Traitement

Caractéristique de l'aménagement

Dans le cadre de la restauration des continuités écologiques, une mesure peut-être mise en place sur la rivière de l'Automne. Plus précisément, c'est au niveau du passage busé de la rivière sous l'actuelle RN2 qu'il est question. L'actuelle buse qui traverse la RN2 apparaît comme un obstacle à la dispersion des espèces notamment terrestres. Cependant, ce secteur est considéré comme un corridor écologique intra et inter forestier et aquatique d'après le projet de Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) des Hauts-de-France.

En effet, la rivière de l'Automne relie les boisements sud de la ZNIEFF de type II entre-eux (220420015, Vallée de l'Automne). De plus, elle présente des enjeux vis-à-vis de la faune piscicole (Anguille d'Europe, Truite fario, ...) énoncés dans le Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles (PDGP) de l'Aisne et de l'Oise.

A l'occasion de la requalification de la RN2 en traversée de Vauciennes, les emprises routières actuelles seront fortement réduites : le dalot de franchissement de l'Automne présentera une longueur d'environ 14 m au lieu de 52 m aujourd'hui, et une section de 3,15 m de largeur sur 2,85 m de hauteur.

3 jours de suivi en phase travaux par un écologue

Conception

Coordonnées en Lambert 93 de l'aménagement concerné

Point (702447.518,6904703.011 3.03361,49.24200)

La réalisation de cette mesure se déroulera en plusieurs grandes étapes :

➤ **Retrait de la buse traversant la RN2**

Cette intervention devra être réalisée en fin d'été ou en automne.

➤ **Pose d'un pont cadre en respectant le dimensionnement ci-dessous :**

Il est conseillé d'utiliser des **ponts cadres en béton armé préfabrique**. Le nouveau cours d'eau rétabli dans l'ouvrage devra présenter les caractéristiques les plus proches possibles de celles qui étaient les siennes avant l'aménagement (tant en termes de pente, que de largeur du lit et de nature du substrat). **Sauf circonstances particulières, les points suivants devront être respectés :**

- L'ouvrage et les dérivations associées devront disposer d'un fond reconstitué d'une épaisseur minimale de 30 cm (à prendre en compte lors de leur dimensionnement) suffisamment imperméable pour éviter toute perte hydraulique. La rugosité du fond devra être proche de celle du cours d'eau.
- Une hauteur d'eau minimale de 15 cm, nécessaire pour la circulation de la plupart des espèces piscicoles.

ANNEXE 5 (29/53)

De plus, le dimensionnement de l'ouvrage sera primordial afin de ne pas empêcher le passage de la petite et moyenne faune (Belette, Rat surmulot, Lièvre d'Europe, Renard roux, ...). Pour rappel, cet ouvrage est réalisé afin de répondre aux problématiques liées aux continuités écologiques évoquées précédemment.

Pour cela, deux marches de 50cm de largeur devront être installées sur le cadre en béton armé. Leur positionnement se fera comme suit : une première marche positionnée à 20-30 cm au-dessus du niveau d'eau en débit normal et la seconde marche positionnée à 20-30 cm au-dessus du niveau d'eau en période de crue. Il sera également important de veiller à ce que la hauteur libre minimum soit de 70cm. Dans le cas contraire, certaines espèces ne pourront pas passer.

Cet aménagement devra être réalisé des deux côtés de la rive.



➤ Hospitalité de l'ouvrage pour la petite et moyenne faune

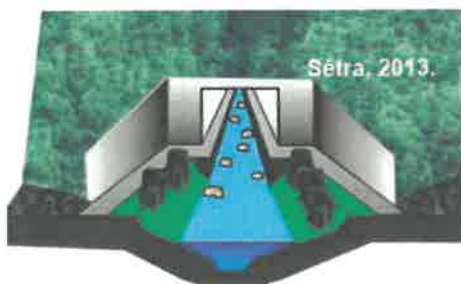
La texture du béton n'est pas familière et agréable pour les espèces sauvages (notamment les amphibiens). C'est pourquoi il est préconisé de mettre de la terre et du feuillage sur les marches de chaque bloc préfabriqué. Cela augmentera l'efficacité de dispersion de l'installation.

De plus, les marches devront se poursuivre de chaque côté de l'ouvrage (cf images). Une installation de type entonnoir et souvent nécessaire afin de guider les espèces.

Remarque : De plus, la petite et moyenne faune s'engage plus facilement dans ce type d'ouvrage lorsqu'elle a une visibilité sur la sortie.

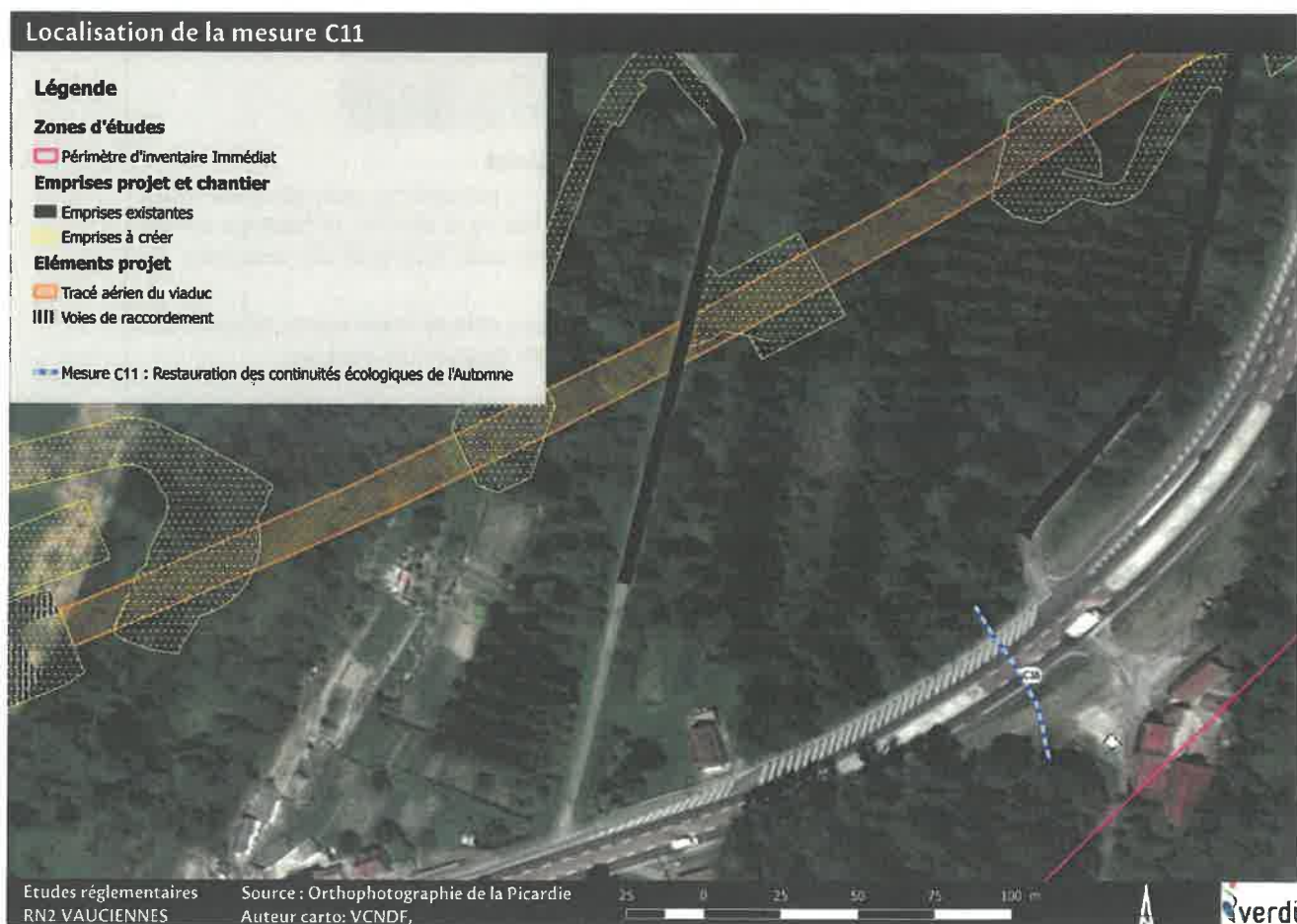
➤ Reméandrage du cours d'eau sous la rivière

Le méandrage d'un cours d'eau est nécessaire afin de diversifier les biocénoses du lit mineur et de son écoulement. Pour cela il est conseillé d'installer des cailloux de mailles variables allant des blocs de pierres jusqu'aux cailloux.



ANNEXE 5 (30/53)

Cette mesure devra faire l'objet d'un dossier loi sur l'eau dans le cadre du rétablissement de la continuité écologique.	
Moyens humains et matériels	
Ecologue, pont cadre avec marches, Pelleteuse, Camion, Grue, Blocs de cailloux	
Phase(s) de réalisation	Période de réalisation
Phases de travaux	Fin de l'été, automne
Intérêts et objectifs	
Cette opération de restauration des continuités écologiques intra et inter forestières et aquatiques permettra de mieux connecter les boisements et milieux aquatiques au sud de la ZNIEFF de type II.	
Espèces cibles/favorisées	
Mammalofaune Herpétofaune Entomofaune Faune piscicole	
Indicateurs de suivis	
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges (herpétofaune, petite et moyenne faune, piscifaune) et des corridors écologiques ciblés (intra et inter forestières et aquatiques).	



C12**Création d'une roselière par décapage**

(code de référence du thème ERC : C2.1c)

Description de l'aménagement**Caractéristique de l'aménagement**

Dans le cadre des mesures de compensation ciblant la biodiversité, la présente mesure a pour objectifs d'offrir des habitats herbacés humides de type roselières afin de favoriser les espèces inféodées à ces milieux (Bruant des roseaux par exemple).

Conception

Le décapage consiste à retirer une couche beaucoup plus épaisse de sol, pouvant aller jusqu'au retrait de la quasi-totalité de l'épaisseur de la couche organique, jusqu'à la limite du sol minéral sur 10-30 (40) cm ; cette technique est le plus souvent utilisée à des fins de dépollution des sols. La finalité consiste à retrouver des conditions édaphiques permettant à des communautés pionnières de se développer.

Préalablement, il est indispensable de réaliser un diagnostic préalable : des conditions hydrologiques (niveau et variations de la nappe, sens d'écoulement des eaux), de la banque de semences viables du sol à diverses profondeurs (carottage, fractionnement de la colonne de sol, culture des fractions sous serre, analyse des germinations), de la végétation périphérique susceptible de coloniser les surfaces traitées ou d'être endommagée lors de l'opération, de la microtopographie et éventuellement des caractéristiques physicochimiques du sol (pH, teneur en matière organique, etc.). Un diagnostic phytosociologique, couplé à une bonne connaissance des processus dynamiques de succession des végétations dans le temps, apportent également de précieuses informations sur les potentialités des sites après étrépage. En fonction des résultats du diagnostic préalable, l'épaisseur de sol à retirer en tenant compte du niveau de la nappe est alors déterminé.

