

**Annexe 3 de l'arrêté interdépartemental
portant autorisation environnementale pour
la liaison autoroutière Verfeil à Castres - A69**

**Description des mesures d'évitement, de réduction, de compensation, de suivi et d'accompagnement
liées notamment à la dérogation au principe de préservation des espèces
L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement**

La localisation des mesures mentionnées ci après est précisée en annexe 4, dans un tableau précisant les références parcellaires et SIG spatialisation des mesures .

Tableau 1

Mesures d'évitement	
Nom de la mesure	Description
<p>ME 01</p> <p>Évitement géographique des éléments ponctuels à enjeu en phase travaux par la mise en place de balisage et/ou de mise en défens</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diminuer l'emprise totale du projet et limiter ainsi la destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèce ; • Préserver les secteurs les plus sensibles et les plus remarquables d'un point de vue écologique. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toutes les espèces et leurs habitats remarquables situés en dehors des emprises travaux (flore protégée, arbres à cavités favorables aux gîtes des chiroptères, habitats de reproduction du Sonneur à ventre jaune, ...) ; • Les zones humides et le sol ; • Les espèces exotiques envahissantes. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <p>Marquage et mise en défens (grillage/rubalise) : Mise en défens de manière pérenne avec du grillage sur un périmètre comprenant le réseau racinaire des arbres (la mise en défens est maintenue en état fonctionnel durant toute la durée du chantier du secteur).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flore protégée ; • Arbres à cavités ; • gîtes bâtis et ouvrages d'art favorables aux chiroptères ; • Arbres à Grand Capricorne ; • Gîtes bâtis accueillant des oiseaux.

	<p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espèces habitats et sol situés en limite immédiate des emprises projet. • Cf Atlas Cartographique -partie 2 – Impacts, mesures d'évitement et de réduction du dossier soumis à enquête publique : mesure ME01 - Évitements géographiques des éléments ponctuels à enjeu en phase travaux par la mise en place de balisage et/ou de mise en défens). <p>Modalité de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi par l'ingénieur écologue en charge de l'assistance environnementale qui : <ul style="list-style-type: none"> ◦ S'assurera de la bonne mise en œuvre de la mesure (de la pose en amont des travaux, du maintien du dispositif durant toute la durée du chantier, à son enlèvement à la fin du chantier) ; ◦ Signalera toute dégradation aux entreprises et à la DREAL ; ◦ Établira un bilan des mesures (nombre, description, plan, et photos des éléments ponctuels à préserver avant et en fin de chantier). • Éléments transmis à la DREAL et au comité de suivi des mesures.
<p>ME 02</p> <p>Localisation des zones d'installation de chantier, accès et zones de stockage des véhicules et engins en dehors des zones naturelles sensibles</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préserver des habitats, espèces et sol situés en dehors de l'emprise-travaux mais qui pourraient être impactés en phase chantier (zones de stockages des véhicules et engins, installations de chantier). <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toutes les espèces et leurs habitats remarquables situés hors emprise-travaux mais qui pourraient être impactés en phase chantier. <p>Modalité de mise en œuvre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les bases de travaux et les chemins d'accès ; • Les zones de stockage ; • Toutes activités et aménagements liés aux travaux de ce projet situés en dehors des zones humides et secteurs à enjeux écologiques et à distance d'au moins 10 mètres du réseau de fossés et cours d'eau. <p>Localisation</p> <p>Ces équipements sont situés sur les parcelles suivantes. Leur positionnement peut être ajusté pour éviter les enjeux de biodiversité identifiés</p> <p>Les deux centrales mobiles de production d'enrobé seront installées comme suit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une centrale d'enrobé à Villeneuve les Lavour, d'une superficie de 3 ha au droit du diffuseur sur la parcelle : - Une centrale d'enrobé à Puylaurens, d'une superficie de 3 ha au sud de la déviation et du giratoire (accès depuis rétablissement RN126/RD12). sur la parcelle : <p>En amont du démarrage du chantier, une adaptation de la localisation de ces différentes aires et zones d'accès peut être proposée pour mieux éviter les enjeux biodiversité. Cette adaptation validée par l'ingénieur écologue en charge de l'assistance environnementale sera mise œuvre après validation par la DREAL.</p>

Les sites aménagés dans le cadre du chantier seront remis en état naturel avec évacuation de tous les déchets et matériaux.

Modalité de suivi :

- Suivi de cette mesure assuré par l'ingénieur écologue à compétences naturalistes.
 - Établira, au démarrage des travaux puis annuellement ;
 - un bilan spatialisé des sites d'implantation et des enjeux identifiés.
 - Établira, en fin de travaux ;
 - un bilan de la remise en état naturel des aires de chantier.
- Bilan présenté à la DREAL et au comité de suivi des mesures.

Tableau 2

Mesures de réduction	
Nom de la mesure	Description
<p>MR 01</p> <p>Adaptation/évolution du projet sur le secteur de la traversée de l'Agout</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réduire l'impact du projet et limiter ainsi la destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèce en lit mineur et lit majeur de l'Agout. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les habitats naturels patrimoniaux, toutes les espèces de faune et de flore présents au niveau de la zone de traversée de l'Agout. Préservation de l'habitat de la Loutre. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <p>La conception du viaduc propose un ouvrage à deux travées élancées.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conservation des 2 tabliers mais suppression de 2 appuis, ne maintenant qu'un seul appui central avec 2 piles sur la rive droite en bordure du lit mineur de l'Agout ; • Pas de travaux de fondations ni d'appuis en rive gauche afin de réduire les impacts des travaux en zone Natura 2000 ; • réduction du risque de pollution accidentelle lié aux travaux de bétonnage ainsi que diminution de l'impact sur le milieu de la berge en rive droite. <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Au niveau de la zone de traversée de l'Agout (site Natura 2000). <p>Modalité de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérification par ingénieur écologue du respect du chantier en bordure de lit de l'Agout.
<p>MR 02</p> <p>Assistance environnementale à la maîtrise d'œuvre des opérations de protection et de restauration de la biodiversité</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures de l'AP soient respectées et mises en œuvre ; • Apporter et adapter les mesures aux contraintes apparaissant au cours du chantier pour assurer leur efficacité. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore, et du sol. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phase préliminaire et phase de calage : <ul style="list-style-type: none"> ○ Localisation des stations d'espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales avant début du chantier ; ○ Localisation des stations des espèces exotiques envahissantes ; ○ Mise en défens de manière pérenne avec du grillage sur un périmètre comprenant le réseau racinaire des arbres environ 2 mètres (la mise en défens est maintenue en état fonctionnel durant toute la durée du chantier du secteur) ;

- Identifications des zones des stockages (cartographie des différentes zones) dans le cahier des prescriptions écologiques et validation par la DREAL ;
 - Rédaction du cahier des prescriptions écologiques à destination des entreprises en charge des travaux ;
 - Localisation des mesures d'atténuation et retranscription de l'ensemble des préconisations dans le cahier des prescriptions écologiques par l'ingénieur écologue à compétences naturalistes ;
 - Mise en place d'un système de surveillance du respect du cahier des charges et transmission à la DREAL.
- **Phase de formation du personnel technique :**
 - Formation du personnel assurée par un ingénieur écologue à compétences naturalistes concernant les consignes à respecter durant la durée du chantier, indiquer le nombre d'heure de formation mis en place ;
 - Vérification du bon respect de ces préconisations par les chefs de chantier avec l'aide de l'ingénieur écologue ;
 - Rédaction de comptes rendus lors de chaque formation et mis à disposition aux agents de la police de l'environnement si besoin.
- **Phase chantier :**
 - Visites de contrôle réalisées par l'ingénieur écologue :
 - Au moins une fois par semaine durant la phase chantier ;
 - Lors de chaque phase critique du chantier (défrichage, terrassement, ...).
 - Rédaction et signalement à l'assistant environnement et à la DREAL lors de toutes difficultés et de non-respect des mesures ;
 - Mise en œuvre des mesures d'atténuation d'impacts engagées et adaptation des mesures liées aux contraintes apparaissant au cours du chantier pour assurer leur efficacité (cas de reproduction d'amphibiens sur les zones remaniées en eau durant les travaux par exemple) ;
 - Compte rendu de chantier disponible sur demande aux agents de la police de l'environnement.
- **Phase remise en état et suivi des mesures en fin de chantier :**
 - Visites et contrôle de terrain de fin de chantier avec un ingénieur écologue à compétences naturalistes qui conseillera le maître d'œuvre d'un point de vue technique afin de s'assurer de la remise en état du site, de la restauration des habitats après travaux, de la gestion des espèces exotiques envahissantes ;
 - Ajustement pour atteindre les objectifs de mesures ;
 - Suivi de fin de chantier et rédaction de comptes-rendus de fin de chantier à N-0 puis annuellement sur 5 ans (N+1, N+2, N+3, N+4, N+5) ;
 - Remise en état du site et restauration des milieux.

Localisation :

- Le chantier et ses abords.

Modalité de suivi :

- Ingénieur écologue responsable du suivi environnemental tout au long du chantier. Présence a minima une fois par semaine durant la phase chantier et durant l'ensemble des travaux effectués au niveau des zones les plus sensibles. Il sera chargé de :
 - Contrôler la bonne réalisation du chantier et des mesures d'atténuation par des visites de chantier ;
 - Réaliser des comptes-rendus à la suite de ces visites ;
 - Conseiller le maître d'ouvrage dans le cas de contraintes imprévues.

	<ul style="list-style-type: none"> • Rédaction de comptes rendus consignés dans le registre de consignation et transmis à la DDT, la DREAL et l'OFB.
<p>MR 03</p> <p>Adaptation du calendrier de travaux vis-à-vis des enjeux écologiques (flore, faune et zones humides)</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supprimer ou limiter le risque de destruction d'individus ou la perturbation des espèces durant les phases clefs de leur cycle de vie, à savoir lors de leur phase de repos/hivernage ou lors de la reproduction. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amphibiens ; • Reptiles ; • Oiseaux ; • Mammifères ; • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <p>Calendrier des travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Défrichements/déboisements : <ul style="list-style-type: none"> ○ Entre le 01 septembre et mi-novembre ; ○ Entre le 15 février et 31 mars dans les secteurs à moindres enjeux avec validation de la DREAL/DE. ○ Établissement d'une carte de la zone de chantier avec l'ensemble des zones à défricher/déboiser ; ○ Vérification d'absence de nids par l'ingénieur écologue avant les travaux durant ces mêmes périodes ; <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inventaire des nids (selon protocole scientifique, ou protocole d'inventaire spécifique) ; ▪ Compte rendu de passage et cartographie des nids ; ▪ Si identification de gîtes potentiels pour les chiroptères, alors : vérification de la réelle utilisation des arbres par une expertise à l'endoscope ou infrarouge afin de définir la nécessité de décaler l'abattage sur l'arbre identifié ; ▪ Si identification de nids d'oiseaux, alors : abattage des arbres repoussé. ○ Opérations de déboisements et de défrichements réalisées par bandes ou de manière centrifuge. Résidus de coupe (herbes, branchages, branches, troncs, souches...) mis en tas puis laissés au repos a minima 48 h avant transfert ex situ. • Intervention ponctuelle de coupe d'arbre sans cavité : <ul style="list-style-type: none"> ○ Toute l'année, si absence de gîte potentiel de chauve-souris et de nids d'oiseaux (avéré et validé par l'ingénieur écologue) ; ○ Du 01 septembre à mi-novembre, si présence avéré d'oiseaux ou de chauves-souris. • Préparation de la zone de chantier : <ul style="list-style-type: none"> ○ Du 01 septembre au 01 février dans les secteurs ouverts (cultures, talus routiers, etc.) et les secteurs défrichés ; ○ Prolongement des travaux d'emprise de mars à septembre sous condition de mise en place ou de maintien de milieux favorables. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Point particulier pour <i>l'œdicnème criard</i> présent dans le secteur du projet.

- **Fin mars jusqu'à août** : nidification et période de reproduction (pic de reproduction d'avril à juin) ;
- Du **01 octobre au 28 février** : Travaux en milieu ouvert et secs autorisés ;
- Milieux ouverts et secs rendus inhospitaliers (coupure du paysage ouvert par la mise en place de clôture). Réalisé entre le **01 mars et le 30 juin** (sans déranger/détruire les couples et nids déjà installés au sein et à proximité de l'emprise) ;
- Si observation des nids dans zone du chantier, alors balisage et travaux suspendus dans un rayon de 100 mètres autour jusqu'à la **fin septembre**. Un suivi/prospection en phase chantier des individus nicheurs sera réalisé.

- **Entretien des zones défrichées :**

- Du **01 septembre au 31 octobre** : Entretien une fois par an par girobroyage ;
- Du **01 septembre au 28 février** : Réalisation des terrassements. Si cet entretien est réalisé efficacement, les travaux pourront être réalisés toute l'année après vérification par l'ingénieur écologue.

- **Travaux en cours d'eau ou à proximité (écoulements permanents) :**

- Du **01 juillet au 31 octobre** : Réalisation des travaux en périodes d'étiage dans les secteurs des principaux cours d'eau (Girou, Sor, Bernazobre, Agout). Dans le cas de cours d'eau du secteur qui sont à secs une grande partie de l'année, les travaux pourront être réalisés pendant toutes les périodes d'assec.

- **Comblement des mares et ornières :**

- Du **01 août au 01 octobre** en période d'étiage : Comblement de fossés en eau réalisé après vérification par l'ingénieur écologue de l'absence d'espèces d'amphibiens à enjeux (toutes les espèces d'amphibiens hors la grenouille rieuse) ;
- Du **01 mars au 31 mai** : Comblement des fossés réalisé dans les secteurs de présence de barrières antiretour sous conditions d'absence d'espèce à enjeux. Si nécessaire des pêches de sauvegarde devront être réalisées (N-1 **courant mai/juillet**) avec déplacement vers mares de substitution (à créer à N-1 également).

- **Opération ponctuelle exceptionnelle :**

Aucune opération ponctuelle réalisée en périodes sensibles, sauf sur accord des agents de la police de l'environnement de la DREAL et de l'ingénieur écologue en charge du projet.

Localisation :

- L'ensemble du chantier.

Modalité de suivi :

- Ingénieur écologue en charge du suivi écologique de chantier veillera au respect de cette contrainte sur le terrain. Il adaptera la fréquence de ses passages aux travaux et aux besoins et assistera toujours les travaux réalisés dans les zones les plus sensibles.
- Suivi de cette mesure assuré par un écologue à compétences naturalistes :
 - Établira au démarrage des travaux puis annuellement ;
 - un bilan spatialisé des sites d'implantation et des enjeux identifiés.
 - Établira en fin de travaux ;
 - un bilan de la remise en état naturel des aires de chantier.
- Bilan présenté à la DREAL et au comité de suivi des mesures.

MR 04

Balisage des zones sensibles en bordures d'emprises pour réduire les impacts

Objectif :

- Préserver l'intégrité des milieux sensibles, habitats d'espèces et stations floristiques à enjeux, situés hors emprise-projet, de toute altération directe ou indirecte liée au chantier.

Communautés biologiques visées :

- Toutes les espèces et leurs habitats remarquables situés hors des emprises travaux (flore protégée, arbres à cavités favorables aux gîtes des chiroptères, habitats de reproduction du Sonneur à ventre jaune, etc.) ;
- Les zones humides ;
- Les espèces exotiques envahissantes.

Modalité de mise en œuvre :

- Aucuns travaux réalisés sur les zones protégées par le balisage ;
- Secteurs à forts enjeux faunistique et floristiques font l'objet d'une vigilance particulière. :
 - Les habitats naturels à enjeux forts et majeurs (pelouses calcicoles et semi-arides, les zones humides....) ;
 - Les habitats d'espèces protégées à enjeux forts et majeurs (Jacinthe de Rome, Loustre d'Europe...) ;
 - Les cours d'eau à enjeux (Girou, Sor, Bernazobre, Agout...) ;
 - Les zones humides sur les critères réglementaires (végétation ou sol).