Il est préférable d'intervenir en hiver pour ne pas perturber le cycle phénologique des végétaux et limiter l'impact sur la faune. Néanmoins, dans certains cas, l'utilisation d'engins ne sera pas possible sur cette période correspondant généralement aux niveaux les plus élevés de la nappe. Les sols sont alors particulièrement fragile et de faible portance. Le cas échéant les travaux peuvent être reportés en période d'étiage en automne ou toute fin d'été (après la période de végétation et de reproduction de la faune). Dans un deuxième temps, les opérations liées aux travaux se déroulent schématiquement en cinq étapes successives :

- la localisation et la délimitation des zones à décaper à l'aide de jalons ;
- l'élimination du couvert végétal, en dehors des périodes sensibles afin de faciliter la réalisation de l'étrépage et de limiter l'ensemencement des placettes étrépees ;
- le décapage s'effectue en deux étapes : l'extraction grossière de la couche superficielle, puis une extraction fine du sol en suivant le profil type préalablement tracé. Le décapage sera réalisé de manière mécanique (utilisation de pelles mécaniques adaptées) ;
- le ramassage et l'exportation des matériaux décapés, de façon mécanique (les matériaux extraits sont déposés dans une benne puis sont exportés hors du site). Les produits décapés peuvent éventuellement être stocké en amont de la zone de décapage afin de récupérer une partie de la banque de semences entraînée par les eaux de pluie. En cas d'exportation hors du site et en fonction de leur composition, les matériaux étrépés peuvent être utilisés comme terre végétale, stockés sur un

ANNEXE 5 (32/53)

site autorisé ou pour de l'aménagement paysager.

• Enfin, un suivi scientifique est indispensable, afin d'appréhender la dynamique de la végétation et le processus de recolonisation (placette de suivis, avant, pendant et après recolonisation). Le suivi est également important en termes de retour d'expérience afin d'ajuster de futurs chantiers d'étrépage.

La surface concernée sera ensuite gérée en suivant les préconisations de la mesure Ac1.

Remarque : Il faut bien sûr éviter le développement d'espèces exotiques envahissantes et intervenir le plus rapidement possible le cas échéant. Afin d'accélérer le processus de recolonisation pour des rhizomes, ceux-ci pourront être directement apportés sur les terres décapées.

Moyens matériel et humains

Pelleteuse, Tracteur, Remorques, Entrepreneurs du paysage

Période de réalisation	Durée	Phase de réalisation
Hiver	Intégration dans la gestion courante du site sur 30 ans	Phase travaux et fonctionnement

Intérêts et objectifs

La création de ce type d'espaces augmentera les potentialités d'accueil pour les espèces inféodées aux roselières (dont le Bruant des roseaux).

Compensation

Espèces et/ou cortèges cibles

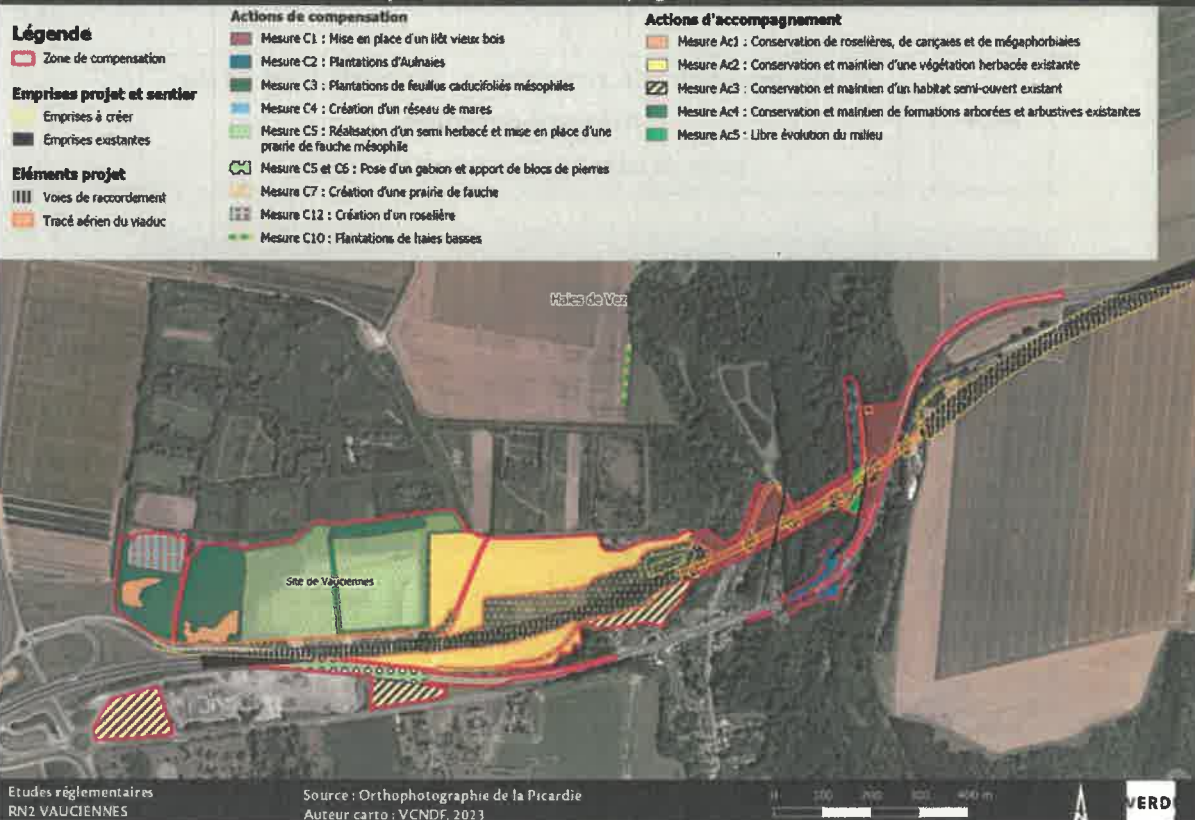
Liste	Surface concernée
Amphibiens Flore des zones humides Reptiles	0,8444ha
Entomofaune Chiroptères Avifaune	

Indicateurs de suivis

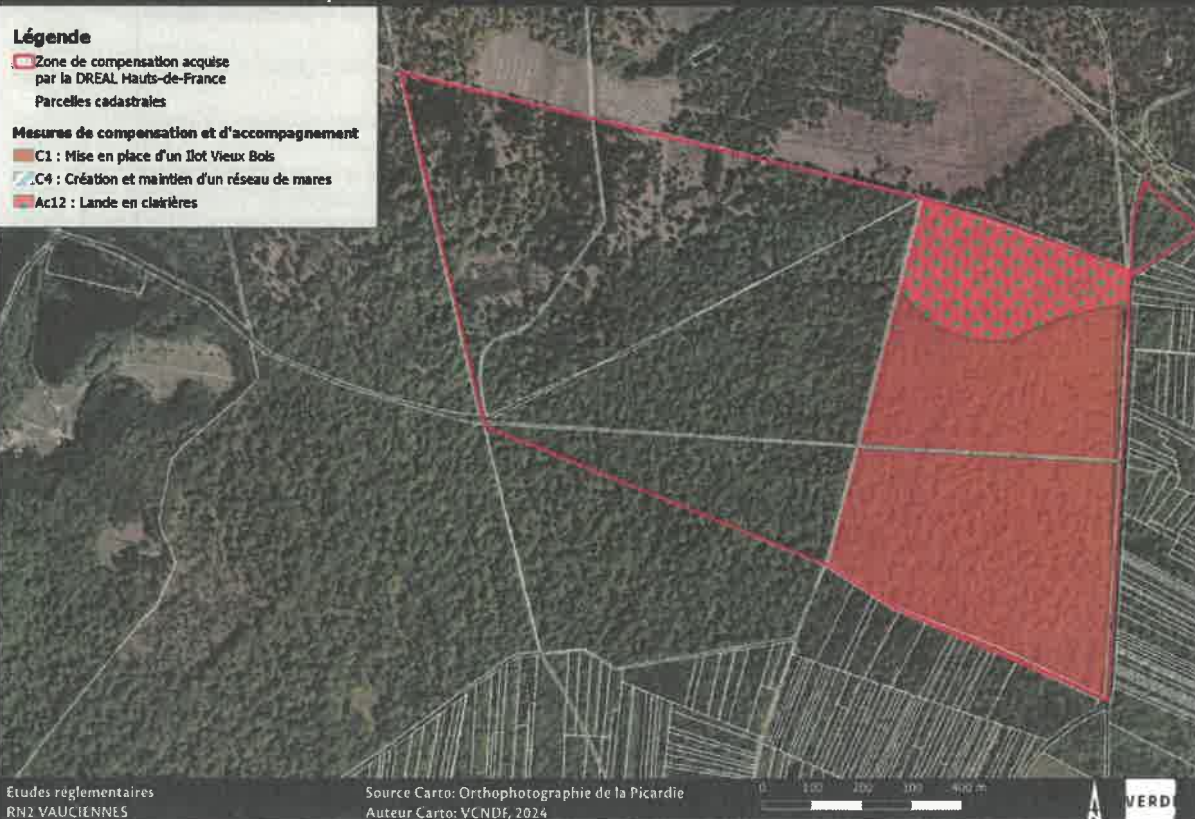
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (flore et habitats naturels, entomofaune, herpétofaune, micromammifères, avifaune des zones humides)

ANNEXE 5 (33/53)

Localisation des mesures de compensation et d'accompagnement



Localisation des mesures complémentaires - Bois du Roi



ANNEXE 5 (34/53)

Ac1

Conservation de roselières, de cariçaies et de mégaphorbiaies

(code de référence du thème ERC : C3.2b)

Description de la mesure de gestion / entretien

Caractéristique de l'aménagement

Dans le cadre de la mise en place de mesures concernant les zones humides et les zones inondables, favoriser le développement et l'entretien de roselières, de cariçaies et de mégaphorbiaies semble être une solution appropriée pour aider à conserver la biodiversité locale.

Conception

Le site de compensation choisi sera entretenu avec la mise en œuvre d'un faucardage très tardif d'un tiers de la surface par an.

Le sens de réalisation de l'opération devra permettre la fuite des animaux susceptibles de fréquenter ces espaces vers une zone refuge non impactée.

Les produits de fauche devront être exportés du site avant 8 jours après la fauche, à l'automne ; hauteur de coupe = 10 à 15 cm au dessus de l'eau ou du sol.

Il est impératif que la fauche ait lieu à la fin en automne, après la période de floraison des plantes et pour permettre la nidification des oiseaux. L'export des produits de la fauche est préférable afin de ne pas enrichir les sols (de même, l'apport de fertilisants organiques, minéral ou chimiques ou de produits phytosanitaires doit être proscrit).

Précautions particulières :

- > Laisser se développer un ourlet herbeux au pied des lisières de structures arborées, à faucher tous les 2 ou 3 ans en fonction de la dynamique de la végétation. Idéalement, ne pas mettre à nu tous les ourlets herbeux la même année : réaliser des interventions par séquence (une zone l'année N, une autre zone l'année N+1)
- > Conserver les arbres vieillissants ou morts à proximité. Ils sont riches en champignons, micro-organismes et permettent le maintien d'une faune adaptée.
- > Conserver les arbres creux et le bois mort, conserver les arbres isolés (habitats notamment favorables aux oiseaux)
- > Déraciner les jeunes pousses de saules et d'autres espèces ligneuses. Quelques individus pourront être épargnés afin de diversifier les niches écologiques pour la faune.
- > De bonnes pratiques concernant la gestion du sol devront être adoptées. Elles consisteront ici en l'absence de retournement de sols et d'apports d'intrants chimiques, minéraux et organiques sur cet espace de compensation.
- > Aucun produit phytosanitaires ne sera utilisé sur ces espaces.

Moyens matériel et humains

Faucheuse rotative à disque ou à tambour, Râteaux – Fourches – Brouettes – Remorque – Tracteur

ANNEXE 5 (35/53)

Période de réalisation	Durée
Automne : octobre (tous les 2-3 ans)	Un tiers de la surface par an pendant 30 ans
Intérêts et objectifs	
Favoriser l'accueil de la faune : > Favoriser une gestion extensive (par fauche tardive, centrifuge et avec export de biomasse) afin d'éviter la fermeture de ce milieu ouvert, permettre l'apparition de plantes pionnières de conserver le caractère humide de la zone, de favoriser la flore indigène, la faune associée (insectes, oiseaux, chauves-souris, amphibiens). > Faucher les zones de lisières une fois tous les deux ans afin de maintenir un écotone et des zones de refuge pour la faune pendant 2 ans, permettre aux plantes bisannuelles et à la faune associée de réaliser leur cycle biologique. Cette mesure permettra de compenser les impacts sur les amphibiens (Triton ponctué, Crapaud commun et Grenouille rousse notamment) et sur les oiseaux de zones humides. Les chiroptères bénéficieront également de cette mesure.	
Compensation	
Espèces et/ou cortèges cibles	
Liste	Surface d'habitats créée/conservée
Avifaune des zones humides Amphibiens Entomofaune Chiroptères Reptiles Mammalofaune	1,5904ha
Indicateurs de suivis	
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (flore et habitats naturels, entomofaune, herpétofaune, micromammifères, avifaune des zones humides)	

ANNEXE 5 (36/53)

Ac2	Conservation et maintien d'une végétation herbacée existante (prairie de fauche) (code de référence du thème ERC : C3.2b)
------------	---

Description de l'aménagement						
Caractéristique de la mesure Lors des expertises de 2018, des zones importantes pour la faune ont été identifiées. Au regard de l'implantation de l'ensemble du projet, il apparaît intéressant de conserver plusieurs espaces herbacés pour maintenir la biodiversité locale sur place.						
Conception Plusieurs espaces localisés au nord et au sud des voies de raccordement Ouest présentent des potentialités intéressantes pour la faune qui peut exploiter les formations herbacées. En accord avec les différents organismes s'articulant autour du Maître d'Ouvrage, il est prévu de conserver certains espaces pour maintenir et développer les potentialités pour la faune. La surface des zones herbacées conservées est estimée aux alentours 12,2030ha. Ces espaces permettront de maintenir la faune locale sur place en lui garantissant la présence de zones refuges et d'alimentation, durant la phase de travaux mais aussi en phase de fonctionnement. Ces espaces seront protégés et pérennisés sur le long terme par la mise en place d'une ORE (Obligation Réelle Environnementale) proposée dans le cadre de la mesure Ac7. Une fauche annuelle devra être réalisée entre le 15 juillet et le 15 août grâce à une faucheuse mécanique afin de maintenir les zones concernées en milieu herbacé, et ainsi éviter leur évolution vers des végétations arbustives à arborescentes. La hauteur de coupe sera de 10 cm. Les produits de fauche seront exportés. Remarque : le site de compensation de Bonneuil-en-Valois fera également l'objet d'un pâturage extensif annuel (un cheval et un poney en pâturage).						
Moyens matériel et humains Entrepreneurs du paysage Filet de balisage orange, Faucheuse mécanique						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 40%;">Période de réalisation</th> <th style="width: 20%;">Durée</th> <th style="width: 40%;">Phase de réalisation</th> </tr> <tr> <td>Pour la fauche : une fois par an entre le 15 juillet et le 15 août</td> <td>Intégration dans la gestion courante du site sur 30 ans</td> <td>Phase travaux et fonctionnement</td> </tr> </table>	Période de réalisation	Durée	Phase de réalisation	Pour la fauche : une fois par an entre le 15 juillet et le 15 août	Intégration dans la gestion courante du site sur 30 ans	Phase travaux et fonctionnement
Période de réalisation	Durée	Phase de réalisation				
Pour la fauche : une fois par an entre le 15 juillet et le 15 août	Intégration dans la gestion courante du site sur 30 ans	Phase travaux et fonctionnement				
Intérêts et objectifs La préservation de ce type d'espaces favorisera le maintien de la biodiversité à proximité de la zone de projet.						
Compensation <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">Milieux/cortèges cibles</th> <th style="width: 50%;">Surface concernée</th> </tr> <tr> <td>Espaces herbacés, avifaune, chiroptères, reptiles, amphibiens, mammifères terrestres, entomofaune</td> <td style="text-align: center;">12,2030ha</td> </tr> </table>	Milieux/cortèges cibles	Surface concernée	Espaces herbacés, avifaune, chiroptères, reptiles, amphibiens, mammifères terrestres, entomofaune	12,2030ha		
Milieux/cortèges cibles	Surface concernée					
Espaces herbacés, avifaune, chiroptères, reptiles, amphibiens, mammifères terrestres, entomofaune	12,2030ha					
Indicateurs de suivis Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (flore et habitats naturels, entomofaune, herpétofaune, micromammifères, avifaune des zones ouvertes)						

ANNEXE 5 (37/53)

Ac3

Conservation et maintien d'un habitat semi-ouvert existant (code de référence du thème ERC : C3.2b)

Description de l'aménagement		
Caractéristique de la mesure		
Lors des expertises de 2018, des zones importantes pour la faune ont été identifiées. Au regard de l'implantation de l'ensemble du projet, il apparaît intéressant de conserver un espace semi-ouvert pour maintenir la biodiversité locale sur place.		
Conception		
Un espace localisé au sud des voies de raccordement Ouest présente des potentialités intéressantes pour la faune qui peut exploiter les formations herbacées et arbustives tout au long de l'année.		
En accord avec les différents organismes s'articulant autour du Maître d'Ouvrage, il est prévu de conserver certains espaces pour maintenir et développer les potentialités pour la faune.		
La surface de zones semi-ouvertes conservées est estimée aux alentours de 2,5929ha. Ces espaces permettront de maintenir la faune locale sur place en lui garantissant la présence de zones refuges, durant la phase de travaux mais aussi en phase de fonctionnement.		
Ces espaces seront protégés et pérennisés sur le long terme par la mise en place d'une ORE (Obligation Réelle Environnementale) proposée dans le cadre de la mesure Ac7.		
Le maintien de cet habitat semi-ouvert nécessite deux actions complémentaires étant la coupe des arbustes isolés de moins de deux mètres de haut, et la réalisation d'une fauche autour des arbustes conservés. Cette fauche sera réalisée de manière mécanique et aura lieu entre le 15 juillet et le 15 août chaque année. La coupe des arbustes isolés de moins de deux mètres de haut devra avoir lieu tous les trois ans en septembre.		
Moyens matériel et humains		
Entrepreneurs du paysage		
Filet de balisage orange, Faucheuse mécanique, Tronçonneuse		
Période de réalisation	Durée	Phases de réalisation
Pour la fauche : une fois par an entre le 15 juillet et le 15 août Pour la coupe des plus petits arbustes : une fois tous les 3 ans en septembre	Intégration dans la gestion courante du site sur 30 ans	Phase travaux et fonctionnement
Intérêts et objectifs		
La préservation de ce type d'espaces favorisera le maintien de la biodiversité à proximité de la zone de projet.		
Compensation		
Milieux/cortèges cibles	Surface concernée	
Espaces arborés et arbustifs, avifaune, chiroptères, reptiles, amphibiens, mammifères terrestres, entomofaune	2,5929ha	
Indicateurs de suivis		
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (flore et habitats naturels, entomofaune, herpétofaune, mammifères terrestres, chiroptères, avifaune)		

ANNEXE 5 (38/53)

Ac4	Conservation et maintien de formations arborées et arbustives existantes (code de référence du thème ERC : C3.2b)	
* mesure d'accompagnement		
Description de l'aménagement		
Caractéristique de la mesure		
Lors des expertises de 2018, des zones importantes pour la faune ont été identifiées. Au regard de l'implantation de l'ensemble du projet, il apparaît intéressant de conserver plusieurs espaces arborés et arbustifs pour maintenir la biodiversité locale sur place.		
Conception		
Plusieurs espaces localisés au nord des voies de raccordement Ouest présentent des potentialités intéressantes pour la faune qui peut exploiter les formations arborées et arbustives tout au long de l'année. En accord avec les différents organismes s'articulant autour du Maître d'Ouvrage, il est prévu de conserver certains espaces pour maintenir et développer les potentialités pour la faune. La surface de zones arbustives et arborées conservées est estimée aux alentours de 5,4269ha . Ces espaces permettront de maintenir la faune locale sur place en lui garantissant la présence de zones refuges, durant la phase de travaux mais aussi en phase de fonctionnement. Ces espaces seront protégés et pérennisés sur le long terme par la mise en place d'une ORE (Obligation Réelle Environnementale) proposée dans le cadre de la mesure Ac7. La proximité de ces espaces ligneux avec des espaces ouverts implique une nécessité de réaliser tous les trois ans, une taille de ces espaces pour éviter une fermeture des milieux ouverts situés à proximité. Cette taille, réalisée de manière mécanique aura lieu entre septembre et octobre.		
Moyens matériel et humains		
Entrepreneurs du paysage Filet de balisage orange, Faucheuse mécanique		
Période de réalisation	Durée	Phase de réalisation
Pour la taille : Une fois tous les 3 ans en septembre / octobre	Intégration dans la gestion courante du site sur 30 ans	Phase travaux et fonctionnement
Intérêts et objectifs		
La préservation de ce type d'espaces favorisera le maintien de la biodiversité à proximité de la zone de projet.		
Compensation		
Milieux/cortèges cibles	Surface concernée	
Espaces arborés et arbustifs, avifaune, chiroptères, reptiles, amphibiens, mammifères terrestres, entomofaune	5,4269ha	
Indicateurs de suivis		
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (flore et habitats naturels, entomofaune, herpétofaune, mammifères terrestres, chiroptères, avifaune)		