Secteurs cartographiés et directement intégrés dans le cahier des prescriptions écologiques.

- Mesures de protection des chênes à Grand Capricorne et autres coléoptères saproxyliques :
 - Repérage des arbres favorables aux coléoptères dans l'emprise du projet et à proximité par un entomologiste ;
 - Sélection de ceux pouvant être conservés et devant faire l'objet d'une mise en défens. (Mise en défens de manière pérenne avec du grillage sur un périmètre comprenant le réseau racinaire des arbres (la mise en défens est maintenue en état fonctionnel durant toute la durée du chantier du secteur)).
 - Marquage explicite à la bombe de peinture de ces arbres. Dans le cas de fortes sensibilités ou de proximité de plusieurs arbres à conserver, une mise en défens supplémentaire devra être mise en place (grillage autour des arbres) pour plus de sécurité.
- Balisage adapté mis en place dès le début du chantier :
 - Création de mises en défens pérenne intégrant une zone « tampon » entre l'enjeu environnemental et le positionnement des clôtures (clôture de protection ou filet orange sur piquet en bois, balisage adapté pour les zones de stockage) ;
 - Implantation de panneaux d'alerte sur la proximité d'enjeux particuliers ou de sensibilités particulières (fossés, cours d'eau) ;
 - Piquetage et balisage des stations de flore patrimoniales à proximité de l'emprise chantier ou marquage d'éléments ponctuels avec un symbole explicite.
 - Balisage des emprises sous la forme de :
 - Clôtures de type barrières HERAS et de la signalisation pédagogique dans les zones urbaines et secteurs d'enjeux très forts ;
 - Balisage orange et de la signalisation pédagogique dans les secteurs d'enjeux forts et moyens ;
 - Balisage léger ou merlons de délimitation d'emprises dans les secteurs de moindre enjeu.

Localisation :

	<ul style="list-style-type: none"> • Cf Atlas cartographique -partie 2 – Impacts, mesures d'évitement et de réduction du dossier soumis à enquête publique : Mesure MR04 - Balisage des zones sensibles en bordures d'emprises pour réduire les impacts). <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur écologue en charge du suivi écologique de chantier veillera au respect de cette contrainte sur le terrain. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Assistera les entreprises pour la mise en place du balisage et contrôlera le bon état de la clôture tout au long des travaux ; ◦ Signalera toute dégradation aux entreprises qui auront la charge des réparations. Des pénalités contractuelles seront prévues au sein du contrat de prestation, dans la mesure où les entreprises ne respecteraient pas les emprises. ◦ Adaptera la fréquence de ses passages aux travaux et aux besoins et assistera toujours les travaux réalisés dans les zones les plus sensibles. • Suivi de cette mesure assuré par un écologue à compétences naturalistes : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Établira au démarrage des travaux puis annuellement ; <ul style="list-style-type: none"> ▪ un bilan spatialisé des sites d'implantation et des enjeux identifiés. ◦ Établira en fin de travaux ; <ul style="list-style-type: none"> ▪ un bilan de la remise en état naturel des aires de chantier. • Bilan présenté à la DREAL et au comité de suivi des mesures.
<p>MR 05</p> <p>Installation de barrières à amphibiens en phase chantier et réalisation de pêches de sauvegarde</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limiter la destruction d'individus au sein et aux abords des emprises durant les opérations de chantier ; • Favoriser le maintien d'une population existante en lui permettant de poursuivre son développement ailleurs. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amphibiens (et petite faune : reptiles, micro mammifères). <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <p><u>MR05a : Installation de barrières à amphibien en phase de chantier :</u></p> <p>Dispositif anti-intrusion mis en place sur le pourtour de l'emprise des travaux dans les secteurs les plus sensibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mises en place de clôtures temporaires durant toute la phase chantier ; <ul style="list-style-type: none"> ◦ Constituées de bâches ou de géotextile (semi-perméables et anti-retour) fixés à des piquets de manière inclinée (30% de pente en direction des étangs). <p>Recommandations d'aménagement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réalisation d'une tranchée de 10 à 15 cm de profondeur à l'aide d'un outil tranchant, au socle de motoculteur, à la trancheuse ou à la micro-pelle ; • Plantation de piquets bois à intervalles réguliers (inclinés pour les barrières anti-retour) servant à attacher la bâche ; • Installation d'une bâche ou d'un géotextile d'une hauteur minimum de 50 cm de manière inclinée pour les barrières anti-retour (30 % de pente en direction de l'extérieur de l'emprise chantier). Résistant à l'arrachement, à l'écrasement, au poinçonnement et à l'humidité. En l'absence d'espèces « grimpances », une bâche en polypropylène tissé peut être utilisée.

- Proscription des bâches agricoles en polypropylène, 1 ou 2 µm et autres films plastiques fins ;
- Fixation des bâches aux piquets grâce à des agrafes robustes, des œillets, ou des collants (type 8 à 12 mm). La bâche doit rester solidement ancrée au piquet sans ouverture possible durant toute la durée de la saison. La bâche peut être attachée sur le sommet du piquet de manière à former un retour horizontal (bavolet du côté opposé au chantier) difficile à franchir par les espèces pouvant grimper sur la bâche ;
- Veiller à ce que la bâche soit bien tendue entre 2 piquets (si nécessaire tendre un fil ou un câble) ;
- Fixation de la bâche à sa base dans le sol à une profondeur de 10-15 cm. (Descendre le pied de bâche dans la tranchée, et y déposer la terre dessus en remplissant la petite tranchée. Tasser la terre pour éviter que le pied de bâche ne se déterre ou que les animaux empruntent des micro cavités laissées entre les mottes de terres. La bâche doit être descendue jusqu'au terrain naturel et également enterrer au niveau des fossés, trous d'eau et autres accidents topographiques).

MR05b : Pêches de sauvegarde :

Captures d'individus, de pontes et des larves réalisées au niveau des secteurs présentant des espèces à enjeux (toutes les espèces d'amphibiens hors grenouille rieuse) et si les travaux sont réalisés en période de présence des espèces.

- Capture des amphibiens adultes à la main ou à l'aide de troubleaux (pour les urodèles). Les pontes seront ramassées à l'aide d'un seau. Les adultes et les pontes seront transférés directement après leur capture ;
- Captures diurnes complétées de sessions nocturnes au **printemps** pour capturer tous les individus en déplacement ou en migration active.
 - Transport entre le site de capture et le site d'accueil à l'aide de seaux, fermés par un couvercle (pour les adultes) ;
 - Opérations de pêche au filet envisagées pour les mares de grande taille détruites par emprise.
- Marquage des amphibiens capturés puis relâcher hors emprise chantier, du bon côté des barrières anti-retour, et à proximité des mares existantes ou à créer.

Opérations nécessaires dans le secteur de Saïx, à proximité de la réserve naturelle de Cambounet-sur-le-Sor.

2 secteurs de capture définis :

- Zones concernées par des habitats d'amphibiens (toutes espèces confondues hors Grenouille rieuse) ;
- Zones délimitées par les barrières anti-retour décrites dans la mesure MR05a..

Localisation :

- Cf Atlas Cartographique -partie 2 – Impacts, mesures d'évitement et de réduction du dossier soumis à enquête publique : Mesure MR05 - Installation de barrières et de barrières à amphibiens en phase chantier et réalisation de pêches de sauvegarde)

Mesure de suivi :

- Pêches de sauvetage réalisées par des herpétologues.
- Ingénieur écologue en charge du suivi écologique de chantier veillera au respect de cette contrainte sur le terrain.
 - Assistera les entreprises pour la mise en place des barrières ;

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Contrôlera sur le chantier leur bon état tout au long des travaux ; ◦ Signalera toute dégradation aux entreprises qui auront la charge des réparations. • Bilan d'intervention réalisé et transmis à la DREAL.
<p>MR 06</p> <p>Repérage et mise en place d'abattages doux des arbres et bâtiments susceptibles d'accueillir des gîtes à chiroptères, Écureuil roux et oiseaux</p>	<p>Objectif : Limiter au maximum la destruction des chiroptères et des oiseaux pendants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La phase de travaux d'abattage d'arbres, de réduction ou de taille sanitaire en adaptant la méthode d'abattage et la période d'abattage ; • La phase de démolition des bâtis en contrôlant ces derniers et en rendant inaccessibles/défavorables les gîtes et en détruisant les nids. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chiroptères ; • Oiseaux. <p>Modalité de mise en œuvre : <u>MR06a : Repérage, balisage et abattage doux des arbres favorables aux chiroptères :</u></p> <p>Étapes de mise en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repérage des arbres gîtes : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Prospection des gîtes des chauves-souris de jour en période hivernale. • Marquage des arbres à cavités : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Marquage réalisé par un chiroptérologue en période hivernale. Utilisation d'une fiche de terrain spécifique permettant une description de la cavité. • Visite de contrôle des cavités en hauteur : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Utilisation d'un système de miroir éclairé par une lampe, endoscope, caméra thermique permettant de déterminer les espèces présentes pour les cavités en hauteur. Lors de cette inspection, le chiroptérologue aura la charge de : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Soulever toutes les écorces décollées de l'arbre si celui-ci ne présente pas d'autres cavités arboricoles ; ▪ Vérifier la présence / absence d'espèces dans les cavités en hauteur. ◦ Si un arbre comporte des cavités occupées par des espèces de chauves-souris, alors : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Report de l'abattage ; ▪ Installation de dispositif anti-retour au niveau des cavités. Comblement des cavités afin d'éviter la colonisation par des individus. • Abattage spécifique doux : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Réalisation des travaux d'élague et d'abattage entre le 01 août et le 31 octobre ; ◦ Mise en place de prescriptions particulières pour l'abattage d'arbres à cavités si présence de chiroptères au sein du boisement à défricher ; ◦ Marquage de l'arbre par un triangle retourné plein de manière à spécifier qu'un abattage spécifique est prévu pour cet arbre (effectué par chiroptérologue). <p>Techniques d'abattages proposées :</p>

- Abattage contrôlé par démontage mécanique : Abattage mécanique d'un arbre en le posant précautionneusement à terre et le laissant au sol, l'entrée de la cavité face au ciel, pendant 48 h pour permettre aux chauves-souris de quitter les gîtes.
- Abattage par démontage manuel assisté : Coupage de l'arbre manuellement morceau par morceau, en déposant chaque morceau concerné après sa coupe à l'aide de cordes et en le laissant au sol, l'entrée face au ciel pendant 48 h pour permettre aux chauves-souris de quitter les gîtes non colmatés.

MR06b : Repérage et balisage des abattages des arbres favorables à l'Écureuil roux.

Étapes de mise en place :

- Prospection des arbres à abattre avant période de coupe. (Recherche active, de jour, des nids) ;
- Marquage des arbres une fois localisés ;
- Coupe de ces arbres réalisée du **01 septembre** à **mi-octobre**.

MR06c : Visite des bâtiments susceptibles d'accueillir des gîtes à chiroptères et oiseaux et mise en place d'un dispositif pour rendre inaccessibles/défavorables les gîtes.

Étapes de mise en place :

- Passage sur site un mois avant la date de destruction prévue, par un chiroptérologue et un ornithologue afin de constater ou non la présence d'individus ;
- Installation d'enregistreurs placés devant les entrées principales des bâtis concernés pour y détecter une activité et analyser des caractéristiques des bâtis ;

Si chauves-souris repérées :

- Inspection à l'endoscope des fissures et/ou trous de certains murs. Utilisation de la technique de la chaussette 48 h avant abattage qui consiste en l'utilisation de chaussettes en polyane, coupées à l'extrémité (permet la sortie de l'individu mais pas son retour). Technique applicable au lieu-dit du « Ratou » qui comporte un grand nombre de trous et fissures.
- Mise en place la veille des travaux, d'un dispositif de « bouchage » au chanvre au niveau des sorties potentielles du bâti, à l'exception d'une pour les habitations qui ne présentent pas un trop grand nombre d'ouvertures (à déterminer sur place 1 mois avant lors de la visite des experts). Prévoir de mettre en place ces dispositifs, 1 à 2 h avant le coucher du soleil, puis bouchage de la dernière une fois les « derniers » individus sortis. Dans le cas d'un nombre restreint d'habitation, cette étape peut avoir lieu 48 h avant l'abattage. (utiliser des bâches lestées si cela se révèle plus pertinent sur place). Ces techniques sont envisageables aux lieux-dits de la Mouniche et Source de Landrigue où les habitations sont relativement bien conservées avec peu d'ouvertures.
- Retrait des tuiles manuellement lors de la déconstruction des bâtiments afin de réduire les risques de mortalité/ blessure des oiseaux et des chiroptères anthropophiles ;
- Transmissions des coordonnées GPS des bâtis aux services instructeurs en amont des travaux.

Calendrier de la mesure :

- Entre le **01 septembre** et le **15 février** : Destruction des bâtis susceptibles d'accueillir des oiseaux en automne et hiver (avant la période de reproduction des espèces) ;

	<ul style="list-style-type: none"> • Entre le 01 septembre et le 15 novembre : Destruction des bâtis susceptibles d'accueillir des chiroptères. <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Boiselements sur l'ensemble des emprises chantier, gîtes bâtis et ouvrage d'art potentiels devant être détruits. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur écologue en charge de l'assistance environnementale du chantier veillera au respect de cette contrainte sur le terrain. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Sensibilisera l'entreprise aux enjeux écologiques. ◦ Répondra à leurs questions et apportera des solutions notamment en cas de la découverte d'individus dans les bâtis ou d'enjeux écologique spécifique. ◦ Supervisera régulièrement l'entreprise en charge des travaux. • transmission des coordonnées GPS des bâtis et des arbres à cavités /nids aux services instructeurs en amont des travaux. • Bilan d'intervention réalisé transmis à la DREAL
<p>MR 07</p> <p>Déplacement des arbres à Grand Capricorne et autres coléoptères saproxyliques</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éviter la destruction des larves et en conséquence réduire le risque de disparition de l'espèce. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grand Capricorne et autres coléoptères saproxylique. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <p>Déplacement du Grand Capricorne et des chênes pouvant abriter des espèces de coléoptères saproxyliques vers des zones d'accueil favorables, à l'écart du projet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opérations réalisées par du personnel agréé, selon des protocoles spécifiques, validés avec les services de l'État. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Transfert de fût (opérations de sauvetage consistant à déplacer les fûts des Chênes dans lesquels cet insecte accomplit son stade larvaire). <p>Étapes de réalisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marquage des arbres à abattre suivant une signalétique particulière, par un expert entomologiste ; • Préparation de la zone de stockage (secteur où seront placés les grumes et les fûts). Les zones de stockage devront être localisées en dehors des zones inondables. Des zones de stockages supplémentaires devront être localisés en phase chantier si nécessaire. Ces zones devront être validées par l'ingénieur écologue de suivi de chantier ; • Réduction de volume du houppier réalisée sur un maximum de 40 % du volume du houppier. Les tailles sont réalisées de manière à laisser des tire-sèves et des charpentières d'un minimum de 1 m et des branchages pour générer de l'ombrage et limiter le dessèchement des cavités de terreau ; • Débitage du tronc réalisé en un ou plusieurs grands morceaux, avec des coupes réalisées loin des cavités, fissures, nécroses et champignons ; • Déplacement du tronc réalisé délicatement en veillant à maintenir le tronc droit sans le retourner, ni le secouer. Le ou les billons doivent être déplacés à l'aide d'une grue ou d'une pelle mécanique. La souche doit être extraite et mise en tas à proximité du site d'accueil ; • Repositionnement de l'arbre : L'arbre sera positionné coucher au pied de l'alignement d'arbres. Le (ou les) billon(s) positionné(s) de façon à ce que les cavités soient maintenues à l'air libre. Pour cela, il sera déposé sur des billots de bois pour éviter tout contact avec le sol. Le bois ramassé doit être mis à proximité.