ANNEXE 5 (39/53)

Ac5

Libre évolution du milieu

(code de référence du thème ERC : R2.2o / C3.1b / C3.2b)

Description de l'aménagement		
Caractéristique de l'aménagement		
Plusieurs espaces feront l'objet d'application de mesures visant à favoriser les strates herbacées, arbustives et arborées. Cette mesure consiste à laisser en libre évolution une parcelle de peupleraie dont les sujets seront préalablement abattus.		
Conception		
Afin de créer les piles du futur viaduc de franchissement de la Vallée de l'Automne, 0,2857ha d'une peupleraie sera abattue. La présente mesure vise à laisser en libre évolution cette surface suite à l'abattage, afin qu'une végétation spontanée s'y développe, et notamment une mégaphorbiaie qui évoluera naturellement vers un boisement naturel. Suite à l'abattage des peupliers, les souches seront arrachées et un gyrobroyage sera réalisé. Cette opération permettra d'éviter la reprise des peupliers. Certaines souches pourront être stockées autour du site afin de constituer des habitats favorables aux reptiles et amphibiens. La parcelle sera ensuite laissée en libre évolution sur toute la durée de l'Obligation Réelle Environnementale (ORE). Un cahier des charges spécifiant les obligations réciproques des parties sera rédigé.		
Moyens matériel et humains		
Matériel d'abattage, matériel de dessouchage, tracteur, remorques, gyrobroyeur		
Période de réalisation	Durée	Phase de réalisation
Automne	Intégration dans la gestion courante du site sur 30 ans	Phase travaux et fonctionnement
Intérêts et objectifs		
La création de ce type d'espaces augmentera les potentialités d'accueil pour l'avifaune.		
Compensation		
Espèces et/ou cortèges cibles		
Liste		Surface concernée
Avifaune Amphibiens Reptiles Chiroptères Entomofaune Flore		0,2857ha
Indicateurs de suivis		
Les indicateurs de suivi se sont basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.		

ANNEXE 5 (40/53)

Ac6

Déplacement d'une Station de Cynoglosse d'Allemagne

(code de référence du thème ERC : A5.b)

Description de la mesure d'accompagnement

Caractéristique de l'aménagement

Les espaces aménagés pour la construction du viaduc entraîneront si aucune action spécifique n'est entreprise, la destruction d'une station de Cynoglosse d'Allemagne (*Cynoglossum germanicum*). Une action visant à déplacer cette espèce vers un secteur non impacté constitue le meilleur moyen d'éviter une perte de diversité génétique qui serait entraînée par la destruction de la station.

2 jours de suivi par un écologue en phase chantier

Conception

L'application de cette mesure se déroulera en plusieurs grandes étapes :

- Repérage et balisage de la station à déplacer (Ac6a) ;
- Validation de l'emprise du futur secteur d'implantation (Ac6b) ;
- Récupération des 30 premiers cm de terre pour déplacement vers un secteur approprié (voir carte à la fin de la fiche) (Ac6c) ;
- Suivi spécifique de l'espèce sur le site d'implantation (Ac6d).

Repérage et balisage de la station à déplacer (Ac6a) :

Cette action devra être réalisée en période favorable à la détection de l'espèce, à savoir entre mai et juillet. Elle nécessitera deux expertises afin d'augmenter les chances d'identifier sur l'ensemble de la zone impactée la totalité des pieds devant faire l'objet d'un déplacement. Une géolocalisation par prise de coordonnées GPS ainsi qu'un recensement précis d'un nombre d'individus à traiter sera nécessaire. Les expertises réalisées en 2018, ont prouvé la présence d'au moins trois pieds de cette espèce sur l'emprise projet. Ces derniers sont localisés aux coordonnées suivantes :

**Coordonnées en
Lambert 93 de la Station
de Cynoglosse
d'Allemagne impactée**

Point (702501.46326390316244215 6904851.82159322407096624)

Une fois la localisation des pieds effectuée, un marquage visuel sera placé. Il sera composé d'une rubalise.

Validation de l'emprise du futur secteur d'implantation (Ac6b) :

Afin d'assurer l'efficacité de la mesure, un relevé phytosociologique précis sera effectué par un botaniste sur le secteur choisi pour l'implantation. Il permettra d'identifier précisément les entités écologiques en présence et permettra de définir un secteur d'implantation précis pour les terres extraites contenant les pieds et la banque de semence de Cynoglosse d'Allemagne. Une fois le secteur d'implantation choisi, un balisage sera réalisé afin de pouvoir indiquer visuellement au

ANNEXE 5 (41/53)

personnel réalisant l'opération la localisation exacte des actions à réaliser. Un secteur d'implantation à privilégier serait un espace proche des stations de Cynoglosse d'Allemagne déjà identifiées en 2018 et proches du projet. Cette partie constitue une étape très importante car elle permettra de procéder à une mise à jour des fonctionnalités écologiques et de l'évolution des habitats. En effet, les habitats peuvent parfois évoluer de manière rapide et rendre ainsi défavorable un espace qui était quelques années avant favorable à une espèce.

Récupération des 30 premiers cm de terre pour déplacement vers le secteur de déplacement Suivi spécifique de l'espèce sur le site d'implantation (Ac6c) :

Une fois les individus localisés et le site d'accueil choisi, le déplacement des individus aura lieu en fin de période végétative après fructification, c'est-à-dire sur la période d'août-septembre.

Chaque individu sera prélevé et transporté en motte à l'aide de bêches et de seaux. Les individus seront ensuite replantés sur le site d'accueil en prenant soin de ne pas recouvrir le collet de terre.

Le CBNBL sera consulté pour valider la méthodologie et réaliser les déplacements.

Suivi spécifique de l'espèce sur le site d'implantation (Ac6d).

Un suivi spécifique à l'espèce sur le site d'implantation sera réalisé avant, pendant et plusieurs années après la réalisation de l'action. Le suivi se concentrera principalement sur les stations déjà identifiées avant le projet et non impactées ainsi que sur le secteur d'implantation de la station déplacée. Des actions de gestion visant à l'amélioration des conditions biologiques pour le Cynoglosse d'Allemagne pourront être entreprises afin de faciliter sa reprise sur le site et garantir sa pérennité.

Cette mesure fera l'objet d'un suivi spécifique par un écologue tout au long de la phase de réalisation de l'action ainsi qu'à la suite de cette action durant plusieurs années.

Moyens humains et matériels

Ecologue botaniste / Entrepreneurs du paysage / Rubalise / GPS / Pelles / Bêches/seaux

Période de réalisation

Phases de réalisation

Sur 30 ans

Phase de fonctionnement

Intérêts et objectifs

Cette opération permettra d'assurer le maintien d'une espèce protégée sur le secteur de la Vallée de l'Automne dans des conditions lui étant favorables.

Espèces cibles/favorisées

Liste

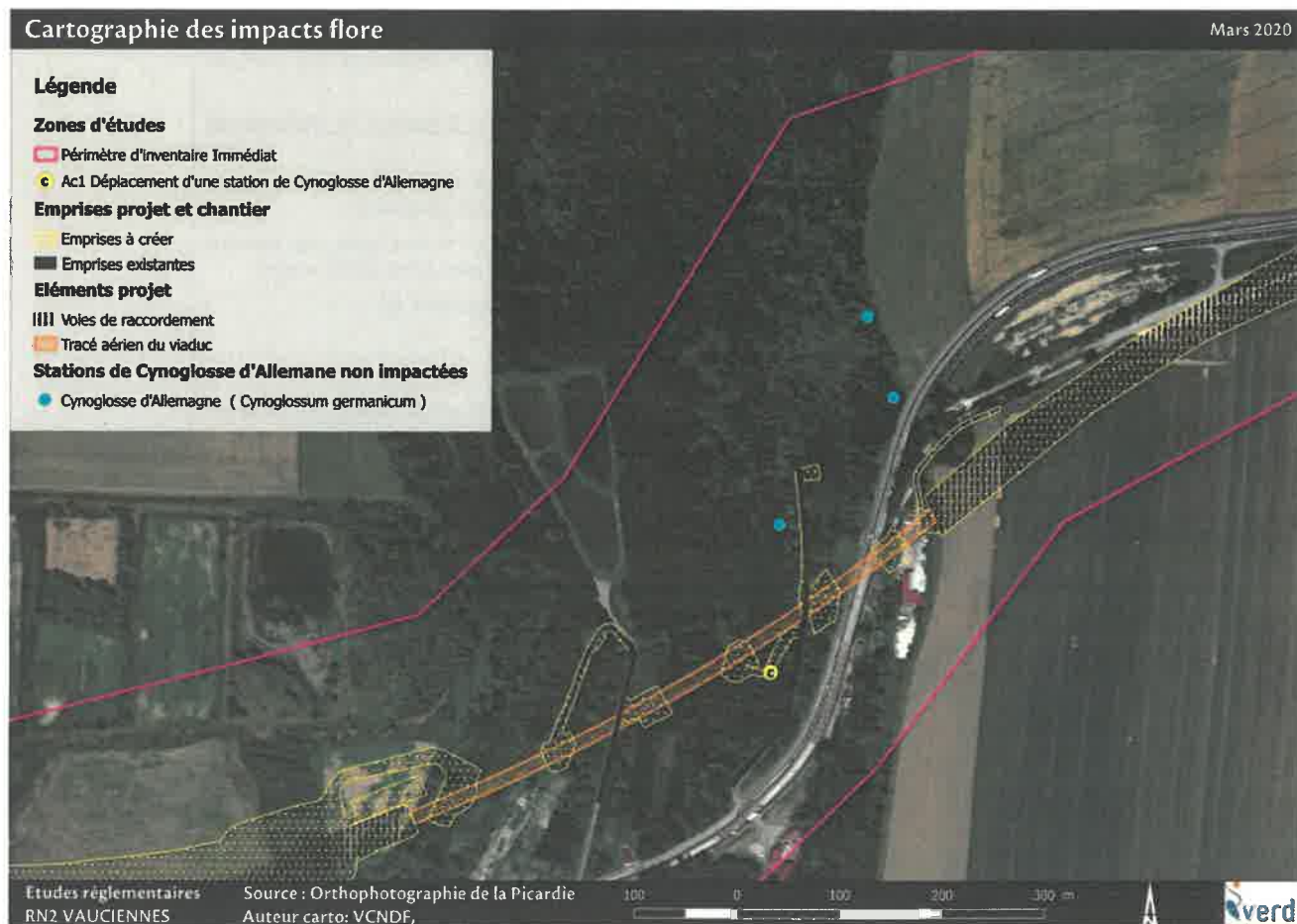
Enjeu

Cynoglosse d'Allemagne

Fort

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi se sont basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.



Ac7

Définition d'Obligations Réelles Environnementales (ORE)

(code de référence du thème ERC : A2.d)

Description de la mesure d'accompagnement

Caractéristique de l'aménagement

Les espaces aménagés pour les compensations relatifs aux espèces protégées et zones humides devront être gérés afin de garantir l'efficacité des mesures mises en place pour maintenir les espèces impactés par le projet sur le territoire.

2 jours de suivi par un écologue en phase chantier
10 jours de travail pour un écologue pour l'élaboration de chaque cahier des charges entre chaque propriétaire et le gestionnaire

Conception

Un contrat sera passé entre le(s) propriétaires des terrains et un organisme gestionnaire public ou associatif en charge de la protection et de la valorisation des espaces naturels comme le Conservatoire d'Espaces Naturels des Hauts-de-France.

Le contrat s'appliquera sur l'ensemble des espaces de compensation. Le contrat devra être enregistré entre les deux partenaires auprès d'un notaire au titre de la publicité foncière.

Les cahiers des charges très précis seront rédigés et spécifieront les obligations réciproques auxquelles s'engagent les propriétaires et les structures qui y sont associées. Les propriétaires s'engageront notamment à gérer les espaces conformément aux modalités définies dans les fiches mesures du présent dossier de dérogation à la protection des espèces. Le contrat en ORE sera conclu pour une durée de 30 ans.

Des suivis scientifiques réguliers seront réalisés dans le cadre du suivi des mesures de compensation. Ils permettront d'évaluer l'évolution de la biodiversité au sein des emprises de l'ORE durant 30 ans.

Il est important de préciser que même en cas de changement de propriétaire des parcelles concernées par la mise en place de l'ORE, les obligations établies par l'intermédiaire du cahier des charges sont maintenues pour toute la durée de l'engagement avec le nouveau propriétaire pendant toute la période de validité du contrat ORE.

La gestion des espaces de compensation sera réalisée par des techniciens présentant les capacités et les connaissances en gestion et protection de la nature nécessaires pour l'application des mesures prescrites.

Moyens humains

Entrepreneurs du paysage/agriculteurs/associations

Période de réalisation

Sur 30 ans

Phases de réalisation

Phase de fonctionnement

Intérêts et objectifs

Cette opération permettra d'assurer une gestion adéquate et pérenne des espaces de compensations en fonction des prescriptions données dans les fiches mesures.

Espèces cibles/favorisées

Amphibiens

Reptiles

Avifaune

Chiroptères

Entomofaune

Flore

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi se sont basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.

Ac8

Création d'hibernaculums

(code de référence du thème ERC : A3.a)

Description de la mesure d'accompagnement

Caractéristique de l'aménagement

La zone impactée par le projet est concernée par des zones arborées et arbustives pouvant constituer des zones refuges pour l'herpétofaune. Lors des phases de défrichage pour la mise en place du projet, une surface arborée conséquente sera abattue afin de pouvoir commencer les divers terrassements. Une grande partie du produit des coupes sera valorisée par l'intermédiaire de différentes filiales. Cependant, dans une optique de création d'habitats favorables à l'herpétofaune (reptiles), une petite partie du volume de bois sera conservée. Cela permettra de réaliser des hibernaculums.

10 hibernaculums à créer

2 jours de suivi par un écologue en phase chantier

Conception

Cette action se divise en deux phases précises :

Ac8a : Création des hibernaculums

Cette mesure sera réalisée en même temps que la phase de défrichage/terrassement.

Elle fera l'objet d'un suivi de la part d'un écologue durant sa phase de réalisation.

Du bois mort et des branches seront conservés.

L'implantation de cet aménagement sera balisé par un écologue.

Il aura une largeur et une longueur de 10m et une hauteur de 1,5m de haut une fois le tout tassé.

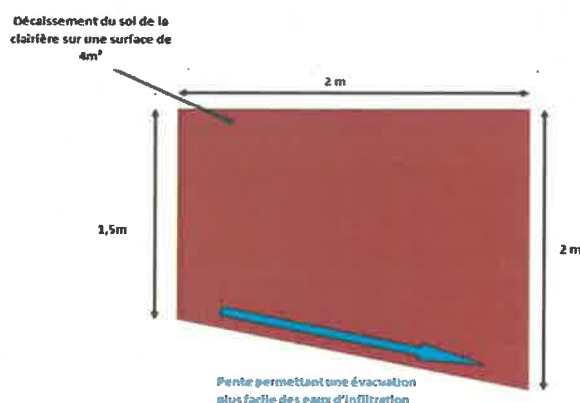
Les hibernaculums seront implantés en lisière des espaces boisés conservés en périphérie de l'axe routier.

La litière forestière sera utilisée pour la réalisation de l'hibernaculum.

Aucun déchet de type béton, ferraille, plastique ou tout autre lié à l'activité du chantier ne pourra être intégré dans la réalisation des hibernaculums.

On extraira dans un premier temps la terre pour creuser un trou à l'aide d'une mini-pelle mécanique de 140CV sur une profondeur variable allant de 1,5 à 2m de manière à créer un effet drainant, évacuant ainsi plus facilement l'eau présente dans le sol. Cette terre sera stockée sur une bache.

Le profil en travers ci-dessous présente la forme du trou à réaliser



ANNEXE 5 (45/53)

Une fois le trou creusé, on garnira la totalité du fond du trou d'une centaine de kilos de graviers d'un diamètre minimal de 16mm.

On pourra ensuite disposer à l'intérieur du trou des branches et des troncs tronçonnés en morceaux d'environ 3 à 4m.

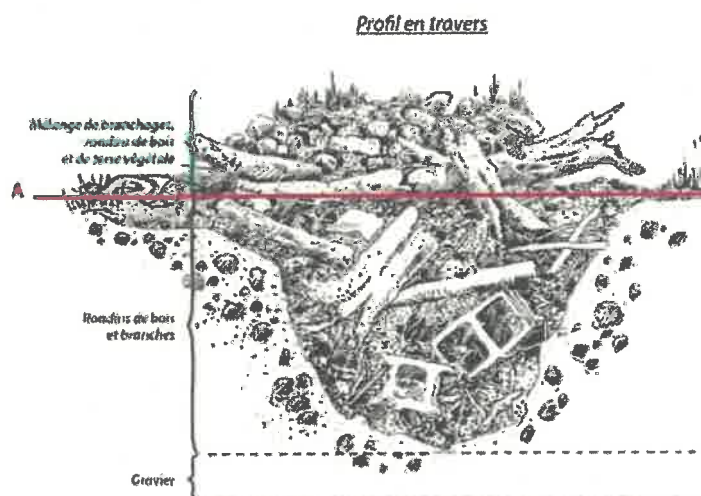
On ajoutera également en complément plusieurs pierres récupérées à la suite des travaux d'excavation.

On rebouchera le tout progressivement avec la terre extraite en continuant dans le même temps à intégrer des branches et des pierres. L'objectif ici est d'aboutir à la création d'anfractuosités constituant des zones de refuge pour les reptiles. L'idée est de créer un millefeuille constitué de plusieurs matières différentes (litières forestières, bois, roches).

Après que le trou creusé soit en totalité rebouché, on continuera d'y empiler de la terre, des pierres et des branches pour constituer une butte d'une hauteur minimale de 1,5m.

Enfin, on viendra garnir le haut de la butte des mottes de terres avec de la végétation extraites au début de la phase d'excavation.

Le schéma ci-dessous constitue un exemple type de rendu final de l'hibernaculum après réalisation.



Ac8b : Entretien de l'hibernaculum et des espaces alentours

Un ourlet herbeux sera maintenu en périphérie de l'hibernaculum de manière à créer des micro-habitats variés favorisant l'implantation des reptiles. Cet ourlet sera fauché annuellement en septembre à l'aide d'une débroussailluse. Les produits de fauche des ourlets seront ramassés après la fauche et disposés sur l'hibernaculum.

Tous les 5 ans, en période hivernale, l'hibernaculum fera l'objet d'un nouvel apport de matériaux par-dessus la structure existante (terre, pierres, branches) afin de garantir l'existence d'espaces favorables aux reptiles.

Aucun produit phytosanitaires destinés aux insectes, plantes ou champignons ne pourra être mis en place à moins de 10m de l'hibernaculum.

Cet aménagement sera favorable non seulement aux reptiles, aux amphibiens et aux micromammifères mais aussi à l'avifaune, à la mammalofaune terrestre, aux chiroptères et à l'entomofaune. En effet, ce type d'habitat offre avec la lisière prairiale, un ensemble de facteurs favorables à la biodiversité locale en proposant des niches écologiques et des ressources alimentaires variées et adaptées aux différents groupes taxonomiques.

Ces hibernaculum devront être effectifs avant le début des travaux afin que les reptiles puissent y trouver refuge.

ANNEXE 5 (46/53)

Le maître d'ouvrage devra s'engager à entretenir et gérer l'espace concerné par l'implantation de l'hibernaculum sur une durée de 30 ans. Il pourra contractualiser la gestion de ces espaces avec une structure associative ou la commune.		
Moyens matériel et humains		
Entrepreneurs du paysage, bûcherons, élagueurs Matériels : hâche, billot, tronçonneuse, scie, minipelle mécanique avec godet, graviers, pierres, débroussailleuse, rateau....		
Phase(s) de réalisation	Période de réalisation	Durée
Avant le début des travaux	Fin d'hiver	Une journée pour la réalisation 30 ans pour la mise en place de la mesure
Intérêts et objectifs		
La mise en place de ce type d'aménagement permettra à l'herpétofaune de trouver des zones de refuges et d'hibernation. L'entomofaune et plus particulièrement les insectes xylophages seront favorisés.		
Espèces et/ou cortèges cibles		
Reptiles Amphibiens Mammalofaune terrestre Entomofaune		
Indicateurs de suivis		
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (flore et habitats naturels, entomofaune, herpétofaune, micromammifères, avifaune). Une fiche retour d'expérience devra être réalisée.		

ANNEXE 5 (47/52)



Ac9**Aménagement des piliers du viaduc pour les chiroptères**

(code de référence du thème ERC : A3.a)

Description de la mesure d'accompagnement**Caractéristique de l'aménagement**

La Vallée de l'Automne constitue un axe de transit majeur pour les chiroptères. Les boisements et l'Automne canalisent au moins 15 espèces de chiroptères.

La mise en œuvre de dispositifs permettant aux chiroptères de trouver refuge au sein des piliers de l'ouvrage sera possible dans le cas où la solution technique retenue du viaduc sera constituée de piliers creux.

2 jours de suivi par un écologue en phase chantier

Conception

Cette action favorisera l'intégration écologique de l'ouvrage au sein de la vallée en attirant les chiroptères fréquentant le secteur.

Les chiroptères utilisent les allées et chemins forestiers permettant un transit simple au sein de la vallée. Les chemins existants ou à créer dans le cadre des opérations de chantier faciliteront l'accès des chiroptères aux piles du viaduc.