	<p>Les sites d'accueil des troncs feront partie de sites de compensation et bénéficieront d'une ORE sur 55 ans.</p> <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cf Atlas cartographique -partie 2 – Impacts, mesures d'évitement et de réduction du dossier soumis à enquête publique : Mesure MR07 - Déplacement des arbres à Grand Capricorne et autres coléoptères saproxyliques) <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur écologue en charge du suivi écologique de chantier veillera au respect de cette contrainte sur le terrain. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Assistera le déplacement des arbres ; ◦ Contrôlera sur le chantier leur bon état tout au long des travaux ; ◦ Signalera toute dégradation aux entreprises qui auront la charge des réparations. • Bilan d'intervention réalisé et transmis à la DREAL.
<p>MR 08</p> <p>Réduction des impacts liés au passage des engins de chantier</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réduire l'impact sur les zones humides impactées de manière temporaire au niveau des zones d'accès au sein de l'emprise travaux (tassement des sols humides) afin de faciliter la restauration à la suite des travaux. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zones humides impactées temporairement. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <p>Réduction de l'impact et remise en état à posteriori en phase travaux sur les zones humides pédologique.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'un dispositif augmentant la portance du sol permettant de diminuer l'impact de tassements du sous-sol : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Utilisation d'engins équipés de pneumatiques à basse pression ou de pneumatiques couplés à un système de télégonflage ; ◦ Interdiction des retournements en dehors des points aménagés à cet effet ; ◦ Circulation des engins au niveau de type plats bords. • Travaux réalisés entre le 01 juin au 30 septembre (période sèche). <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Au sein des emprises travaux, au niveau des zones humides impactées de manière temporaire et au niveau des cours d'eau qui feront l'objet d'une restauration après travaux. • Cf Atlas Cartographique -partie 2 – Impacts, mesures d'évitement et de réduction du dossier soumis à enquête publique : Mesure MR08 - Réduction des impacts liés au passage des engins de chantier) <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi par l'ingénieur écologue du chantier en charge de l'assistance environnementale qui : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Veillera au respect de cette contrainte sur le terrain ; ◦ Supervisera de manière hebdomadaire l'entreprise en charge des travaux ;

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Signalera toute dégradation aux entreprises qui auront la charge des réparations. Des pénalités contractuelles seront prévues au sein du contrat de prestation, dans la mesure où les entreprises ne respecteraient pas les emprises ; ◦ Adaptera la fréquence de ses passages aux travaux et aux besoins et assistera toujours les travaux réalisés dans les zones les plus sensibles. • Suivi de cette mesure assuré par un écologue à compétences naturalistes : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Établira au démarrage des travaux puis annuellement ; <ul style="list-style-type: none"> ▪ un bilan spatialisé des sites d'implantation et des enjeux identifiés. ◦ Établira en fin de travaux ; <ul style="list-style-type: none"> ▪ un bilan de la remise en état naturel des aires de chantier. • Bilan présenté à la DREAL et au comité de suivi des mesures.
<p>MR 09</p> <p>Remise en état des emprises travaux après le chantier</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintenir la qualité des sols et des terres végétales afin d'assurer la reconquête des organismes du sol de la flore et la reconstitution d'habitats naturels favorables à la faune. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habitats naturels et flore, et plus globalement toutes les espèces de faune (habitats d'espèces). <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <p>Restitution à l'état initial des emprises provisoires du projet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stockage de la terre végétale sous forme de merlon d'une hauteur maximale de 2 mètres ; • Mise en place d'un géotextile placé au niveau de l'arase au niveau des zones décapées ; • Remis en place des horizons humifères sur les couches supérieures des talus à l'issue des terrassements. <p>Pas de labourage réalisé, seulement un hersage en surface si besoin :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensemencement avec un mélange de type prairies humides (pour une zone humide) ; • Ensemencement avec un mélange de légumineuses favorisant la restructuration du sol pour une restitution à l'agriculture ; • Aménagement aux intentions paysagères. <p>Les modalités de mise en œuvre sont présentées au comité de suivi des mesures.</p> <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensemble des emprises travaux à remettre en état. • Cf Atlas Cartographique -partie 2 – Impacts, mesures d'évitement et de réduction du dossier soumis à enquête publique : Mesure MR09 - Remise en état des emprises travaux après le chantier) <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi par l'ingénieur écologue du chantier en charge de l'assistance environnementale qui : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Suivra dans le temps l'évolution de la qualité des sols d'un point de vue sanitaire (vérification de l'innocuité sanitaire et environnement) et sur un plan environnemental et/ou agronomique (suivi de la qualité physique, chimique et biologique des sols, inventaire faune/ flore pour les milieux naturels). ◦ Mise en œuvre du suivi à T0 puis à T+1, T+3, T+5, et T+10j. • bilan présenté à la DREAL et au comité de suivi des mesures.

MR 10

Approche multi-barrière pour limiter la pollution des habitats naturels et cours d'eau en phase chantier

Objectif :

- Protéger les milieux aquatiques, des eaux venant des emprises du chantier, et chargées en matières en suspension (MES) ;
- Permettre aux équipes qui interviennent au sein des emprises de travailler dans de bonnes conditions.

Communautés biologiques visées :

- Ensemble des milieux aquatiques (cours d'eau, mare) et des zones humide (végétation et sol) ;
- Ensemble des groupes de faune et de flore.

Modalité de mise en œuvre :

Dispositif de protection :

- **Emprises de chantier :**
 - Mise en place de systèmes de collecte des eaux de ruissellement afin de collecter les eaux fortement chargées en fines et les diriger sur des zones dédiées (zones d'épandage, systèmes d'exutoire aménagés ou bassins de décantation/piège à sédiments). Entretien hebdomadaire afin de curer les sédiments accumulés et ainsi assurer leurs fonctionnalités lors d'évènements pluvieux successifs ;
 - Mise en place de barrières, merlons ou de boudins de rétention provisoires, localisés en limite des emprises afin de retenir et piéger les sédiments venant des emprises du chantier ;
 - Re-végétalisation des emprises immédiatement à la fin des travaux, prévue sur l'ensemble des remblais techniques.
- **Gestion des zones de remblai/déblai et de stockage des matériaux :**
 - Implantation des zones de stockage de matériaux sur des aires spécifiques, confinées, éloignées des milieux sensibles et disposées à proximité des voiries et des réseaux existants. Emplacement définitif sera validé par l'ingénieur écologue en charge du suivi environnemental ;
 - Mise en place de barrières, merlons ou de boudins de rétention provisoire, localisés tout autour des zones de stockage. Selon la proximité avec les milieux aquatiques, les dispositifs peuvent être doublés ;
 - Couverture des tas de terre via des bâches et/ou des géotextiles pour les surfaces limitées aux abords directs des zones à enjeux (cours d'eau, zones humides, etc.). Privilégier cette option si des terrassements sont nécessaires en bordure des cours d'eau et si aucune autre mesure de gestion ne peut être envisagée.
- **Gestion des eaux avant rejet :**
 - Pas de rejet direct dans les cours d'eau ;
 - Aménagement des exutoires des rejets ;
 - Priorité à l'épandage sur des terrains végétalisés.
- **Gestion des déchets :**
 - Installation d'un système de collecte sélective des déchets au démarrage des travaux. A minima, une benne bâchée « tous déchets » positionnée au niveau de la base vie, permettant d'y stocker les déchets de chantier ainsi que les déchets journaliers des ouvriers ;

- Stockage de tous déchets dangereux dans container étanche et envoyés rapidement vers une filière de traitement adaptée ;
- Export et valorisation des produits des déboisements/défrichements ;
- Recyclage des éléments matérialisant les balisages (clôtures, piquets, grillages) à l'issue du chantier.

- **Gestion de pollution accidentelles :**

- Collecte des écoulements superficiels, à l'aide de merlons, fossés de dérivation des eaux en amont de la zone polluée ;
- Évitement des infiltrations, bâchage de la zone polluée.

Travail mené en collaboration avec l'entreprise en charge des travaux et communiqué aux administrations concernées via un porter à connaissance avant le début du chantier.

Localisation :

- Ensemble des emprises du chantier/projet (y compris zone de stockage des dépôts).

Mesure de suivi :

Ingénieur écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement en amont et pendant le chantier.

- **Phase préliminaire :**

- Suivi de la turbidité réalisé sur les eaux superficielles. Des points de contrôle amont/aval (dits respectivement point « témoin » et point « impact ») des travaux seront mis en place ;
- Identification du périmètre de la zone humide, de la topographie et des modalités d'alimentation, de circulation, de restitution de l'eau, et des enjeux associés à chaque zone humide, en appui avec l'ingénieur environnement du chantier ;
- Rédaction des documents cadre permettant d'anticiper les risques d'impacts d'un chantier sur les milieux aquatiques liés au rejet accidentel de sédiments ou de produits polluants, à destination des entreprises en charge des travaux.

- **Phase préparatoire du chantier :**

- Sensibilisation des entreprises aux enjeux hydrauliques ;
- Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques et appui de l'ingénieur environnement pour la validation des plans ;
- Localisation et mis en défens des zones sensibles du point de vue hydraulique (zone tampons), situées à proximité de la zone de chantier et à baliser ;
- Planification des actions en lien avec l'AP nécessaires à la réalisation du chantier (pistes d'accès, parkings, les zones terrassées) ;
- Rédaction du schéma d'installation environnementale du chantier ;
- Calibrage d'une courbe de tarage entre la turbidité et la concentration en MES des stations.

- **Phase chantier :**

- Appui à l'ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels ;
- Contrôle à la source les risques d'érosion des sols décapés, gestion des écoulements superficiels et traiter les sédiments sur l'emprise du chantier et du

	<p>bassin versant amont ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Mesure ponctuelle ou en continu, de la turbidité de l'eau des différents points de contrôle amont/aval et déduction de la concentration en MES ; ○ Proposition ou modification de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises si un différentiel est observé entre la théorie et la réalité du terrain ; ○ Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment) ; ○ Assistance à l'ingénieur environnement du chantier pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site. <ul style="list-style-type: none"> • Comptes-rendus de suivi écologique réalisés par l'ingénieur écologue en charge du suivi écologique et transmis aux services instructeurs.
<p>MR 11</p> <p>Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éviter l'introduction et la dissémination d'espèces exotiques à caractère envahissant, difficiles à contrôler une fois leur implantation effective. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espèces exotiques envahissantes (EEE). <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <p><u>MR11a : Actions préventives et curatives en phase chantier :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Avant travaux : <ul style="list-style-type: none"> ○ Réalisation de procédure par le Groupement Constructeur en charge des travaux pour le compte d'ATOSCA : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche et matérialisation des stations d'espèces envahissantes (marquage des ligneux / piquetage des espèces herbacées) ; ▪ Identification et cartographie précise (géolocalisation) des stations (densité et/ou surface) en vue de la mise en place d'indicateurs de suivi et constituant un état zéro ; ▪ Traitement (éradication ou limitation) des stations d'espèces envahissantes relevées pour éviter leur dissémination en phase de travaux (les méthodes chimiques sont interdites) ; ○ Sensibilisation du personnel aux espèces exotiques envahissantes potentiellement présentes sur le site d'étude par l'ingénieur écologue ; ○ Mise en place de visites hebdomadaires par l'ingénieur écologue afin d'observer la non-propagation d'espèces exotiques envahissantes ; <ul style="list-style-type: none"> ▪ En cas de développement de foyers : <ul style="list-style-type: none"> • Signalement à ATOSCA par l'ingénieur écologue; • Mises en place de mesures sur le chantier (mis en défend, suppression de la station par l'entreprise, évacuation des résidus en sac fermé) ; • Inscription du statut de propagation des espèces exotiques envahissantes dans le cahier des charges des entreprises effectuant les travaux. • En phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> ○ Sensibilisation du personnel responsable du chantier pour identifier les plantes allochtones à caractère invasif ; ○ Utilisation de matériaux exempts de propagules pour la confection des batardeaux de protection, des pistes de chantier (graines, parties végétatives répétitives...); ○ Nettoyage avant et après travaux de tout matériel entrant en contact avec ces espèces invasives (godets et griffes de pelleteuses, pneus et chenilles des véhicules, outils manuels et bottes ou chaussures du personnel, etc.) avant leur arrivée sur site, au sein même du site de chantier et entre les zones

- traitées ;
- Modalité de traitement anti-propagation des espèces envahissantes concernant l'entrée et la sortie des engins ;
- Interdiction d'utiliser toute terre initialement infestée en dehors des limites du chantier ;
- Suppression des foyers émergents d'espèces envahissantes. Les méthodes de lutte utilisées ne doivent pas altérer les dynamiques de recolonisation en cours (flores, faunes et habitats). Méthodes chimiques interdites ;
- Re-végétalisation des zones dénudées à base de semences et de plants d'origine et de provenance locale certifiée (label Végétal local, vraies messicoles).

Les terres contaminées sont :

- Enfouies à plusieurs mètres de profondeur en cœur de remblai paysager (avec un géotextile anti-poinçonnement pour la Renouée du Japon) ;
- Exportées et traitées en filières spécialisées. (Leur destination est étudiée au cas par cas pendant le chantier avec l'écologue de suivi de chantier). La destination est définie dans le plan de gestion des espèces végétales envahissantes.

MR11b : Actions préventives et curatives en phase d'exploitation :

- En phase d'exploitation :
 - État des lieux post-chantier sur la présence EEE, à partir de l'état initial établi et des indicateurs de suivi ;
 - vérification de l'état des peuplements et de la bonne colonisation des espèces indigènes ;
 - Suivi des EEE durant la durée de la concession et dans le cas où des invasives viendraient à être décelées, à un traitement spécifique des foyers isolés.

Prescriptions intégrées dans un plan de gestion des EEE (espèces exotiques envahissantes) coordonné par le responsable environnement du projet avec l'appui des écologues. Plan fourni à la DDT et la DREAL avant mise en œuvre définit précisément les méthodes de gestion des EEE et leur mise en œuvre (mode d'arrachage, d'évacuation et d'élimination, période d'intervention, modalités techniques...).

I – Préconisations concernant l'Ambroisie à feuille d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*) :

- Jeunes foyers (<50 m²) : Arrachage plantules/jeunes plantes 1 à 2 fois par an du **01 mars** au **31 juillet**.
- Foyers bien installés (>50 m²) : Fauches répétées de 2 à 6 cm de hauteur dans une végétation peu dense ou de 10 cm dans une végétation dense entre **mi-juillet** et le **31 août**.
- Éviter la propagation de la plante : Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/méthanisation). Mise en déchetterie à partir du **01 septembre**. Surveillance de la zone et renouvellement des opérations si retour de l'espèce (élimination des pousses et rejets années après années).

En cas de découverte de la présence d'ambroisie, un signalement doit être effectué auprès des référents territoriaux, en utilisant :

- La plateforme dédiée à cet effet : www.signalement-ambroisie.fr ou l'application mobile correspondante ;
- La plateforme téléphonique : 0 972 376 888
- La messagerie électronique : contact@signalement-ambroisie.fr

II – Préconisations concernant le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) :

- Jeunes foyers : Fauchage annuel sur des jeunes plants ou rejets dès le **début du printemps**.
- Foyers bien installés : Coupe, dessouchage et arrachage des rejets du **01 mai** au **31 juillet**.

- Éviter la propagation de la plante : Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/méthanisation). Surveillance de la zone et renouvellement des opérations sur 5 ans pour éliminer les nouvelles repousses.

III – Préconisations concernant la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) :

- Jeunes foyers (<10 m²) : Arrachage manuel répété en enlevant toutes les racines de jeunes pousses dès le début du printemps, du **01 avril** au **31 octobre**.
- Foyers bien installés (>10 m²) : Du **01 mai** au **31 octobre** : fauches répétées tous les 15 jours ou 6 à 8 fois par an en dessous du 1er nœud. Décaissement des terres sur une largeur et une profondeur de 50 cm au-delà de la zone colonisée par les rhizomes, puis tamisage et/ou concassage des fragments. Couverture du sol avec une géomembrane pour empêcher le développement.
- Éviter la propagation de la plante : Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/méthanisation). Surveillance de la zone et renouvellement des opérations sur 5 ans pour éliminer les nouvelles repousses.