Quatre des piliers creux du viaduc bénéficieront d'un accès pour les chiroptères. Cet accès devra permettre un passage suffisamment grand pour laisser passer les chiroptères tout en empêchant les pigeons d'accéder à l'intérieur de l'ouvrage. L'ouverture de cet accès sera de 7cm de large sur 40cm de longueur.

Une porte présentant accès aux chiroptères sur sa partie supérieure sera mise en place au pied de chaque pilier. Le schéma ci-contre illustre le principe de fonctionnement.



Source : Groupe
Chiroptères de
Provence

Les piliers creux seront constitués de la manière suivante :



Les piliers auront les dimensions suivantes :

Des nichoirs à chiroptères seront intégrés aux piles. On en comptera deux par pile minimum.

La photo ci-contre illustre le type de nichoirs à utiliser.

Dans le cadre de la mise en œuvre de cette mesure, une attention particulière sera portée à plusieurs éléments :

L'intérieur des piliers sera préférentiellement non lisse afin de faciliter l'accroche des chiroptères

Des opérations régulières de suivi des chiroptères seront réalisées pour évaluer l'attractivité des piles

ANNEXE 5 (49/53)

du viaduc vis-à-vis de ce groupe.

Entretien et suivi des piles du viaduc

Dans le cadre des opérations d'entretien du viaduc, plusieurs précautions seront à respecter :

- Les interventions devront avoir lieu entre mi-mars et mi-mai ou de mi-août à mi-octobre,
- Aucune intervention n'aura lieu entre mi-octobre et mi-mars et entre mi-mai et mi-août
- Le personnel intervenant sera limité en nombre, maximum 3 personnes,
- Les perturbations lumineuses seront limitées par l'utilisation de lampes présentant un spectre lumineux non préjudiciable aux chiroptères (1700°K).
- Aucun produit chimique ne sera utilisé au sein des piles,
- Aucun feu ne sera réalisé à proximité des piles du viaduc,

Le Maître d'Ouvrage devra s'engager à entretenir et gérer l'accès à cet espace pour les chiroptères pour une durée minimale de 30 ans.

Moyens matériel et humains

Entrepreneurs du bâtiment

Phase(s) de réalisation

Réalisation en phase de travaux, exploitation par les chiroptères en phase de fonctionnement

Intérêts et objectifs

La mise en place de ce type d'aménagement permettra aux chiroptères de trouver de nouveaux gîtes exploitables au sein de la vallée de l'Automne et d'atténuer les risques de collisions avec la faune volante.

Espèces et/ou cortèges cibles

Chiroptères non arboricoles

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (chiroptères)

Ac10**Mise en sécurité de gîtes à chiroptères**

(code de référence du thème ERC : A3.a / A4.1a)

Description de la mesure d'accompagnement**Caractéristique de l'aménagement**

La zone impactée par le projet est concernée par la présence d'une cavité exploitable par les chiroptères (secteur de la champignonnière impacté par un des piliers du viaduc). Afin de pérenniser la présence de chiroptères au sein de la zone d'étude, des gîtes à chiroptères connus en périphérie seront protégés physiquement. Cela permettra de limiter les intrusions dans ces cavités en augmentant l'attractivité de certains secteurs.

4 sites à aménager**2 jours de suivi par un écologue en phase chantier****Conception**

En partenariat avec le Conservatoire d'Espaces Naturels des Hauts-de-France, une mesure d'accompagnement visant à la mise en œuvre de protections physiques pour des gîtes à chiroptères sera mis en place.

47 gîtes potentiels ou avérés sont connus en périphérie du périmètre d'inventaire éloigné.

Certains d'entre eux font déjà l'objet de mesures de protections physiques permettant le maintien de leur tranquillité. Afin de continuer à développer le potentiel chiroptérologique du secteur de la Vallée de l'Automne, les 4 sites suivants seront aménagés afin d'empêcher toute intrusion humaine :

- > La cave du Diable ;
- > Le Donjon de Vez ;
- > Le clocher de l'Eglise de Largny-sur-Automne ;
- > Un ensemble de cavités à Bonneuil-en-Valois.

Cette mesure s'inscrit dans une volonté de préserver les zones de tranquillité utilisées par les chiroptères tout au long de l'année.

Les images ci-dessous présentent les dispositifs qu'il est possible de mettre en place pour éviter toute intrusion humaine au sein de cavités. De plus, une signalétique sera implantée afin de sensibiliser le public à la préservation des chiroptères (information sur la notion d'espèces protégées).



Source : DREAL Hauts-de-France

A gauche dispositif mis en place à Largny-sur-Automne / A droite à Vez

ANNEXE 5 (51/53)

Ce type de protection physique permettra aux chiroptères d'entrer et sortir des gîtes tout en empêchant les intrusions humaines très néfastes au maintien de la tranquillité des zones refuges pour ce groupe. En effet, la présence humaine, la chaleur corporelle émise, la lumière, le bruit... sont autant de facteurs très impactants pour les chiroptères. Ces intrusions peuvent remettre en cause l'état des populations à l'échelle locale ou régionale en causant des dommages parmi les colonies tout au long de l'année.

Les espaces protégés feront par ailleurs l'objet d'un suivi attentif par les structures en charge des suivis chiroptérologiques à l'échelle locale et régionale (ex : Conservatoire d'Espaces Naturels des Hauts de France, Coordination Mammalogique du Nord de la France, Picardie Nature...).

Ces espaces feront l'objet de la mise en œuvre d'ORE (Obligation Réelle Environnementale (mesure Ac2)) pendant 30 ans.

Moyens matériel et humains

Ecologue, grille acier

Phase(s) de réalisation	Période de réalisation	Durée
Phases de travaux et de fonctionnement	Septembre à octobre	30 ans pour la mise en place de la mesure

Intérêts et objectifs

La mise en place de ce type d'aménagement permettra de garantir l'existence de zones de tranquillité pour les chiroptères fréquentant des gîtes situés dans la Vallée de l'Automne.

Espèces et/ou cortèges cibles

Chiroptères

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (chiroptères)

ANNEXE 5 (52/53)



ANNEXE 5 (53/53)

Ac11	Contribution financière au déploiement d'actions prévues par le document d'objectifs du site Natura 2000 : FR2200566 - Coteaux de la Vallée de l'Automne (code de référence du thème ERC : A4.2a)
-------------	---

Description de la mesure d'accompagnement
Caractéristique de l'aménagement
Le projet prévoit d'impacter des habitats et des espèces inscrites au titre de la directive Habitats au sein du site Natura 2000 FR2200566 – Coteau de la Vallée de l'Automne. Afin d'assurer le maintien des fonctionnalités écologiques de ce zonage, le porteur de projet s'engage à apporter une contribution financière permettant de déployer diverses actions de gestion ciblant les espèces et habitats Natura 2000 impactés par le projet.
Conception
Les impacts envisagés sur le zonage constituent un risque de porter atteinte durablement aux entités écologiques caractérisant le site Natura 2000. La maîtrise d'ouvrage apportera une contribution financière de 60 000€ pour la mise en œuvre d'actions visant à préserver les différents types de milieux ou d'espèces impactés. Ce financement sera transposé au regard des attentes du DOCOB (document d'objectifs) cadrant les actions entreprises sur le site Natura 2000. Il permettra de mettre en œuvre les actions de gestion permettant de maintenir dans un bon état écologique les espèces et habitats impactés par le projet.
Moyens humains
Comité de pilotage du site Natura 2000/ porteur de projet/ agriculteurs/ associations
Période de réalisation
Dès validation des différentes procédures réglementaires
Intérêts et objectifs
Cette mesure permettra d'assurer et conforter financièrement la gestion adéquate et pérenne du site Natura 2000 des Coteaux de la Vallée de l'Automne. La somme attribuée permettra de mettre en œuvre des actions de gestion pour les espèces impactées par le projet sur le site Natura 2000.
Espèces cibles/favorisées
Liste
Habitats et espèces inscrites au titre de la directive Habitats et impactés par le projet routier
Indicateurs de suivis
Les indicateurs de suivi se sont basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.

ANNEXE 6 (1/11)

Arrêté préfectoral portant dérogation aux interdictions de destruction, d'altération ou de dégradation de sites de reproduction et/ou d'aires de repos d'espèces animales protégées, de destruction de spécimens d'espèces animales et d'enlèvement d'espèces végétales protégées dans le cadre du projet de création d'un viaduc de déviation de la RN2 sur les communes de Vez et de Vauciennes

Fiches descriptives des mesures de suivi

S1	Suivi de chantier
DESCRIPTION DU SUIVI	
Caractéristique du suivi	
Le suivi de la mise en place des mesures ERC durant la phase chantier est important à réaliser. Ce suivi permettra d'encadrer les personnes réalisant les aménagements et aussi donner les préconisations pour leur réalisation.	
Méthodologie	
La présence d'un écologue durant les phases sensibles pour l'aménagement du site sera nécessaire. Chacune des phases citées en tant que mesure fera l'objet d'au moins un passage d'écologue. Certaines phases devront être suivies sur plusieurs jours. Le nombre de jours minimum à réaliser par phase est indiqué dans chaque mesure. Un passage de l'écologue sera nécessaire pour les mesures suivantes : E2 : Balisage de l'emprise projet et des zones sensibles (3 jours) ; R2 : Débroussaillage/abattage/ fauche en dehors des périodes sensibles (7 jours) ; R3 : Mise en place d'un dispositif d'effarouchement sur les arbres gîtes à abattre (1 jour) ; R4 : Réduction des risques de collisions pour la faune volante (2 jours) ; R5 : Plantations en bordure de route (3 jours) ; R6 : Mise en place de grillage grande faune (3 jours) ; R7 : Gestion de l'éclairage de la zone projet (1 jour) ; R8 : Mise en place de barrières temporaires anti-retour autour de la zone de chantier pendant les travaux (2 jours) ; R9 : Suppression du Buddléia de David (1 jour) ; R10 : Suppression de la Renouée du Japon (1 jour) ; R11 : Suppression du Robinier faux acacia (1 jour) ; R12 : Suppression de l'Aster lancéolé (1 jour) ; R13 : Suppression de l'Ailante glanduleux (1 jour) ; R15 : Prise en compte de la hauteur de vol des chiroptères au niveau du viaduc (1 jour). C2 : Plantations d'Aulnaies (2 jours) ; C3 : Plantations de feuillus caducifoliés mésophiles (2 jours) ; C4 : Création et maintien d'un réseau de mares (2 jours) ; C5 : Réalisation d'un semi herbacé (3 jours) ; C6 : Pose d'un gabion et apport de blocs de pierres (2 jours) ; C7 : Création d'une prairie de fauche (5 jours) ; C8 : Création d'un ourlet herbacé (1 jour) ; C9 : Création d'un cordon arbustif (3 jours) ; C10 : Plantation de haies basses (5 jours) ; C11 : Restauration des continuités écologiques de l'Automne au niveau de son passage sous la RN2 (3 jours) Ac1 : Déplacement d'une station de Cynoglosse d'Allemagne (2 jours) ; Ac2 : Définition d'Obligation Réelles Environnementales (ORE) (2 jours minimum) ; Ac3 : Création d'hibernaculums (2 jours) ; Ac4 : Aménagement des piliers du viaduc pour les chiroptères (2 jours) ; Ac5 : Mise en sécurité de gîtes à chiroptères (2 jours).	