IV – Préconisations concernant l’Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*) :

- Jeunes foyers (<1 an et <10 m² ou arbustes isolés de diamètre <10 cm) : Arrachage manuel des jeunes plantes (<60 cm) en enlevant toutes les racines dès le **début du printemps**. Dessouchage sur sols meubles dans des zones à faible intérêt **toute l’année**.
- Foyers bien installés (>10 m² ou arbustes de diamètre >10 cm) : Coupe des arbres 1 à 2 fois par an pendant 5 ans pour épuiser les réserves et éviter la dispersion des graines. Fauches répétées des jeunes plants ou rejets pendant plusieurs années du **01 avril** au **30 septembre**.
- Éviter la propagation de la plante : Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/méthanisation) et surveillance de la zone et renouvellement des opérations si retour de l’espèce (élimination des pousses et rejets années après années).

V - Préconisations concernant le Buddleia de David (*Buddleja davidii*) :

- Jeunes plants ou plans adultes isolés : Arrachage manuel des jeunes plants en enlevant toutes les racines dès le **début du printemps**. Dessouchage en enlevant tous les résidus car risque de bouturage important pendant l’**été**.
- Foyers bien installés de plants adultes : Coupe successives pour empêcher la formation de graines et leur dispersion du **01 juillet** au **31 octobre**.
- Éviter la propagation de la plante : Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/méthanisation) et surveillance de la zone et renouvellement des opérations si retour de l’espèce.

VI – Préconisations concernant l’Erable negundo (*Acer negundo*) :

- Jeunes foyers : Arrachage manuel ou coupes répétées ou pâturage par des moutons dès le **début du printemps**.
- Foyers bien installés : Coupe intégrale des arbres adultes et fauche des rejets entre le **01 mars** et le **30 avril** ou dessouchage possible dans des zones à faible intérêt possible **toute l’année**.
- Éviter la propagation de la plante : Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/méthanisation) et surveillance de la zone et renouvellement des opérations si retour de l’espèce (élimination des pousses et rejets années après années).

VII - Préconisations concernant la Vergerette du Cadada et la Vergerette de Sumatro (*Erigeron canadensis* et *Erigeron sumatrensis*) :

- Tous foyers confondus : Fauche combinée à de l’arrachage. Répétition très régulièrement et pendant 5 ans toutes les 3-4 semaines, du **01 mai** au **30 octobre**.
- Éviter la propagation de la plante : Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/méthanisation). Surveillance de la zone et renouvellement des opérations sur 5 ans pour éviter les repousses et réduire la banque de graines du sol.

VIII – Préconisations concernant la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) :

- Jeunes foyers (<100 m²) : Arrachage manuel de la plante dans sa totalité pour des petites populations ou si beaucoup d'espèces locales sont présentes en mélange, notamment dans les zones où les enjeux sont importants dès le **début du printemps**.
- Foyers bien installés (>100 m²) : Fauches répétées pour de grandes populations ou si peu d'espèces locales sont présentes en mélange. Coupe en dessous du premier nœud de la tige (1^{re} fauche entre **début mai** et **fin juin**, et 2^e fauche entre **début juillet** et **fin août**. Pâturage régulier possible en complément de la gestion mécanique.
- Éviter la propagation de la plante : Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/méthanisation). Surveillance de la zone et renouvellement des opérations sur 5 ans pour éviter les repousses et réduire la banque de graines du sol

IX - Préconisations concernant le Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*) :

- Jeunes foyers : Arrachage difficile, car les racines cassent facilement, mais efficace sur les jeunes populations.
- Foyers bien installés : Fauche ou broyage de la plante (avant la fructification). Arrachage manuel rapide de la partie viable de la racine pour des plants si les baies ne sont pas mûres et élimination prioritaire des grappes sur les baies sont mûres.
- Éviter la propagation de la plante : Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/méthanisation). Surveillance de la zone et renouvellement des opérations sur 5 ans pour éviter les repousses et réduire la banque de graines du sol.

X – Préconisations concernant le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*) :

- Jeunes foyers ou zones peu praticables par des engins mécaniques : Arrachage manuel ou avec de petits outils (pelle, pioche) **fin juin**.
- Foyers bien installés : Fauches répétées sur plusieurs années (avant la fructification et avec une fréquence mensuelle, du **01 mai** au **30 novembre**.
- Éviter la propagation de la plante : Ne pas laisser les résidus sur place, car la plante peut encore produire des graines viables pendant quelques jours. Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé pour incinération. Surveillance de la zone et renouvellement des opérations sur 5 ans pour éliminer les nouvelles repousses.

XI- Préconisations concernant la Datura officinal (*Datura stramonium*) :

- Jeunes foyers : Arrachage manuel de la plantule (avant la floraison).
- Foyers bien installés : Arrachage ou fauches répétées pendant 5 ans pour réduire le niveau de colonisation.
- Éviter la propagation de la plante : Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/méthanisation). Surveillance de la zone et renouvellement des opérations sur 5 ans pour éviter les repousses et réduire la banque de graines du sol.

XII – Préconisation concernant d'autres EEE sur le tracé :

- Bident feuillu (*Bidens frondosa*), Grande Lindernie (*Lindernia dubia*) et Sporobole tenace (*Sporobolus indicus*) : Arrachage ou fauche avant la fructification.
- Lampourde à gros fruits (*Xanthium orientale*) : La fauche précoce pour contrôler les populations. Ces espèces se reproduisant uniquement par voie sexuée, la suppression des graines pendant au moins 3 ans.
- Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*) : Arrachage manuel précoce des jeunes plants. Les plus grands plants coupés ou arrachés à la pelleteuse. Il est nécessaire de couvrir les souches par une bâche pour éviter les repousses dans le cas d'une coupe sans dessouchage.

Localisation :

	<ul style="list-style-type: none"> • Autour des foyers des espèces exotiques envahissantes. <p>Modalité de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modalités de gestion des espèces envahissantes détaillées dans le cadre d'une procédure spécifique de chantier qui est être soumise pour avis aux services concernés. (Pour l'ambroisie, faire appel aux opérateurs des CPIE et au CBN). • Ingénieur écologue en charge du suivi écologique de chantier veillera au respect de cette contrainte sur le terrain. Une supervision régulière par l'entreprise en charge des travaux aura également lieu. • Compte-rendu de suivi écologique réalisé par l'ingénieur écologue en charge du suivi écologique et transmis aux services instructeurs.
<p>MR 12</p> <p>Évitement des travaux nocturnes et illumination limitée de la voirie en phase d'exploitation</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limiter les perturbations des cycles biologiques par phénomènes d'attraction ou de répulsion (effets variables selon les espèces), l'éclairage sera adapté au niveau des temps d'éclairage, de la couleur de l'éclairage, de l'orientation et de l'intensité lumineuse. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avifaune nocturne ; • Insectes ; • Chiroptères ; • Mammifères nocturnes et crépusculaires. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <p><u>MR12a : Évitement des travaux nocturnes en phase chantier :</u></p> <p>Pas de travaux en cœur de nuit (obscurité entre 23 h et 5 h) sauf sur accord de l'ingénieur écologue et de la DREAL.</p> <p>Principe à respecter lors de la mise en place des enrobés durant la phase finale des travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proscrire toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de système renvoyant la lumière vers le bas (éclairage directionnel) ; • Éclairage limité au niveau des franchissements de cours d'eau et interdire l'éclairage direct sur la végétation ; • Utilisation des couleurs d'éclairage adaptées : des éclairages de couleur chaude seront utilisés (590 nm) de type LED ; • Utilisation la bonne quantité de lumière : ajuster la puissance des lampes en fonction des réels besoins, dans le temps et dans l'espace ; • Utilisation des systèmes de contrôle pour fournir de la lumière uniquement lorsqu'elle est nécessaire. <p><u>MR12b : Illumination limitée de la voirie en phase d'exploitation :</u></p> <p>Sont éclairées uniquement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les aires de repos, • Les cheminements piétons, • Les zones de stationnements, • Les abords des sanitaires. <p>Cet éclairage respectera les mêmes critères qu'en phase travaux (MR12a : Évitement des travaux nocturnes en phase chantier).</p>

	<p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sur l'ensemble du projet. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur écologue en charge du suivi écologique de chantier veillera au respect de cette contrainte sur le terrain. Une supervision régulière par l'entreprise en charge des travaux aura également lieu.
<p>MR 13</p> <p>Maintien et restauration des continuités hydrauliques en phase chantier et exploitation</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assurer les continuités hydrauliques et sédimentaire des cours d'eau pour garantir : <ul style="list-style-type: none"> ◦ La continuité des écoulements et le maintien de l'alimentation en eau des milieux connectés (zones humides, etc.) ; ◦ Le transit des sédiments et un bon équilibre hydrogéomorphologique du cours d'eau, contribuant à limiter les risques d'érosion ; ◦ Le déplacement de la faune piscicole et semi-aquatique (loutre d'Europe, Campagnol amphibie, ...), des amphibiens, etc. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les milieux aquatiques, ainsi que les espèces inféodées à ces milieux : poissons, amphibiens, reptiles, mammifères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installation de dissipateurs d'énergie et création d'aménagements permettant aux poissons de se reposer ; • Franchissement de l'Agout par un viaduc de grande ouverture pour limiter les impacts sur ce cours d'eau classé Natura 2000 ; • Ouverture de neuf voûtes ou portiques pour les autres cours d'eau les plus importants ; • Enterrement du radier de 30 cm minimum et 50 cm en moyenne pour tous les ouvrages de franchissement avec radier pour les autres cours d'eau ; • Reconstitution de lits emboîtés, avec en particulier un lit d'étiage à l'intérieur et à l'extérieur des ouvrages, associé à des banquettes de débordement ; • Adoucissement des berges de certains cours d'eau à l'occasion de leur rescindement définitif (le Messal, le ruisseau de Mailhès, le ruisseau d'Algans, etc.) ; • Respect de la pente d'équilibre du cours d'eau (2 % maximum). Privilégié les dérivations définitives des cours d'eau pour les cours d'eau ayant déjà été modifiés par le passé, afin de limiter le nombre d'interventions (1 dérivation définitive plutôt qu'une dérivation provisoire et un re basculement ensuite dans le lit d'origine) ; • Conservation des ouvrages existant sur les déviations de Puylaurens et Soual. <p>Bilan du nombre d'ouvrages sur le projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90 ouvrages hydrauliques avec fonctionnalité petite faune plus ou moins développée dont : <ul style="list-style-type: none"> ◦ 32 cours d'eau dont : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 17 avec fonctionnalité Grande et petite Faune (3 existants) ; ▪ 15 avec fonctionnalité petite faune (7 existants). ◦ 59 écoulements dont : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 9 existants ; ▪ 8 ouvrages spécifiques à la transparence hydraulique (hors OHR) (secteur du Bernazobre) dont 3 ouvrages modes doux. • 15 passages supérieurs pour des rétablissements de voiries (dont 4 existants soit 11 ouvrages neufs) ; • 2 passages supérieurs pour la grande faune - 16 passages inférieurs pour des rétablissements de voiries (VC, CR, RD, RN) ;

	<ul style="list-style-type: none"> • 19 passages inférieurs avec fonctionnalité grande faune (dont 2 existants) ; • 56 ouvrages petite faune dont : <ul style="list-style-type: none"> ◦ 5 existants (2 avec fonctionnalité agricole). • 2 viaducs avec fonctionnalité grande Faune (dont 1 existant) ; • 1 ouvrage pont-route pour la voie ferrée. <p>Sur les voies connexes (barreau de Puylaurens, rétablissements) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 21 ouvrages hydrauliques dont : <ul style="list-style-type: none"> ◦ 11 cours d'eau ; ◦ 1 avec fonctionnalité Grande et petite Faune ; ◦ 13 avec fonctionnalité petite faune. • 3 ouvrages petite faune dédiés. <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Au niveau des continuités hydrauliques de la zone du projet. • Cf Atlas Cartographique -partie 2 – Impacts, mesures d'évitement et de réduction du dossier soumis à enquête publique : MR13 : Maintien et restauration des continuités hydrauliques en phase chantier et exploitation). • Cartographie des installations (dissipateurs d'énergie etc.) liste complète des ouvrages présentée en annexe 10 du dossier. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur écologue en charge du suivi écologique de chantier veillera au respect de cette contrainte sur le terrain. Une supervision régulière par l'entreprise en charge des travaux aura également lieu.
<p>MR 14</p> <p>Mise en place d'échappatoires au niveau des ouvrages hydrauliques et du réseau d'assainissement</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éviter la mort d'individus par piégeage. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principalement les habitats naturels, la faune et la flore inféodées aux milieux humides ou aquatiques. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'échappatoires au niveau des ouvrages hydrauliques et passages à faune : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Échappatoires mis en place au sein des ouvrages présentant un fossé en pied de remblai (soit environ 170 aménagements) en complément de dispositifs de traversée de ces fossés (micro-rampe, adoucissement de la pente du fossé, etc.). Dispositifs constitués d'un treillis métallique ou de filet plastique résistant ou encore d'un cordage fixé sur les talus en béton lisse des ouvrages. • Mise en place d'échappatoires au niveau des bassins multifonctions : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Présence systématique de rampes en béton au fond des bassins avec une pente de 10% maximum pour l'entretien.

	<p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensemble de la zone projet. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur écologue se chargera de la mise en œuvre des dispositifs lors du suivi de chantier. Le suivi sur 10 ans en phase d'exploitation permettra d'évaluer l'efficacité de la mesure, de l'entretenir et de l'adapter au besoin. • Compte-rendu de suivi écologique réalisé par l'ingénieur écologue en charge du suivi écologique et transmis aux services instructeurs.
<p>MR 15</p> <p>Adaptation des ouvrages afin de permettre la perméabilité du projet (passages à faune)</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faciliter le passage de la petite faune de part et d'autre de l'autoroute et limiter les risques de collision en incitant les espèces à traverser sous la chaussée ; • Assurer à la fois la transparence de l'ouvrage vis-à-vis des déplacements d'espèces. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toutes les espèces de la faune. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implantation de clôtures permanentes : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Pour les chiroptères, la hauteur des ouvrages de type passage inférieur sont fixées entre 3 et 5 m en fonction des espèces présentes. ◦ Pour la grande faune, les ouvrages fonctionnels doivent être d'une largeur minimale de 7 m. Elle peut varier de 7 à 20 m en fonction des enjeux présents. La hauteur des ouvrages est fixée à 3,5 m minimum. ◦ Pour les ouvrages mixtes avec passage agricole portée à 4,85 m de hauteur. <p>Nombre d'ouvrages : Annexe 10</p> <p><u>MR15a : Mise en place de passages inférieurs pour la petite faune :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Enterrement de cadres béton sur 10 cm avec un lit en grave de 10 cm. (Le lit de grave de 10 cm concerne les ouvrages cadres de dimension suffisante pour réaliser ce lit) ; • Évacuation des eaux assurée par gravité (pente d'environ 3 %) ; • Aménagement d'un seuil bétonné d'environ 0,5 m de large devant chaque entrée. (Une légère couche de terre sera disposée sur ce seuil bétonné afin de maintenir l'attractivité du passage inférieur). <p><u>MR15b : Mise en place de passages inférieurs et supérieurs pour la grande faune :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ouverture portée à 20 m de large pour la partie centrale avec un entonnement de 37m de large pour le PGF maître en passage supérieur du Cap Blanc ; • Aménagement d'un passage supérieur spécifique de 14 m de large pour le passage grande faune de la Crémade sur la commune de Saix ; • Aménagement d'une banquette de 3 mètres minimum de large pour les ouvrages à fonctionnalité grande faune et hydraulique ; • Augmentation du gabarit de certains ouvrages : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Gabarit de 3,50 m pour la grande faune ; ◦ Gabarit de 4,0 m pour le Minioptère de Schreibers. <p><u>MR15c : Mutualisation des fonctionnalisés des ouvrages hydrauliques :</u></p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Création de fonctionnalité de transparence petite faune, et grande faune et/ou chiroptères pour les ouvrages de rétablissement de cours d'eau ; <ul style="list-style-type: none"> ◦ Mises en place de banquettes. (Enfouissement des banquettes dans le sol de minimum 20/30 cm de chaque côté des ouvrages). • Augmentation de la luminosité ; • Maximisation des micro-habitats ; <ul style="list-style-type: none"> ◦ Plantation ponctuelle d'arbustes en pas japonais, tas de branchages, de bois morts, de souches, de pierres, disposés aux entrées des ouvrages principaux. <p><u>MR15d : Installation de panneaux de détection de la faune et d'alerte des conducteurs sur la RN126 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Installation de panneaux de détection de la faune et d'alerte des conducteurs au niveau des portions de la RN126 les plus à risque : <ul style="list-style-type: none"> ◦ PI-OH1352 au niveau de la Balerme ; ◦ PI-OH 2265 au niveau du Messal ; ◦ PI-OH 4938 au niveau de la Bonnetié. <p>Localisation : Cf. Atlas cartographique -partie 2 – Impacts, mesures d'évitement et de réduction du dossier soumis à enquête publique : MR15, 16 et 17 - Mesures de transparence écologique.</p> <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur écologue en charge du suivi écologique de chantier veillera au respect de cette contrainte sur le terrain. De plus il se chargera de : <ul style="list-style-type: none"> ◦ L'inspection périodique des ouvrages de passages pour la faune afin de garantir leur maintien en état fonctionnel. ◦ L'entretien de la végétation incluant des débroussaillages en dehors des périodes de sensibilité de la faune seront réalisés ◦ Suivi de l'efficacité des ouvrages en phase d'exploitation. ◦ L'entretien des dispositifs des panneaux de détection de la faune. • Compte-rendu de suivi écologique réalisé par l'ingénieur écologue en charge du suivi écologique et transmis aux services instructeurs.
<p>MR 16</p> <p>Aménagements paysagers des ouvrages pour limiter la mortalité par collision et assurer la transparence hydraulique</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éviter les collisions entre les véhicules et la faune, guider la faune dont les chiroptères vers les passages à faune ; • Assurer la transparence écologique du projet. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toutes les espèces de faune, notamment les chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Renforcement de la trame existante de part et d'autre des ouvrages. Restauration des corridors interrompus par les infrastructures ; • Plantations réalisées : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Continues et denses à leur base; ◦ Disposées perpendiculairement aux ouvrages en entonnoirs ; ◦ Éloignées d'un minimum de 10 mètres par rapport à l'infrastructure ; ◦ Constituées d'essences non attractives pour les insectes côté chaussée. Les talus dans ces zones ne seront également pas plantés afin de ne pas attirer

	<ul style="list-style-type: none"> ○ les chauves-souris aux abords de l'infrastructure ; ○ Raccordées aux ouvrages de franchis. <ul style="list-style-type: none"> • Pas d'implantation d'arbre de haut jet sur une zone de 15 m d'un ouvrage ; • Mise en place d'une haie basse arbustive de 2 et 3 mètres de haut à partir de cette distance ; • Adaptation de la hauteur de l'entrée des ouvrages en fonction de la hauteur. Pour les ouvrages de 2 m de haut la végétation devra être d'1 m à 1,5 mètres maximum aux abords des ouvrages concernés ; • Utilisation de plants d'origine et de provenance locale certifiée (label Végétal local). <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cf. Atlas cartographique -partie 2 – Impacts, mesures d'évitement et de réduction du dossier soumis à enquête publique : MR15, 16 et 17 - Mesures de transparence écologique. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur écologue en charge de l'assistance environnementale supervisera les plantations et suivra leur évolution pendant deux ans. • Compte-rendu de suivi écologique réalisé par l'ingénieur écologue en charge du suivi écologique et transmis aux services instructeurs.
<p>MR 17</p> <p>Installation de dispositifs anti-collision en phase d'exploitation</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éviter les collisions entre les véhicules et la faune volante. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faune volante (chiroptères et oiseaux). <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <p><u>MR17a : Dispositifs anti-collision pour les chiroptères :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dispositif de type écran grillagé d'une hauteur de 4 m avec une partie inférieure en brise vue et une largeur adaptée à l'environnement et au corridor en présence (en moyenne 50 m : 25 m de part et d'autre de l'ouvrage, le long de l'autoroute). Cet écran se raccorde de part et d'autre à la clôture grande faune. • Dispositif de type « cage de Football » pour les ouvrages où la chaussée est en remblai bien au-dessus du niveau des gardes corps et murets d'ouvrage. <p><u>MR17b : Travail du profil en long afin de tenir compte des enjeux de la faune volante :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Installation de merlons de terre plantés d'arbustes type merlon antibruit là où la berme est suffisamment large. <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cf. ouvrages cartographiés (cf. carte « MR15, 16 et 17 - Mesures de transparence écologique » de l'Atlas cartographique -partie 2 – Impacts, mesures d'évitement et de réduction du dossier soumis à enquête publique). <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Évaluation de l'efficacité des ouvrages.

<p>MR 18</p> <p>Installation de clôtures pour limiter les collisions et adaptées aux enjeux locaux en phase d'exploitation</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éviter les collisions entre les espèces avec les véhicules ; • Guider les individus vers les passages à faune. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amphibiens ; • Reptiles ; • Mammifères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <p><u>MR18a : Installation de clôtures le long de l'autoroute :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Installation de clôtures de manières à : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Limiter l'accès de la faune à la nouvelle deux fois deux voies ; ◦ Limiter la présence de milieux attractifs à l'intérieur des barrières. • Mise en place de clôtures : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Clôtures grande faune : Clôture de type 4b prévue tout le long du tracé, excepté au niveau des sections existantes de Puylaurens et Soual où des clôtures grande faune sont déjà existantes d'une hauteur de 2,5 m dont la partie basse est enterrée ; ◦ Clôtures petite faune : Clôture de type 6 prévue tout le long du tracé avec un grillage en treillis soudés à mailles fines de dimension 6,5 x 6,5 mm de 100 cm de haut, dont 70 cm en aérien avec un bavolet supérieur replié sur 6 cm. • Installation de clôtures faune autour des bassins d'assainissement ; • Installation de plaques de clôture pleines à parement lisse, en pied de clôture de part et d'autre des buses dans le cas où la clôture s'appuie sur une buse ou un passage à faune. <p><u>MR18b : Dispositifs d'échappatoire pour la faune :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en place de 6 tremplins. <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tout le long du tracé, excepté le long des sections existantes où une clôture est déjà en place. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur écologue en charge de l'assistance environnementale supervisera le contrôle des clôtures. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Clôtures maintenues en bon état tout au long de la concession. ◦ Suivi de leur état pendant toute la durée de la concession. Clôtures immédiatement réparées ou remplacées en cas de dégradation constatée afin de maintenir l'efficacité de la mesure.
<p>MR 19</p> <p>Adaptation de certains</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Favoriser l'installation de petites colonies ou d'individus isolés en gîte durant l'hiver ou l'été.

<p>ouvrages pour intégrer des gîtes à chiroptères</p>	<p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chiroptères : (Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Grand Murin, etc.). <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prévoir une réservation de 15 à 30 mm entre la corniche d’habillage latérale de l’ouvrage et le tablier en veillant à ne pas obstruer l’accessibilité par un joint ou une injection de béton et en réalisant des cloisonnements réguliers tous les mètres pour créer différents microclimats ; • Aménager les espaces entre le pont et ses piliers de soutènement (pose de nichoirs). <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cf Atlas Cartographique -partie 2 – Impacts, mesures d’évitement et de réduction du dossier soumis à enquête publique : MR19 – Adaptation de certains ouvrages pour intégrer des gîtes à chiroptère. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur écologue en charge de l’assistance environnementale supervisera le contrôle des installations. • Inspection des installations périodiquement afin de garantir leur maintien en état fonctionnel.
<p>MR 20 Réduction de l’assèchement des zones humides à proximité</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préserver au maximum les habitats humides sensibles et remarquables d’un point de vue écologique. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les zones humides et bénéfique à l’ensemble des groupes de faune et de flore de ces milieux. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérification d’une absence de fossés de drainage le long de la route, au niveau de ces systèmes, afin d’éviter le drainage des eaux ; • Mise en place d’une géocomposite de drainage à drains composés de : <ul style="list-style-type: none"> ○ Deux filtres (inférieur et supérieur) ; ○ Mini-drains régulièrement perforés pour le ruissellement de l’eau et d’une nappe drainante. • Préconisation du système de géocomposite drainant lorsque les ZH où le bassin d'alimentation est intercepté par le tracé en remblai courant sans charges fortes appliquées au terrain naturel ; • Installation d’un matelas en matériaux drainants granulaires de 50 cm d’épaisseur pour la ZH du ruisseau d'Algans (lorsque les ZH où le bassin d'alimentation est intercepté par le tracé avec présence de sols compressibles et remblais de grande hauteur). <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zones humides situées en bordure de route. • Cf Atlas Cartographique -partie 2 – Impacts, mesures d’évitement et de réduction du dossier soumis à enquête publique :MR20 – Réduction de l’assèchement des zones humides à proximité.

	<p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur écologue en charge du suivi écologique de chantier veillera au respect de cette contrainte sur le terrain. • Évaluation de l'efficacité du dispositif. • Suivi de la fonctionnalité des zones humides et de la faune environnante.
<p>MR 21 Réduction des impacts des travaux préliminaires</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éviter la pollution, la dégradation des sols et des milieux naturels dans les zones de travaux et des bases vies associées. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zones humides, habitats naturels, flore et faune à enjeux associés. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interdiction de travaux sur milieux sensibles (boisements, haies et fossés) ; • Obligation d'autorisation pour des travaux au niveau des zones humides (limité au strict minimum concentré sur les secteurs sans végétations caractéristiques de ZH) ; • Prélèvement d'horizon humifères (15-20 premiers centimètres du sol selon les types d'habitats naturels) au niveau de l'emprise et stocké en merlons ou en tas ne dépassant pas 1 m de hauteur (avant la réalisation des diagnostics et sondages) ; • Remise en place des horizons humifères sur les couches des secteurs diagnostiqués afin que les essences herbacées initialement présentes puissent recoloniser immédiatement • Pas de réalisation de labourage ; • Remise en état des sites diagnostiqués à la fin de chaque journée ; • Réalisation d'un semis des surfaces agricoles et prairies avant le printemps, en l'absence d'autorisation environnementale à la fin des diagnostics archéologique ; • Évaluation du niveau d'incidence des emprises provisoires du projet (zones de chantier et bases vies) en amont : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Évitement des zones à enjeux et des zones humides; ◦ Réalisation des travaux uniquement dans les zones prévues à cet effet et délimitées par un balisage comme indiqué dans la MR04 ; ◦ Mise en évidence des zones humides non concernées par les travaux par un balisage ; ◦ Terrassement des plates-formes des ateliers de forage ; ◦ Surélévement d'au moins 0,5 m au-dessus du niveau du sol des têtes de forages équipés de piézomètre ; ◦ Installation de dispositifs de protection sur le toit des forages avec piézomètre afin d'éviter toute pollution et actes de vandalisme (tête de puits protégée par un tube métallique scellé au sol et coiffé d'un couvercle muni d'un cadenas d'artillerie) ; ◦ Utilisation de l'eau claire ou de la bentonite ou des polymères organiques biodégradables comme liquides de foration ; ◦ Terrassement des plateformes des ateliers de forages afin que les eaux de ruissellement ne puissent pas pénétrer dans les trous de forages ; ◦ Création d'un schéma organisationnel du plan respect environnement (SOPRE) fourni par les entreprises au Maître d'œuvre afin qu'il puisse évaluer la politique de l'entreprise en matière d'environnement et sa détermination à l'appliquer sur le chantier ;

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Adaptation du phasage du chantier afin de prévoir le décapage du sol pour les diagnostics archéologiques au fur et à mesure de l'avancement du chantier <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensemble de la zone projet. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi de l'écologue en charge du suivi de chantier environnementale pour vérifier la bonne application des mesures préconisées.
<p>MR 22</p> <p>Adaptation/évolution du projet aux sensibilités écologiques</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diminuer l'emprise totale du projet et limiter ainsi la destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèce ; • Préserver au maximum les secteurs les plus sensibles et les plus remarquables d'un point de vue écologique. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tous les habitats naturels patrimoniaux et toutes les espèces de faune et de flore. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimisations de tracé permettant de répondre à l'objectif d'évitement : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Modification du tracé en plan pour éviter les enjeux présents ; ◦ Création d'une aire de repos par sens de circulation/ leur repositionnement, plutôt qu'une aire unique pour les 2 sens. • Pris en compte d'enjeux complémentaires dans l'optimisation du tracé : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Habitats patrimoniaux et habitats d'espèces protégées d'enjeux forts et majeurs (pelouses calcicoles et pelouses semi-arides sur Cuq-Toulza par exemple) ; ◦ Espèces protégées à enjeux forts et majeurs (Jacinthe de Rome, la Loutre d'Europe présente le long du Bernazobre et de l'Agout, ...) ; ◦ Zones inondables liées à la présence du Girou à l'ouest du projet, du Sor et du Bernazobre plus à l'est du projet ; ◦ Zones humides à enjeux forts et majeurs identifiées sur critère pédologique et/ou habitat. <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cf Atlas cartographique -partie 2 – Impacts, mesures d'évitement et de réduction du dossier soumis à enquête publique : Mesure MR22 - Adaptation du projet aux sensibilités écologiques <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilan du bon respect du tracé du projet présenté en comité de suivi des mesures.
<p>MR 23</p> <p>Assistance environnementale à la maîtrise d'œuvre des mouvements de terre</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Équilibrer le mouvement des terres afin de réduire les émissions de GES et d'éviter le recours à des carrières. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tous les habitats naturels patrimoniaux, toutes les espèces de faune et de flore et le sol.

Modalité de mise en œuvre :

- Réduction des effets du projet en phase travaux :
 - Abaissement du profil en long dans les zones déficitaires de manière à coller au terrain naturel et à limiter les hauteurs de remblais au strict minimum nécessaire au calage des ouvrages d'arts et au respect de la cote de plus hautes eaux + 1m communément admise au niveau des zones inondables ;
 - Recherche des optimisations de tracé au niveau des franchissements de l'autoroute par la RN126 ;
 - Décalage de l'axe du tracé, dans les limites de la bande de DUP (décalage du tracé vers le Nord entre le PR 30+250 et PR 32+250). ;
 - Calage des bassins de traitement des eaux en déblai afin de générer des ressources en matériaux ;
 - Optimisation des ressources de matériaux argileux du site valorisables à plus de 95 % (cf. modification de l'Aire de repos) au détriment des matériaux marneux à faible taux de réutilisation (50 à 70 %) ;
 - Privilégier des traitements mécaniques ou aux liants hydrauliques permettant d'optimiser le taux de réemploi des matériaux sensibles (Marnes à l'état s, ts ou argiles à l'état h) ;
 - Recherche et identification des sites potentiels d'aménagement des déblais dans les zones déficitaires et exemptes d'enjeux environnementaux forts ;
 - Utilisation d'une couche de forme économique, en matériaux du site traités à la chaux et au liant hydraulique présentant également l'avantage d'une réduction d'épaisseur (35 cm) par rapport à une couche de forme granulaire (50 cm) pour des performances mécaniques supérieures (PF3 au lieu de PF2) ;
 - Adoucissement des pentes de talus de grande hauteur.
- Mutualisation des emprunts et de la compensation zone inondable :
 - Zones d'emprunts positionnées en bordure des lits majeurs impactés afin de recréer des zones d'expansion de crues.