ANNEXE 6 (2/11)

L'écologue vérifiera que les prescriptions données dans les fiches mesures soient bien appliquées. Une adaptation des mesures au contexte sera possible tant que ces légères modifications n'entravent pas le fonctionnement global et les objectifs attendus de la mesure en question. La durée du suivi de l'application des mesures en phase chantier sera de 66 jours.
Moyens matériel et humains
Ecologue
Période de réalisation
Ensemble de la phase de travaux
Espaces concernés
Ensemble des emprises liées au projet et aux sites aménagés
INTERETS ET OBJECTIFS
Ce suivi s'intègre dans une volonté de coordonner et de garantir l'exécution des mesures de traitement, d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement du site d'implantation et des espaces aménagés.

ANNEXE 6 (3/11)

S2

Suivi des habitats et de la flore

Description du suivi	
Caractéristique du suivi	
Les relevés floristiques permettent d'étudier l'évolution spatio-temporelle de la végétation et des habitats suite à la mise en place des mesures compensatoires et de leur gestion. Ils permettent d'identifier des dynamiques successionnelles ou une réponse aux modifications du milieu.	
Méthodologie	
Un suivi sur la conservation des habitats et de leurs fonctions, des éventuels processus de dégradations ou des trajectoires dynamiques, sera effectué par une prospection exhaustive des milieux naturels des sites de compensation qui sera menée simultanément aux inventaires de la flore. Elle consistera en une actualisation des données et une évaluation des états de conservation des habitats naturels et de leurs composantes ainsi que des fonctionnalités écologiques générales. Le suivi des espèces patrimoniales de la flore sera réalisé par un inventaire exhaustif de la zone sur les années N+1, N+2, N+5, N+10, et tous les 5 ans pendant 30 ans. Le développement des espèces végétales s'étalant tout au long du printemps. Deux campagnes de parcours complet de deux journées seront nécessaires pour couvrir l'ensemble de chaque site. Une attention particulière sera portée sur la présence d'espèces exotiques envahissantes. En cas d'observations, des mesures adéquates devront être déclenchées. Une attention particulière sera portée aux espèces emblématiques et/ou protégées.	
Moyens matériel et humains	
Ecologue Inventaire flore-habitats : 6 jours de terrain et 2 jours de rédaction/cartographie par an	
Espaces concernés	
Ensemble des zones de compensation	
Période de réalisation	Durée
Printemps et été	Années N+1, N+2, N+5, N+10 et tous les 5 ans pendant 30 ans
Intérêts et objectifs	
Le suivi doit permettre d'évaluer l'efficacité des mesures, des modalités de gestion et de réorienter au besoin ces modalités et leur fréquence.	

ANNEXE 6 (4/11)

S3	Suivi de l'avifaune
-----------	----------------------------

Description du suivi
Caractéristique du suivi
Le suivi de l'avifaune permet en partie d'évaluer la biodiversité des milieux forestiers, bocagers, prairiaux et des lisières afin de rendre compte de leur état de conservation. Un suivi sera réalisé sur l'ensemble des zones de compensation.
Méthodologie
Oiseaux nicheurs : Le suivi des oiseaux en période de nidification pourra se faire selon deux méthodes : > une méthode standardisée (points d'écoute), > une méthode de recherche spécifique des espèces patrimoniales. La première méthode consistera en la réalisation de points d'écoute. La méthode de dénombrement quantitatif s'appelle la technique des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) (Blondel et coll., 1970) ou des points d'écoute. Ces méthodes quantitatives permettent d'apprécier le nombre de couples sur une surface donnée et de caractériser l'intérêt avifaunistique du secteur concerné grâce à différents paramètres comme la richesse spécifique, la densité et la diversité. La réalisation de ce suivi sur plusieurs années permettra d'évaluer l'évolution de l'intérêt avifaunistique à l'échelle locale. L'analyse consistera, parallèlement aux points d'écoute, en la recherche des espèces d'intérêt patrimonial, en l'occurrence aux statuts de protection, de rareté et/ou de menace élevés. Les espèces remarquables recensées sur les secteurs d'étude seront recherchées avec une attention particulière. La période à respecter pour le suivi de l'avifaune nicheuse est comprise entre mi-avril et mi-juin. Dans le cas de la mise en place d'une méthode quantitative par IPA, deux passages sont requis afin de contacter l'avifaune nicheuse précoce et l'avifaune nicheuse tardive et afin de comparer les résultats des deux passages. Chaque site fera l'objet d'un passage pour chaque période. Il est important de respecter un certain laps de temps de 3 à 4 semaines minimum entre ces deux passages. Ce suivi sera réalisé les années N+1, N+2, N+5, N+10 et tous les 5 ans pendant 30 ans. Oiseaux migrateurs et hivernants : Les oiseaux migrateurs seront suivis au printemps (migration prénuptiale) et en automne (migration postnuptiale), les oiseaux hivernants en hiver.
Moyens matériel et humains
Ecologue
Inventaire oiseaux : 12 jours de terrain et 2 jours de rédaction/cartographie par an
Espaces concernés
Ensemble des zones de compensation

Période de réalisation	Durée
Migration prénuptiale : début printemps Reproduction : printemps / été Migration postnuptiale : automne Hivernage : hiver	Années N+1, N+2, N+5, N+10 et tous les 5 ans pendant 30 ans
Intérêts et objectifs	
Le suivi doit permettre d'évaluer l'efficacité des mesures, des modalités de gestion et de réorienter au besoin ces modalités et leur fréquence.	

ANNEXE 6 (5/11)

S4

Suivi des amphibiens

Description du suivi	
Caractéristique du suivi	
Le suivi des amphibiens permet en partie d'évaluer la biodiversité des milieux humides. Un suivi sera réalisé sur l'ensemble des zones de compensation.	
Méthodologie	
On sait que plusieurs espèces d'amphibiens protégées se trouvent à proximité du projet. Il est donc nécessaire de réaliser un suivi de ces espèces sur les espaces de compensation.	
Ce suivi permettra d'étudier la présence des espèces et l'état des populations pour ainsi faire ou non évoluer les mesures de gestion.	
Les inventaires seront précoces (à partir de fin février, début mars) pour ne pas passer à côté des épisodes de reproduction, où les animaux sont alors très visibles et audibles.	
Deux passages seront réalisés à savoir entre février/mars, et en mars/avril. Ces suivis auront lieu de nuit.	
Les suivis de populations d'amphibiens se réalisent à l'aide d'inventaires semi-quantitatif avec échantillonnage des adultes et des larves par détection visuelle, auditive et par pêche. Une autorisation sera nécessaire pour la mise en œuvre de cet échantillonnage par pêche.	
Les milieux humides feront l'objet de sondages au filet troubleau, d'observations directes, de points d'écoute des mâles chanteurs et de recherches des pontes, larves et têtards.	
A noter que le matériel sera soumis à un nettoyage sanitaire par précaution avant et après intervention. Il ne sera utilisé que dans un seul secteur à la fois afin d'éviter toutes propagations d'infections et notamment la Chytridiomycose. Des précautions devront être prises afin d'éviter toute contamination du matériel liée à cette maladie.	
Moyens matériel et humains	
Ecologue	
Inventaires amphibiens : 4 jours de terrain et 1 jour de rédaction/cartographie par an	
Espaces concernés	
Ensemble des zones de compensation	
Période de réalisation	Durée
Deux passages, le premier en février/mars, le second en mars/avril.	Années N+1, N+2, N+5, N+10 et tous les 5 ans pendant 30 ans
Intérêts et objectifs	
L'objectif du suivi est de vérifier l'occupation et la colonisation du site par ce groupe, afin d'améliorer leur état de conservation via l'amélioration de leurs habitats. Le suivi doit permettre d'évaluer l'efficacité des mesures, des modalités de gestion et de réorienter au besoin ces modalités et leur fréquence.	

ANNEXE 6 (6/11)

S5

Suivi des reptiles

Description du suivi	
Caractéristique du suivi	
Le suivi des reptiles sera réalisé sur l'ensemble des zones de compensation. Il permet d'évaluer l'état des populations de reptiles impactées par le projet après implantation de l'ouvrage routier.	
Méthodologie	
La méthodologie d'inventaire se basera sur le protocole POP Reptiles. C'est un protocole standardisé de suivi des populations des reptiles mis en place par la Société Herpéthologique de France et le Muséum National d'Histoire Naturelle. Ce type de protocole permet à long terme d'évaluer « l'état de santé » des populations de reptiles. Il vise à étudier les impacts des modes de gestion des parcelles étudiées et d'y suivre l'évolution des populations de reptiles. Il consiste en l'observation directe des espèces et en la pose de plaques le long de transects. En créant ponctuellement des abris recherchés par les reptiles, les observations sont augmentées et facilitées. Cette technique dite « des plaques » (NAULLEAU, 2001) consiste à poser sur le sol des éléments de 0,5 à 1 m² en fibrociment, plastique, caoutchouc ou tôle, et à soulever régulièrement ces plaques pour y faire les observations. Cet inventaire sera complété par une délimitation des territoires vitaux (zone de dépendance écologique) des espèces patrimoniales répertoriées sur le site. Ils seront déterminés à partir des caractéristiques intrinsèques à chaque espèce et de ses exigences écologiques. Il s'agira notamment : > de cartographier les habitats favorables aux espèces observées aussi bien pour se nourrir, se reproduire ou hiverner ; > de hiérarchiser ces zones ; > dans la mesure du possible d'identifier les corridors de déplacements des espèces patrimoniales. Une attention particulière sera portée au Lézard à deux raies, espèce à enjeu très fort se trouvant en limite d'aire de répartition.	
Moyens matériel et humains	
Ecologue	
6 jours de terrain et 1 jour de rédaction / cartographie par an	
Espaces concernés	
Ensemble des zones de compensation	
Période de réalisation	Durée
2 prospections printanières et 1 prospection estivale	Années N+1, N+2, N+5, N+10 et tous les 5 ans pendant 30 ans
Intérêts et objectifs	
L'objectif du suivi est de vérifier l'occupation et la colonisation du site par ce groupe, afin d'améliorer leur état de conservation via l'amélioration de leurs habitats. Le suivi doit permettre d'évaluer l'efficacité des mesures, des modalités de gestion et de réorienter au besoin ces modalités et leur fréquence.	