Localisation :

- Tout le long du tracé.

Mesure de suivi :

- Suivi de l'écologue en charge du suivi de chantier environnementale pour vérifier la bonne application des mesures préconisées.

Tableau 3

Mesures d'accompagnement	
Nom de la mesure	Description
<p>MA 01</p> <p>Réalisation d'inventaires complémentaires et adaptation des mesures si nécessaire</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enrichir les connaissances floristiques et faunistiques de la zone d'étude et définir les enjeux écologiques au niveau des zones non expertisées. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toutes les espèces. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réalisation d'inventaires complémentaires aux niveaux des propriétés privées qui n'ont pas pu être expertisées, ou que partiellement en l'absence d'autorisations : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Grande propriété grillagée sur Cuq-Toulza/Lacroisille, chez M. Jean-Philippe ROUANET : Seulement quelques passages ont été réalisés en 2019 et 2020. Deux passages flore sont à prévoir (un précoce et un dédié à la Nigelle de France). Un passage pour les amphibiens ainsi qu'un passage entomologique tardif (odonates et orthoptères) sont également à prévoir ; ◦ Propriété privée grillagée sur Cuq-Toulza/Lacroisille, au niveau du lieu-dit BoisHaut : aucun passage n'a pu être réalisé. Un inventaire complet de la faune et de la flore est à faire ; ◦ Maison privée à Saïx avec une grande mare et prairies pâturées mésohygrophiles : aucun passage n'a pu être réalisé. Un inventaire complet de la faune et de la flore est à faire ; ◦ Association sportive Pierre Fabre : aucun passage n'a pu être réalisé. Un inventaire complet de la faune et de la flore est à faire ; ◦ Sablière Jougla et Fils : aucun passage n'a pu être réalisé. Un inventaire complet de la faune et de la flore est à faire ; <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propriétés privées n'ayant pas pu être expertisées (ou seulement partiellement) en l'absence d'autorisations. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prise en compte des nouvelles espèces protégées identifiées. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Si espèces déjà prises en compte dans le cadre du dossier, alors application des mesures prévues pour ces espèces sur ces nouveaux secteurs. ◦ Si nouvelles espèces non impactées initialement, alors mise en place de nouvelles mesures d'Évitement, de Réduction et le cas échéant de Compensation. • Compte-rendu de suivi écologique réalisé par l'ingénieur écologue et transmis aux services instructeurs (DREAT, DDT). Si nécessaire, réalisation d'un porter à connaissance.
<p>MA 02</p> <p>Sensibilisation et formation du</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser l'ensemble des intervenants afin de garantir le respect environnemental et d'éviter tout impact sur les zones sensibles.

<p>personnel intervenant dans la phase travaux</p>	<p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore, notamment au niveau des zones sensibles. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> Actions de sensibilisation, d'information et de formation hebdomadaire à l'intention de l'ensemble des intervenants sur l'infrastructure, dont les sous-traitants. Sensibilisation générale du personnel faite au début du chantier, à l'aide d'un support de formation contenant les informations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> Bonnes pratiques environnementales à respecter : <ul style="list-style-type: none"> Limitation de l'usage des plein-phares, vitesse inférieure à 30 km/h, cri de lynx pour les bips de recul et usage raisonné, couper les moteurs en phase d'attente, etc. Rappel des sites à enjeux : <ul style="list-style-type: none"> Plan d'identification des zones écologiquement sensibles réalisé avant le démarrage des travaux de débroussaillage, de déboisement et de terrassement. Mis à disposition des entreprises pour éviter tout impact sur les zones sensibles. Procédures d'urgence (pollution accidentelle, incendie) et principaux moyens préventifs à disposition sur chantier : <ul style="list-style-type: none"> Kits antipollution pour les engins et sur atelier/poste selon risques ; Poudre absorbante pour l'atelier mécanique ; Géotextile et polyane ; Connecteurs et bacs de rétention pour le stockage des produits dangereux ; Substitution des produits dangereux par des produits moins nocifs (partenariat avec des fournisseurs de produits de décoffrage et autres) ; Connecteurs et bennes pour déchets, avec panneaux d'affichage de manière à permettre une bonne identification des déchets à stocker dans chaque benne ; Équipements collectifs : engins entretenus et conformes aux normes en vigueur ; Filtres à paille ou équivalents pour le traitement des eaux rejetées chargées en fines ; Matériels de signalisation et mise en défens : filet orange, grillage, panneaux. L'utilisation de rubalise n'est pas privilégiée, compte tenu de sa tenue dans le temps ; Sonomètre pour mesures de bruit ; Appels à des prestataires externes pour l'analyse des eaux. Au cours du chantier, les analyses d'eau réalisées par un laboratoire agréé ; Services du siège social pour assistance technique et administrative (IOTA, ICPE, ...). Rappels de ces bonnes pratiques faites tous les ans durant toute la période des travaux. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ingénieur écologue en charge du suivi écologique de chantier veillera au respect de cette contrainte sur le terrain. Signalera toute dégradation aux entreprises qui auront la charge des réparations.
<p>MA 03 Cahier des charges environnementales et choix des</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> Engager les entreprises à la prise en compte des préconisations environnementales et garantir ainsi leur bonne mise en œuvre. <p>Communautés biologiques visées :</p>

entreprises	<ul style="list-style-type: none"> • Tous les habitats naturels patrimoniaux et leurs espèces de faune et de flore. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Intégration des préconisations environnementales pour garantir leur prise en compte dans le PRE (Plan de Respect de l'Environnement) et le SOPRE (Schéma Organisationnel Pour le Respect de l'Environnement) ; ◦ Intégration des pénalités fortes en cas de non-respect des préconisations. • Plan de Respect Environnement (PRE): <ul style="list-style-type: none"> ◦ Intégration des mesures de prévention : propreté du matériel, révision fréquente du matériel ; ◦ Intégration des mesures de prévention et d'intervention en cas d'accident : procédures adaptées aux enjeux et substances utilisées ; Les procédures de mise en œuvre des travaux selon le respect des milieux naturels environnants ; ◦ Intégration des plans de gestion des eaux pluviales. • Intégration du cahier des charges environnement au niveau du cahier des charges techniques de chaque entreprise prestataire ; • Validation des procédures du PRE en phase chantier par le maître d'œuvre et le coordinateur environnement du Groupement constructeur ; • Création d'un chapitre relatif aux mesures d'urgence et au code de bonne conduite en cas d'incident amenant une pollution accidentelle des milieux environnants, et notamment des milieux aquatiques dans le cahier des charges des entreprises prestataires ; • Intégration du plan d'identification des zones écologiquement sensibles dans le cahier des charges ; • Cartographie des parcelles à enjeux écologiques ainsi que des éléments naturels (fossés, haies...) à préserver et à mettre en défens (voir ME3), diffusée auprès de chacune des entreprises qui interviendra sur le chantier dès l'amont des travaux ; • Organisation d'une visite préalable sur site avec le chef de chantier, l'expert écologue, la MOE et MOA. <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensemble du projet. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur écologue en charge du suivi écologique de chantier veillera au respect du cahier des charges environnementales.
-------------	---

MA 04

Transplantation d'espèces végétales protégées

Objectif :

- Préserver la Fritillaire pintade dans la zone du projet et améliorer son état de conservation. Maintenir voire développer la population locale de Fritillaire pintade ;
- Préserver la mousse fleurie dans la zone du projet et améliorer son état de conservation. Maintenir voire développer la population locale de Mousse fleurie ;
- Préserver la Nigelle de France dans la zone du projet et améliorer son état de conservation. Maintenir voire développer la population locale de Nigelle de France ;
- Préserver la Renoncule à feuilles d'ophioglosse dans la zone du projet et améliorer son état de conservation. Maintenir voire développer la population locale de Renoncule à feuilles d'ophioglosse ;
- Préserver le Trèfle écailleux dans la zone du projet et améliorer son état de conservation. Maintenir voire développer la population locale de Trèfle écailleux ;

Communautés biologiques visées :

- Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore.

Modalité de mise en œuvre :

MA04a : Transplantation de bulbes de Fritillaire pintade :

- Repérage et balisage pérenne des bulbes de Fritillaire pintade sur le site de prélèvement :
 - Visite du site de prélèvement par un expert chargé d'identifier précisément l'emplacement des pieds de Fritillaire : balisage pérenne et adapté au sol présent prévu (de type piquets « fer à béton » de 1,2 à 1,5 m de haut, avec des capuchons de protection coloré) ;
 - Prospection de la Fritillaire du **01 mars** au **30 avril** ;
 - Prélèvement manuel des bulbes ;
 - Présence du bureau d'étude Biotope, du maître d'ouvrage et du gestionnaire de site lors de la visite.
- Repérage et préparation du site d'accueil :
 - Repérage du site d'accueil réalisé en amont de la transplantation au même moment que le repérage des bulbes afin d'optimiser les déplacements ;
 - Réalisation d'un griffage superficiel du sol quelques jours avant la transplantation à l'aide des dents d'une mini-pelle mécanique ;
 - Réalisation d'un balisage / piquetage de la zone d'accueil afin de garantir un état favorable du site d'accueil avant la plantation de bulbes ;
 - Proscription de produits phytosanitaires ;
 - Site de réception à l'intérieur du site de compensation ciblés pour l'espèce (sécurisé foncièrement dans le temps) ;
 - Présence du bureau d'étude Biotope, du maître d'ouvrage ou un organisme missionné par ce dernier.
- Déterrage des bulbes de Fritillaire pintade :
 - Prélèvement des bulbes marqués à l'étape 1 en creusant la terre à l'aide d'outils adaptés. (humidification de la terre pour faciliter le prélèvement) ;
 - Relève des caractéristiques des bulbes (numérotation et géoréférencement) ;
 - Placement des bulbes dans des boîtes à œuf vides ;
 - Prélèvement de la Fritillaire pintade réalisée entre le **01 septembre** et **01 février** par le maître d'ouvrage ou un organisme missionné par ce dernier.
- Transport des prélèvements vers le site d'accueil :

- Transport effectué dans la même journée que le prélèvement ;
- Stockage des bulbes dans un local frais venté et aéré en cas d'imprévu (aléa climatique, ...).
- Réimplantation des bulbes sur le site d'accueil :
 - Plantation des bulbes sur le site d'accueil en relevant leur position à l'aide d'un GPS centimétrique afin de permettre le suivi dans le temps ;
 - Création de trous respectant la profondeur initiale des bulbes à l'aide de barres à mine ;
 - Dépôt de terre meuble dans chaque trou avant l'ajout des bulbes. Ces derniers devront être positionnés selon leur polarité (racines en bas et début de feuilles en haut).
- Bilan illustré et daté des opérations :
 - Réalisation d'un compte rendu à l'issue de l'opération. Bilan de toutes les opérations réalisées de la préparation du site jusqu'à la plantation des bulbes de Fritillaire pintade. Bilan daté, illustré et transmis à la DREAL et au CBN une fois la transplantation réalisée.

MA04b : Transplantation de la Mousse fleurie :

- Repérage et balisage pérenne des stations de Mousse fleurie sur le site de prélèvement :
 - Visite du site de prélèvement par un expert chargé d'identifier et délimiter précisément le contour des stations existantes ;
 - Balisage des stations identifiées réalisée entre le **01 avril** et le **31 mai** ;
 - Balisage pérenne et adapté au sol présent (de type piquets « fer à béton » de 1,2 à 1,5 m de haut, avec des capuchons de protection coloré).
 - Présence du bureau d'étude Biotope, du maître d'ouvrage et du gestionnaire de site lors de la visite.
- Repérage et préparation du site d'accueil :
 - Repérage du site d'accueil réalisé en amont de la transplantation au même moment que le repérage des bulbes afin d'optimiser les déplacements ;
 - Décapage de la terre végétale sur 5 cm de profondeur sur le double de la surface de prélèvement.
 - Si le substrat présent sur le site d'accueil est favorable, alors réalisation d'un griffage superficiel du sol à l'aide des dents d'une mini-pelle mécanique,
 - Si le substrat en place ne paraît pas favorable, alors restauration par ajout d'un mélange de concassé en proportions décroissantes de graviers galets, sable et terre (limons et argiles),
 - Réalisation d'un balisage / piquetage de la zone d'accueil afin de garantir un état favorable du site d'accueil avant le régallement de la banque de graines ;
 - Proscription de produits phytosanitaires ;
 - Site de réception à l'intérieur du site de compensation ciblés pour l'espèce (sécurisé foncièrement dans le temps) ;
 - Repérage réalisé par le bureau d'étude Biotope, le maître d'ouvrage ou un organisme missionné par ce dernier.
- Prélèvement / excavation de la mousse fleurie :
 - Prélèvement d'une épaisseur de 10 centimètres de sol (incluant les graines) au niveau des stations de Mousse fleurie identifiées ;
 - Dépôt du matériau dans une remorque emmenée jusqu'au lieu d'accueil de la Mousse fleurie ;
 - Prélèvement de la Mousse fleurie réalisée entre le **01 août** et le **01 février** par le maître d'ouvrage ou un organisme missionné par ce dernier.

- Transport des prélèvements vers le site d'accueil :
 - Prévoir de bonnes conditions de transport des sites d'origine vers le site d'accueil : le transport s'effectuera dans une remorque et dans la même journée que le prélèvement et le semi réétalement de la banque de graines ;
 - En cas de stockage imprévu (aléa climatique, ...), le matériau sera réservé et stocké en andains sur du géotextile afin d'être facilement manipulable. Les andains ne feront pas plus de 50-75 cm de haut, ils seront intégralement emballés dans du géotextile blanc, opaque et imperméable.
- Régalement de la banque de graines sur le site d'accueil :
 - Réalisation du régalement de la banque de graines dans la même journée que le prélèvement du sol du site impacté ;
 - Régalement du prélèvement du mélange banque de graines / terre végétale associée sur le site de réception préparé sur une profondeur de 5 cm.
 - Sol et banque de graines passés 1 fois sous un rouleau / engin (plaque vibrante, pilonneuse ou rouleau compresseur) pour les tasser légèrement (1 seul passage);
 - Mise en place d'un balisage (rubalise ou clou d'arpentage) et/ou un panneau « Zone environnementale de protection » ou « Attention, espèce protégée » au niveau de la zone de transplantation ;
 - Débroussaillage des bordures du site d'accueil;
 - Réalisation de mesure de gestion adaptée à la zone préservée de Mousse fleurie chaque année.
- Bilan illustré et daté des opérations :
 - Réalisation d'un compte rendu à l'issue de l'opération. Bilan de toutes les opérations réalisées de la préparation du site jusqu'à la plantation de la Mousse fleurie. Bilan daté, illustré et transmis à la DREAL et au CBN une fois la transplantation réalisée.

MA04c : Transplantation de la Nigelle de France :

- Repérage et balisage pérenne des stations de Nigelle de France sur le site de prélèvement :
 - Visite du site de prélèvement par un expert chargé d'identifier et délimiter précisément le contour des stations existantes ;
 - Balisage des stations identifiées réalisée entre le **01 avril** et le **31 mai** ;
 - Mise en place d'un balisage pérenne et adapté au sol présent (de type piquets « fer à béton » de 1,2 à 1,5 m de haut, avec des capuchons de protection coloré) ;
 - Présence du bureau d'étude Biotope, du maître d'ouvrage et du gestionnaire de site lors de la visite.
- Repérage et préparation du site de réception :
 - Repérage du site de réception réalisé en amont de la transplantation au même moment que le repérage du site source afin d'optimiser les déplacements ;
 - Décapage de la terre végétale sur 5 cm sera quelques jours avant la transplantation ;
 - Réalisation d'un balisage / piquetage de la zone de réception afin de garantir un état favorable du site de réception avant le régalement de la banque de graines ;
 - Proscription de produits phytosanitaires ;
 - Site de réception à l'intérieur du site de compensation ciblés pour l'espèce (sécurisé foncièrement dans le temps) ;
 - Repérage réalisé par le bureau d'étude Biotope, le maître d'ouvrage ou un organisme missionné par ce dernier.

- Prélèvement/excavation de la Nigelle de France :
 - Prélèvement d'une épaisseur de 10 centimètres de sol (incluant les graines) sur 5 mètres carrés, à intervalle régulier sur environ 500 m² de la surface au niveau des stations de Nigelle de France impactée identifiées lors de l'étape 1 ;
 - Dépôt du matériau dans une remorque emmenée jusqu'au lieu de réception de la Nigelle de France ;
 - Prélèvement de la Nigelle de France réalisé entre le **01 septembre** et le **01 février** par le maître d'ouvrage ou un organisme missionné par ce dernier.
- Transport des prélèvements vers le site de réception :
 - Prévoir de bonnes conditions de transport des sites d'origine vers le site de réception : le transport s'effectuera dans une remorque et dans la même journée que le prélèvement et le semi réétalement de la banque de graines ;
 - En cas de stockage imprévu (aléa climatique, ...), le matériau sera réservé et stocké en andains sur du géotextile afin d'être facilement manipulable. Les andains ne feront pas plus de 50-75 cm de haut, ils seront intégralement emballés dans du géotextile blanc, opaque et imperméable.
- Régalement de la banque de graines sur le site de réception :
 - Réalisation du régalement de la banque de graines dans la même journée que le prélèvement du sol du site impacté ;
 - Régalement du prélèvement du mélange banque de graines / terre végétale associée, sur le site de réception préparé sur une profondeur de 5 cm.
 - Sol et banque de graines passés 1 fois sous un rouleau / engin (plaque vibrante, pilonneuse ou rouleau compresseur) pour les tasser légèrement (1 seul passage);
 - Débroussaillage des bordures du site d'accueil ;
 - Réalisation de mesure de gestion adaptée à la zone préservée de la Nigelle de France chaque année.
- Bilan illustré et daté des opérations :
 - Réalisation d'un compte rendu à l'issue de l'opération. Bilan de toutes les opérations réalisées de la préparation du site jusqu'à la plantation de la Nigelle de France. Bilan daté, illustré et transmis à la DREAL et au CBN une fois la transplantation réalisée.

MA04d : Transplantation de la Renoncule à feuilles d'ophioglosse :

- Repérage et balisage pérenne des stations de Renoncule à feuilles d'ophioglosse sur le site de prélèvement :
 - Visite du site de prélèvement par un expert chargé d'identifier et délimiter précisément le contour des stations existantes ;
 - Balisage des stations identifiées réalisée entre le **01 mai** et le **30 juin**;
 - Mise en place d'un balisage pérenne et adapté au sol présent (de type piquets « fer à béton » de 1,2 à 1,5 m de haut, avec des capuchons de protection coloré) ;
 - Présence du bureau d'étude Biotope, du maître d'ouvrage et du gestionnaire de site lors de la visite.
- Récolte de graine pour conservation ex situ :
 - Prélèvement manuel des graines matures réalisé par un botaniste sur les individus ayant fructifiés entre **fin mai** à **fin juin** ;
 - Transfert des graines au CBNPMP réalisé par le prestataire.
- Repérage et préparation du site de réception :

- Repérage du site de réception réalisé en amont de la transplantation au même moment que le repérage du site source afin d'optimiser les déplacements ;
 - Décapage de la terre végétale sur 5 cm sera quelques jours avant la transplantation ;
 - Réalisation d'un balisage / piquetage de la zone de réception afin de garantir un état favorable du site de réception avant le régallement de la banque de graines ;
 - Proscription de produits phytosanitaires ;
 - Site de réception à l'intérieur du site de compensation ciblés pour l'espèce (sécurisé foncièrement dans le temps) ;
 - Repérage réalisé par le bureau d'étude Biotope, le maître d'ouvrage ou un organisme missionné par ce dernier.
- Prélèvement/excavation de la Renoncule à feuilles d'ophioglosse :
 - Prélèvement d'une épaisseur de 10 centimètres de sol (incluant les graines) au niveau des stations de Renoncule à feuilles d'ophioglosse identifiées lors de l'étape 1 ;
 - Dépôt du matériau dans une remorque emmenée jusqu'au lieu de réception de la Renoncule à feuilles d'ophioglosse ;
 - Prélèvement de la Renoncule à feuilles d'ophioglosse réalisé entre le **01 septembre** et le **01 février** par le maître d'ouvrage ou un organisme missionné par ce dernier.
 - Transport des prélèvements vers le site de réception :
 - Prévoir de bonnes conditions de transport des sites d'origine vers le site de réception : le transport s'effectuera dans une remorque et dans la même journée que le prélèvement et le semi réétalement de la banque de graines ;
 - En cas de stockage imprévu (aléa climatique, ...), le matériau sera réservé et stocké en andains sur du géotextile afin d'être facilement manipulable. Les andains ne feront pas plus de 50-75 cm de haut, ils seront intégralement emballés dans du géotextile blanc, opaque et imperméable.
 - Régallement de la banque de graines sur le site de réception :
 - Réalisation du régallement de la banque de graines dans la même journée que le prélèvement du sol du site impacté ;
 - Régallement du prélèvement du mélange banque de graines / terre végétale associée sur le site de réception préparé sur une profondeur de 5 cm.
 - Mise en place d'un balisage (rubalise ou clou d'arpentage) et/ou un panneau « Zone environnementale de protection » ou « Attention, espèce protégée » au niveau de la zone de transplantation ;
 - Débroussaillage des bordures du site d'accueil ;
 - Réalisation de mesure de gestion adaptée à la zone préservée de la Renoncule à feuilles d'ophioglosse chaque année.
 - Bilan illustré et daté des opérations :
 - Réalisation d'un compte rendu à l'issue de l'opération. Bilan de toutes les opérations réalisées de la préparation du site jusqu'à la plantation de la Renoncule à feuilles d'ophioglosse . Bilan daté, illustré et transmis à la DREAL et au CBN une fois la transplantation réalisée.

MA04e : Transplantation du Trèfle écailléux :

- Repérage et balisage pérenne des stations de Trèfles écailléux sur le site de prélèvement :
 - Visite du site de prélèvement par un expert chargé d'identifier et délimiter précisément le contour des stations existantes ;

- Balisage des stations identifiées réalisée entre le **01 avril** et le **31 mai** ;
 - Mise en place d'un balisage pérenne et adapté au sol présent (de type piquets « fer à béton » de 1,2 à 1,5 m de haut, avec des capuchons de protection coloré) ;
- Présence du bureau d'étude Biotope, du maître d'ouvrage et du gestionnaire de site lors de la visite.
- Repérage et préparation du site d'accueil :
 - Repérage du site de réception réalisé en amont de la transplantation au même moment que le repérage du site source afin d'optimiser les déplacements ;
 - Réalisation d'un griffage superficiel du sol à l'aide des dents d'une mini-pelle mécanique
 - Réalisation d'un balisage / piquetage de la zone de réception afin de garantir un état favorable du site de réception avant le régallement de la banque de graines ;
 - Proscription de produits phytosanitaires ;
 - Site de réception à l'intérieur du site de compensation ciblés pour l'espèce (sécurisé foncièrement dans le temps) ;
 - Repérage réalisé par le bureau d'étude Biotope, le maître d'ouvrage ou un organisme missionné par ce dernier.
- Prélèvement/excavation de Trèfles écailleux :
 - Prélèvement d'une épaisseur de 10 centimètres de sol (incluant les graines) sur 5 mètres carrés à intervalle régulier sur environ 300 m² de la surface au niveau des stations de Trèfle écailleux identifiées lors de l'étape 1 ;
 - Dépôt du matériau dans une remorque emmenée jusqu'au lieu de réception des Trèfles écailleux ;
 - Prélèvement des Trèfles écailleux réalisé entre le **01 septembre** et le **01 février** par le maître d'ouvrage ou un organisme missionné par ce dernier.
- Transport des prélèvements vers le site d'accueil :
 - Prévoir de bonnes conditions de transport des sites d'origine vers le site de réception : le transport s'effectuera dans une remorque et dans la même journée que le prélèvement et le semi réétalement de la banque de graines ;
 - En cas de stockage imprévu (aléa climatique, ...), le matériau sera réservé et stocké en andains sur du géotextile afin d'être facilement manipulable. Les andains ne feront pas plus de 50-75 cm de haut, ils seront intégralement emballés dans du géotextile blanc, opaque et imperméable.
- Régallement de la banque de graines sur le site d'accueil :
 - Réalisation du régallement de la banque de graines dans la même journée que le prélèvement du sol du site impacté ;
 - Régallement du prélèvement du mélange banque de graines / terre végétale associée sur le site de réception préparé sur une profondeur de 5 cm.
 - Sol et banque de graines passés 1 fois sous un rouleau / engin (plaque vibrante, pilonneuse ou rouleau compresseur) pour les tasser légèrement (1 seul passage) ;
 - Mise en place d'un balisage (rubalise ou clou d'arpentage) et/ou un panneau « Zone environnementale de protection » ou « Attention, espèce protégée » au niveau de la zone de transplantation ;
 - Réalisation de mesure de gestion adaptée à la zone préservée des Trèfles écailleux chaque année.
- Bilan illustré et daté des opérations :
 - Réalisation d'un compte rendu à l'issue de l'opération. Bilan de toutes les opérations réalisées de la préparation du site jusqu'à la plantation des Trèfles écailleux. Bilan daté, illustré et transmis à la DREAL et au CBN une fois la transplantation réalisée.

	<p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Site d'accueil est composé d'une prairie de fauche mésohygrophile à l'est, où une trentaine de pieds ont été recensés, et très favorable à l'accueil et la pérennisation de bulbes et d'une fruticée à Prunelier sur la partie ouest qui sera uniquement concernée par la compensation (Cf Carte ci-après). Cf Atlas Cartographique -partie 2 – Impacts, mesures d'évitement et de réduction du dossier soumis à enquête publique (Mesure MA04 - Transplantation d'espèces végétales protégées) • Site d'accueil dans son ensemble est une zone rudérale piétinée avec des chemins en gravillons, dans la continuité de la zone impactée et se trouve être particulièrement favorable à la Mousse fleurie. Cf Atlas Cartographique -partie 2 – Impacts, mesures d'évitement et de réduction du dossier soumis à enquête publique (Mesure MA04 - Transplantation d'espèces végétales protégées) • Zones précises favorables à la transplantation de la Nigelle de France seront d'une surface totale double à celles impactées. Cf Atlas Cartographique -partie 2 – Impacts, mesures d'évitement et de réduction du dossier soumis à enquête publique (Mesure MA04 - Transplantation d'espèces végétales protégées) • Site de réception est actuellement une peupleraie sur prairie de fauche mésohygrophile utilisée par la base de loisir proche. Il est prévu une acquisition foncière de cette parcelle, située dans la bande DUP, dans le but de translocaliser la banque de graine de Renoncule. La parcelle couvre une superficie d'environ 3 500 m², mais une partie seulement sera utilisée pour le réétalement en fonction du ratio retenu. Cf Atlas Cartographique (Mesure MA04 - Transplantation d'espèces végétales protégées) • Site d'accueil dans son ensemble est une prairie de fauche mésophile à mésohygrophile, située dans la bande DUP, dans la continuité de la zone impactée et se trouve être favorable au Trèfle écailleux (Cf Carte ci-après). Cf Atlas Cartographique (Mesure MA04 - Transplantation d'espèces végétales protégées) <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur écologue en charge du suivi écologique de chantier veillera au respect de cette contrainte sur le terrain. Il signalera toute dégradation aux entreprises qui auront la charge des réparations. • Compte rendu des opérations réalisé par l'ingénieur écologue. • Bilan daté, illustré et transmis à la DREAL et au CBN.
<p>MA 05</p> <p>Mise en place d'un comité de suivi</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • S'assurer du respect des engagements pris par l'État à l'issue de l'enquête publique, pris par ATOSCA à travers la concertation avec les parties prenantes locales ; • S'assurer du respect des prescriptions relevant de l'Autorisation Environnementale, pendant la durée des études et des travaux ; • Suivre la bonne mise en place des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement, de suivi et de compensation. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'un comité de suivi des engagements de l'État : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Sous l'autorité du préfet de la région Occitanie, composé des différents services de l'État (OFB, DREAL, DDT.), du CBNPMP, et d'un membre du CSRPN ; ◦ Description de l'avancement des phases de travaux, du suivi des impacts et de la mise en œuvre des mesures d'insertion.

	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'un comité de Suivi des Mesures Compensatoires : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Composé des différents services de l'État (OFB, DREAL, DDT.), du CBNPMP, et d'un membre du CSRPN. ◦ Réunion de comité, a minima, semestriellement en phase chantier afin de suivre la bonne mise en place des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement, de suivi et de compensation. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Publication d'un bilan intermédiaire environnemental et d'un bilan économique, social et environnemental final, rendus publics.
<p>MA 06</p> <p>Ensemencement adapté pour éviter les pollutions génétiques et les risques d'introduction d'espèces exotiques envahissantes</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éviter l'introduction d'espèces exogènes pouvant polluer le patrimoine génétique de la flore locale ou pouvant présenter un éventuel caractère d'espèce invasive (plante exotique envahissante perturbant les écosystèmes natifs). <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flore. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Déroulé de la mesure : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Validation de la liste des espèces du mélange par le BE en charge de l'assistance environnementale et/ou le Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (CBNPMP) ; ◦ Acquisition auprès de producteurs garantissant des semences d'espèces originaires de la région ; ◦ Valorisation des végétations des friches/prairies pour obtenir des semences d'espèces réellement locales et bien adaptées aux conditions écologiques du site ; ◦ Accompagnement de l'entreprise réalisant les aménagements paysagers pour valider la liste d'espèce végétales utilisées. <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesure est localisée au niveau des terrains détruits ou dégradés par les travaux <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zonesensemencées suivies pendant cinq ans après travaux, afin de vérifier la non-colonisation du milieu par des espèces exotiques envahissantes. • Si des foyers de ses dernières apparaissent, des actions de lutte sont alors à mettre en place, adaptées en fonction des espèces en présence.
<p>MA 07</p> <p>Aménagement et gestion écologique des accotements (bermes, bassins, espaces interstitiels), délaissés et aires de repos</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Favoriser la faune et la flore à éviter les pollutions du milieu aquatique. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Désimpermeabilisation des délaissés d'infrastructures routières. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Étape 1 : Caractérisation des secteurs concernés et diagnostic initial :

- Type de voirie ou autre surface revêtue présent sur le site, son usage et les contraintes liées ;
 - Caractéristiques des sols revêtus (type et épaisseur de matériaux à enlever (asphalte/ bitume, gravier), diagnostic de pollution des sols, évaluation de la perméabilité et de la compacité etc.).
 - Type de milieu présent à proximité du site à désimperméabiliser et ses sensibilités (par ex. milieux naturels présentant une sensibilité accrue face au risque de pollution, risque de compaction en phase travaux, présence d'espèces exotiques envahissantes) ;
 - Occupation du sous-sol : la présence d'autres réseaux (gaz, électricité, égouts, etc.).
 - Exigences ou prescriptions réglementaires locales.
- Étape 2 : Choix des solutions de désimperméabilisation et de refunctionalisation des sols :
 - Enlèvement des matériaux imperméabilisants pour restaurer un sol fonctionnel et connecté au sous-sol naturel.
 - Étape 3 : Démolition des délaissés d'infrastructures routières, valorisation et évacuation des déchets (phase chantier) :
 - Trie et évacuation des déchets en installation de stockage de déchets inertes et/ou dangereux (ou réutilisés si la nature de ces déchets le permet).
 - Étape 4 : Refonctionnalisation des sols :
 - Décompactage du sol à une profondeur déterminée et refunctionalisation selon les solutions identifiées à l'étape 2.
 - Étape 5 : Entretien écologique des accotements :
 - Entretien par fauchage régulier de la banquette la plus proche de la voie et, le cas échéant, le terre-plein central ;
 - Hauteur de coupe ne doit pas être inférieure à 10 cm ;
 - Export des résidus de fauche ;
 - Entretien des accotements réalisés en période adaptée avec maximum une intervention de fauche annuelle réalisée entre le **01 octobre** et le **30 novembre** ;
 - Indiction d'utilisation de produits phytosanitaires au niveau des passages des cours d'eau, et des zones sensibles identifiées ;
 - Installation de gîtes à chiroptères le long des bassins de rétention ;
 - Pas de plantation d'arbre de haut jet à moins de 15 mètres du bord de chaussée ;
 - Réalisation d'entretiens des arbres en têtard. (Réalisation d'un étêtage régulier des arbres avec un minimum d'un arbre tous les 50 m de haie à entretenir).
 - Aménagement écologique des aires de repos :
 - Mise en place de pelouses sèches sur les talus ;
 - Création de mares dans les zones les plus éloignées des voies de circulation ;
 - Reconstitution de lisières en bordure des aménagements de l'aire ;
 - Création d'espaces plus ouverts ;
 - Pose de gîtes à chiroptères ;
 - Installation d'un circuit pédagogique destiné à apporter au public une information complémentaire sur la biodiversité régionale et son importance.