ANNEXE 6 (7/11)

S6	Suivi des mammifères terrestres	
Description du suivi		
Caractéristique du suivi		
Le suivi des mammifères terrestres permet d'évaluer la biodiversité des milieux en présence, de rendre compte de leur état de conservation et de leur utilisation des sites aménagés et de la partie inférieure du viaduc.		
Méthodologie		
Les investigations de terrain permettront de dresser une liste des mammifères utilisant le site à partir d'observations directes et du relevé d'indices de présence (empreintes, fèces...).		
Des pièges photographiques seront disposés sur les continuités existantes représentées sur les sites aménagés pour étudier les déplacements et la fréquentation des animaux.		
On étudiera également leur sensibilité et leur proximité avec l'ouvrage routier.		
Moyens matériel et humains		
Ecologue		
4 jours de terrain et 1 jour de rédaction/cartographie par an		
Espaces concernés		
Ensemble des zones de compensation		
Période de réalisation	Durée	
Prospections diurnes toute l'année	Années N+1, N+2, N+5, N+10 et tous les 5 ans pendant 30 ans	
Intérêts et objectifs		
Le suivi doit permettre d'évaluer l'efficacité des mesures, des modalités de gestion et de réorienter au besoin ces modalités et leur fréquence.		

ANNEXE 6 (8/11)

S7	Suivi des chiroptères
-----------	------------------------------

Description du suivi
Caractéristique du suivi
Un suivi des chiroptères sera réalisé sur l'ensemble des zones de compensation pour évaluer leur utilisation des milieux bocagers et leur proximité avec l'axe routier présentant un risque. Des expertises seront également menées sur les sites aménagés pour les chiroptères (piles du viaduc et gîtes protégés dans le cadre des mesures Ac4 et Ac5).
Méthodologie
L'étude de la fonctionnalité du site après implantation du viaduc pour les chiroptères sera évaluée. Des expertises ciblant les 15 espèces identifiées en 2018 lors de la bio-évaluation seront effectuées. Des écoutes passives des ultrasons émis par les chauves-souris seront utilisées. Il s'agit d'une méthode non-intrusive qui ne dérange pas les individus, elle permet de retranscrire dans le spectre audible par l'homme les émissions des sonars des espèces. Les prospections à l'aide d'un détecteur D240X seront réalisées sur la base de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA), inspiré du protocole STOC de suivi des oiseaux communs. Elles auront lieu sur chacun des sites de compensation. Des détecteurs / enregistreurs fixes (type SM4) seront utilisés pour effectuer des relevés ultrasoniques automatisés. Les enregistreurs seront disposés afin d'enregistrer sur une nuit complète l'activité du secteur de pose. Le choix des emplacements sera défini chaque année. Chaque site de compensation devra être investigué avec cette méthode. L'activité des chauves souris étant maximale pendant environ les 2 premières heures de la nuit (dispersion des colonies et première période d'alimentation – Anthony et Kunz, 1977 ; Swift, 1980 in Thomas et West, 1989) et décroissant de façon quasi linéaire à partir du pic crépusculaire (Barataud, 2004), les expertises seront réalisées 30 minutes avant la tombée du jour jusqu'à 30 minutes après le lever du jour. Une attention particulière sera portée aux gîtes arboricoles existants ou potentiels sur les sites de compensation. Un pointage GPS et un suivi régulier des arbres à cavités sera réalisé. Les potentialités importantes en termes de gîtes impliqueront une réalisation de suivis en période hivernale sur les secteurs d'application des mesures ciblant les piles du viaduc (mesure Ac4) et les gîtes déjà existants et protégés physiquement (mesure Ac5). Une visite par site sera effectuée chaque année. On placera par ailleurs à proximité de chacun des gîtes pouvant accueillir des chiroptères un enregistreur SM4 en mai, juin et septembre. Il permettra d'identifier les espèces en activité à proximité des entrées des gîtes tout au long de l'année.
Moyens matériel et humains
Ecologue, SM4, D240X Inventaires hivernaux des gîtes à chiroptères ciblés par les mesures Ac4 et Ac5 : 10 jours de terrain et 2 jours de rédaction/cartographie par an Inventaires en période d'activité des gîtes à chiroptères ciblés par les mesures Ac4 et Ac5 : 10 jours de terrain et 2 jours de rédaction/cartographie par an
Espaces concernés
Ensemble des zones de compensation

Période de réalisation	Durée
Prospections en période d'activité sur les sites de compensation : Mai, Juin et Septembre Prospections de gîtes hivernaux : Décembre à Février Prospections des gîtes en période d'activité : Mai, Juin et Septembre	Années N+1, N+2, N+5, N+10 et tous les 5 ans pendant 30 ans
Intérêts et objectifs	
Le suivi doit permettre d'évaluer l'efficacité des mesures, des modalités de gestion et de réorienter au besoin ces modalités et leur fréquence. Cette mesure permettra également d'améliorer l'état des connaissances sur les chiroptères dans la Vallée de l'Automne.	

ANNEXE 6 (9/11)

S8

Suivi de l'entomofaune

Description du suivi	
Caractéristique du suivi	
Le suivi de l'entomofaune permet d'évaluer la qualité des milieux par la composition du complexe d'espèces inventoriées. Il permet en partie d'évaluer la biodiversité des milieux prairiaux et de rendre compte de leur état de conservation. Un suivi sera réalisé sur les différents sites aménagés pour la compensation.	
Méthodologie	
Les groupes d'insectes recherchés sont principalement les orthoptères, les odonates, les lépidoptères, les rhopalocères et les coléoptères saproxyliques. Les inventaires entomologiques auront lieu entre mai et septembre, à raison de trois passages, les premiers en avril/mai puis juin/juillet et le dernier en août/septembre notamment pour les orthoptères. Toutes les parcelles de compensation seront expertisées. Pour chacun des différents groupes, des méthodes spécifiques de captures, seront utilisées : > Capture au filet, pour attraper les insectes volants (papillons, orthoptères, odonates), battage de la végétation (orthoptères), recherche de larves ou imago sur les arbres favorables, suivi d'une identification à l'aide de clés de détermination ; > Repérage visuel aux jumelles ou à l'œil nu pour les espèces faciles à identifier. Les abris seront inspectés.	
Moyens matériel et humains	
Ecologue Inventaire entomofaune : 9 jours de terrain et 1 jour de rédaction/cartographie par an	
Espaces concernés	
Ensemble des zones de compensation	
Période de réalisation	Durée
Les premiers en avril/mai puis juin/juillet et le dernier en août/septembre	Années N+1, N+2, N+5, N+10 et tous les 5 ans pendant 30 ans
Intérêts et objectifs	
Les mesures mises en place visent à attirer sur les sites aménagés des espèces remarquables présentes à proximité, afin d'améliorer leur état de conservation via l'amélioration de leurs habitats. Le suivi doit permettre d'évaluer l'efficacité des mesures, des modalités de gestion et de réorienter au besoin ces modalités et leur fréquence.	

S9

Suivi de mortalité

Description du suivi

Caractéristique du suivi

La réalisation d'un suivi de mortalité permettra de vérifier que les espèces, et notamment les oiseaux, les amphibiens et les mammifères terrestres ne soient pas impactées de manière significative par l'axe routier malgré la présence de mesures de réduction. L'objectif de cette mesure de mettre éventuellement en évidence des zones où la mortalité des espèces est significative, et ainsi mettre en place des mesures de correction si besoin.

Méthodologie

La méthode de suivi de la mortalité consiste en une recherche et une localisation de cadavres principalement, d'amphibiens et de mammifères terrestres le long de l'axe routier. Il est toutefois à noter que les cadavres peuvent selon les conditions de prédation disparaître rapidement.

La recherche se fait en réalisant des transects, espacés de 5 à 10m en fonction de la visibilité, le long de l'axe routier (Fig. 1). Le projet comporte une section de viaduc. Cette portion devra donc être prospectée sur l'axe routier suspendu et, au sol, sous le viaduc.



Zone à prospecter

BILLON L., SORDELLO R. & TOUROULT J. (2015)



Zones à prospecter

Illustrations des zones à prospecter pour réaliser le suivi de mortalité.

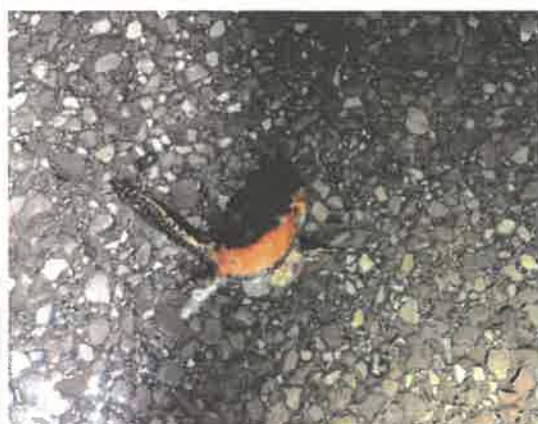
La vitesse de recherche devra se faire à environ 2km/h, ce qui permet une analyse fiable.

Lorsqu'une dépouille est retrouvée, elle est identifiée dans la mesure du possible et fait l'objet d'un pointage précis au GPS. Une fiche de renseignement est ensuite complétée. Les informations suivantes sont renseignées :

- > Distance et position par rapport à la route ;
- > Type d'animal (oiseaux, chauves-souris, amphibiens, mammifère terrestre...)
- > Espèce supposée ;
- > Etat apparent / Blessures ;
- > Photographies.

La fréquence des passages recommandée est de 1 à 3 passages par mois.

ANNEXE 6 (11/11)



Photographie d'un Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) écrasé sur un axe routier.

Source : Louison Lepage

Moyens matériel et humains	
Ecologue	
Suivi sur le site : 1 à 3 passages/mois	
Rédaction du suivi de mortalité : 2 jours de rédaction/cartographie par an	
Espaces concernés	
Ensemble des emprises le long de la voirie	
Sous le viaduc.	
Période de réalisation	Durée
Toute l'année	Années N+1, N+2, N+5, N+10 et tous les 5 ans pendant 30 ans
Intérêts et objectifs	
Mettre en place des mesures de correction en cas de mortalité significative de l'axe routier envers les espèces faunistiques.	

ANNEXE 7

Calendrier des périodes sensibles pour la faune

Groupes faunistiques	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Reptiles	Hivernage				Reproduction				Émancipation		Hivernage	
Amphibiens	Hivernage		Reproduction				Estivage		Émancipation		Hivernage	
Mammifères	Hivernage		Reproduction						Émancipation		Hivernage	
Insectes	Stade œuf et larve					Émergence et reproduction					Stade œuf et larve	
Oiseaux	Hivernage et migration		Reproduction					Migration et hivernage				
Chiroptères	Hivernage			Transit	Période de mise bas et d'élevage des jeunes				Transit et accouplement		Hivernage	
Flore	Période végétative ou sous forme de graine		Période de germination et développement		Période de floraison				Fin de floraison		Période végétative ou sous forme de graine	