Localisation :

- Mesure est localisée au niveau des dépendances vertes de l'infrastructure, des aires de repos et des délaissés générés par la construction de l'autoroute.

	<p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MA 08</p> <p>Prise en compte des enjeux écologiques de l'étude d'impact des réaménagements fonciers</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limiter l'impact des réaménagements fonciers éventuels, assurer la continuité des mesures définies dans l'étude d'impact. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore, notamment au niveau des zones à fort enjeu écologique. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transmission de l'ensemble des études préalables à l'autorisation environnementale aux Conseils Départementaux, maîtres d'ouvrages des potentiels réaménagements fonciers ; • Prise en compte des résultats des études faune-flore de l'étude d'impact du projet autoroutier dans le cadre des études préalables au projet de réaménagement foncier. <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Au niveau des zones non impactées ou impactées temporairement. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi des zones de réaménagement foncier par un bureau d'études spécialisé en faune-flore, afin d'assurer une prise en compte optimale des enjeux écologiques.
<p>MA 09</p> <p>Mise en place d'une expérimentation de refunctionalisation des sols pour la restauration des pelouses sèches à Origan</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tester différentes solutions de re fonctionnalisation des sols dégradés afin de restaurer une pelouse sèche à Origan pour l'Azuré du Serpolet (Phengaris arion). <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pelouse sèche à Origan (<i>Origanum vulgare</i>) et azuré du serpolet. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caractérisation du secteur concerné et diagnostic initial : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Mise en œuvre d'un diagnostic initial du site à réhabiliter afin d'évaluer la faisabilité de restauration d'une pelouse sèche (étude hydrogéomorphologique, étude environnementale du contexte paysager dans lequel s'insère le site, caractérisation des sols en place etc.) ; ◦ Détermination des caractéristiques édaphoclimatiques des pelouses sèches à Origan, de la capacité de colonisation de cette espèce (reproduction, croissance, limites à sa croissance) et du type de sol propice à son implantation. • Mise en place de l'expérimentation et suivi : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Expérimentation constituée de 9 placettes de 5 x 10 m ; ◦ Premier prélèvement de sol réalisé pour établir le TO une fois l'expérimentation mise en place ; ◦ Mise en place de suivi sur 2 ans (fréquence : tous les 6 mois).

- Taux de survie et croissance de l'Origan ;
- Relevés phytosociologique ;
- Inventaire faune et notamment de l'Azuré du Serpolet ;
- Analyse pédologique et suivi de la qualité des sols.

- Analyse des résultats :
 - Établissement d'un rapport à chaque relevé ;
 - Réalisation d'analyses statistiques pour vérifier l'efficacité des différents traitements sur la croissance de l'Origan ainsi que sur la qualité générale des sols (en comparaison avec les sols références étudiées à l'étape 1).

Localisation :

- Cf. Atlas cartographique -partie 2 – Impacts, mesures d'évitement et de réduction du dossier soumis à enquête publique (Mesure MA09 – Mise en place d'une expérimentation de refonctionnalisation de pelouses sèches à origan).

Mesure de suivi :

- Rapport de suivi fourni à la DREAL et au CBNPMP pour retour d'expérience.

Tableau 4

Mesures de suivi	
Nom de la mesure	Description
<p>MS 01</p> <p>Suivi de l'efficacité des mesures d'atténuation</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'efficacité des mesures de réduction (mise en place de passages à faune et déplacement des chênes à Grand Capricorne) sur le maintien des habitats, de la faune et de la flore. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chênes à grands capricornes et espèces utilisant les passages à faune (chiroptères, amphibiens, reptiles et mammifères terrestres). <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi des déplacements des chênes à Grand Capricorne par un expert entomologiste pour le compte d'ATOSCA ; • Suivi des zones de stockage des chênes à Grand Capricorne. (Deux passages annuels pendant 2 ans sur chaque secteur). • Suivi des chiroptères : <ul style="list-style-type: none"> ○ Suivi réalisé tous les ans pendant les 3 premières années, puis espacés dans le temps les 52 ans suivants, selon le schéma suivant : Année N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+20, N+35, N+55 ; ○ Suivi réalisé entre le 15 mai et le 15 septembre (pose d'enregistreurs d'ultrasons équipés de micros pour vérifier l'utilisation des passages) sur 5 ouvrages principaux réparties le long du tracé. • Suivi de la faune terrestre (amphibiens, reptiles et mammifères terrestres) : <ul style="list-style-type: none"> ○ Suivi réalisé tous les ans pendant les 3 premières années, puis espacés dans le temps les 52 ans suivants,, selon le schéma suivant : Année N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+20, N+35, N+55. L'année N étant l'année de mise en place des ouvrages ; ○ Suivi réalisé entre le 01 avril et le 30 juin (pose des pièges photo) sur deux sessions, durant 7 jours consécutifs, avec analyse des résultats de cette période d'étude. • Suivi des habitats naturels (dont les zones humides maintenues et restaurées après travaux.) : <ul style="list-style-type: none"> ○ Intégré au plan de gestion des sites concernés. <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Au niveau des zones où sont mises en place les mesures d'atténuation suivantes : mise en place de passages à faune et déplacement des chênes à Grand Capricorne. • Cf. Atlas cartographique -partie 2 – Impacts, mesures d'évitement et de réduction du dossier soumis à enquête publique (Mesure MS01 – Suivi de l'efficacité des mesures de réduction). <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MS 02</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • S'assurer que le projet n'a aucun effet significatif sur les espèces protégées dont la capacité de maintien n'est pas certaine.

<p>Suivi des stations d'espèces protégées impactées à enjeu</p>	<p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espèces protégées impactées par le projet. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi des stations des espèces protégées impactées, réactives à des modifications de leurs habitats et dont la capacité de recolonisation ou de maintien n'est pas certaine : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Suivis réalisés tous les ans pendant les 3 premières années, puis espacés dans le temps durant les 10 ans suivants, selon le schéma suivant : Année N+1, N+2, N+3, N+5, N+10 ; • Flore : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Espèces concernées : Jacinthe de Rome, la Renoncule à feuilles d'ophioglosse, la Mousse fleurie, le Trèfle écaillé et la Nigelle de France. • Oiseaux : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Suivi des stations du Gobemouche gris et le Pigeon colombin ; ◦ Compte-rendu annuel réalisé portant sur l'état des populations et de leurs habitats. • Insectes : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Passages concernés : l'Agrion de Mercure et l'Azuré du serpolet ; ◦ Compte-rendu annuel réalisé portant sur l'état des populations et de leurs habitats. • Amphibiens : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Suivi de la vérification du maintien dans un bon état écologique des mares présentes à proximité du tracé par un expert batrachologue ; ◦ Suivi du 01 février au 31 mai. Vérification de la présence ou l'absence de différentes espèces et de reproduction dans les mares. <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Au niveau des stations des espèces protégées impactées par le projet ou en bordure immédiates du projet. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organisation d'une réunion annuelle entre les différents intervenants pour examiner les résultats et les suites à donner. • Rapport annuel fourni à la DREAL pour rendre compte de l'état des populations et de leurs habitats et pour un retour d'expérience.
<p>MS 03</p> <p>Suivi de la qualité hydroécologique et physico-chimique des cours d'eau d'intérêt franchis</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivre l'évolution de la qualité de l'eau au cours des travaux afin d'adapter les travaux pour limiter les effets sur la faune et la flore aquatique. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La faune et la flore inféodées aux milieux humides ou aquatiques. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi de la qualité physico-chimique de l'eau : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Suivi de la qualité des eaux des 25 cours d'eau effectué de façon hebdomadaire réalisé par un ingénieur hydrobiologiste ; ◦ Réalisation de relevés en amont et en aval de ces cours d'eau, afin de déterminer l'impact du projet sur leurs qualités intrinsèques (physicochimie, hydrobiologie et morphologie) ;

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Réalisation du suivi : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Première année : <ul style="list-style-type: none"> • 1 prélèvement mensuel à l'amont du point de rejet dans le cours d'eau ; • 1 prélèvement mensuel à l'aval du point de rejet dans le cours d'eau ; • Analyse des paramètres suivants sur les prélèvements réalisés : MES, DCO, Pb, Zn, Hydrocarbures totaux, pH, Chlorures, DBO5, NTK,. Analyse physicochimique des sédiments, IBGN/IBD. ▪ Les deux années suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • 2 prélèvements annuels, sous réserve que les résultats de suivi de la première année soient conformes pour tous les paramètres suivis. ▪ À l'issue de ces 3 années : <ul style="list-style-type: none"> • 1 prélèvement annuel sur les années N+5, N+10, N+20, N+35 et N+55. • Mesure de la qualité physico-chimique de l'eau : <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cours d'eau d'intérêt franchis <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comptes-rendus des visites de l'assistance environnementale, registre de consignation.
<p>MS 04</p> <p>Suivi des transplantations de flore protégée</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le bon développement et le maintien des espèces transplantées ; • Améliorer les connaissances sur ces espèces. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fritillaire pintade, Renoncule à feuilles d'ophioglosse, Mousse fleurie, Trèfle écailleux et Nigelle de France. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trèfle écailleux : <ul style="list-style-type: none"> ○ Installation de quadrats d'1m² disposés dans les sites de transplantation et à l'extérieur de ceux-ci ; ○ Calcul du taux de recouvrement noté et relevés phytosociologiques basés sur la méthode de Braun-Blanquet avec l'utilisation des indices d'AbondanceDominance (Coefficient A/D) ; ○ Évaluation de l'état de conservation des habitats ; ○ Intégration des données acquises avec un GPS centimétrique dans un SIG afin de cartographier les zones de présence, de suivre l'évolution et la dynamique des populations des EEE ; ○ Réalisation d'un compte-rendu selon les observations réalisées lors des suivis, des adaptations de la gestion pourra être réalisée. • Fritillaire pintade, Renoncule à feuille d'ophioglosse, Nigelle de France, Mousse fleurie : <ul style="list-style-type: none"> ○ Le protocole de suivi : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dénombrement des effectifs présents sur le site,

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Évaluation du taux de germination au sein de la placette, ▪ Analyse du cortège floristique et les conditions stationnelles d'après les valences écologiques du taxon ; ▪ Prise des photos (plan général du site, dispositifs de suivi, état des plantes...) pour illustrer le compte-rendu, et réalisation de relevés GPS précis (<1m dans la mesure du possible) ; ▪ Intégration des données GPS dans un SIG afin de cartographier les stations et suivre leur évolution et la dynamique des populations. ▪ Suivis réalisés selon le schéma suivant : Année N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+20, N+35, N+55, par un botaniste à raison de 2 passages/an ; ▪ Compte-rendu de suivi intégré au rapport annuel illustré fourni à la DREAL et au CBNPMP à l'issue de chaque suivi pour retour d'expérience. <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi de ces espèces réalisé dans les zones de transplantation. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Note de synthèse (résultats et analyse comparative) rédigée chaque année de suivi et transmise à la DREAL. • Bilan réalisé à n + 5 et n + 10, n+30 et n+55.
<p>MS 05</p> <p>Suivi des espèces exotiques envahissantes</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Surveiller et mettre en place des mesures adaptées en cas d'apparition d'espèces invasives. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espèces invasives. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi des espèces invasives réalisé sur les secteurs les plus sensibles (pelouses sèches et prairies humides) selon le schéma suivant : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Année N+1, N+2, N+3, N+5, N+10 et N+20. ◦ Des mesures spécifiques seront mises en place si ces secteurs sont colonisés par ces espèces. <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tous les milieux à enjeu. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur écologue en charge du suivi écologique de chantier veillera au respect de cette contrainte sur le terrain. • Note de synthèse (résultats et analyse comparative) rédigée chaque année de suivi et transmise à la DREAL.
<p>MS 06</p> <p>Suivi des habitats humides</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivre l'évolution de la végétation des zones humides et l'état de conservation des habitats. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zones humides et végétation associée.

	<p>Modalité de mise en œuvre : avec un ingénieur écologue</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prospection deux fois par an au printemps et à la fin de l'été. • Suivis sur toute la durée de la concession (55 ans), avec comme fréquence N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, soit 5 occurrences. <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sur l'ensemble des zones humides impactées temporairement et remises en état et de certaines zones humides à enjeux présentes à proximité des emprises. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MS 07 Suivi pédologique des sols des zones humides</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caractériser le type de sol des zones humides. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zones humides. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en place de sondages pédologiques des zones humides pour chaque habitat humide, à intervalle régulier et aux mêmes points d'un suivi à l'autre, grâce à une tarière manuelle. • Indicateurs d'inventaire et de suivis à noter : <ul style="list-style-type: none"> ◦ profondeur, ◦ horizons du sol, ◦ texture, ◦ pH, ◦ présence d'horizon humifère, ◦ présence ou non de trace d'hydromorphie (rédoxique, réductique, histique). • Sondages pédologiques réalisés du 01 février au 01 mai. • Les suivis s'étendront sur une période de 55 ans en phase exploitation, avec comme fréquence N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, soit 5 occurrences. <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sur l'ensemble des zones humides impactées temporairement et remises en état et de certaines zones humides à enjeux présentes à proximité des emprises. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MS 08 Suivi piézométrique des zones</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi des variations des nappes d'eau dans le sol et évaluation des dynamiques hydrologiques des zones humides.

humides

Communautés biologiques visées :

- Zones humides.

Modalité de mise en œuvre :

- Mise en place de sondages piézométriques des zones humides pour chaque habitat humide, à intervalle régulier et aux mêmes points d'un suivi à l'autre.
- Piézomètres installés manuellement n'excédant pas deux mètres de hauteur ;
 - Piézomètres équipés de sondes à capteur de pression permettant l'enregistrement automatique des valeurs de nappe ;
 - Relevé de valeurs toutes les heures ;
 - La mesure fait référence à la fiche protocole piézométrie P03 de la boîte à outils de suivi des milieux humides (projet Mhéo).
- Sondages pédologiques réalisés du **01 février** au **01 mai** ;
- Les suivis s'étendront sur une période de 10 ans en phase exploitation, avec comme fréquence N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, soit 5 occurrences.

Localisation :

- Sur l'ensemble des zones humides impactées temporairement et remises en état et de certaines zones humides à enjeux présentes à proximité des emprises.

Mesure de suivi :

- Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.

Tableau 5

Mesures compensatoire	
Nom de la mesure	Description
Végétal	
<p>MCA Gestion conservatoire de la Fritillaire pintade</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préserver et conserver la Fritillaire pintade dans le temps. Préserver et enrichir la biodiversité du site d'accueil. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oiseaux (Cisticoles des joncs, Tarier pâtre, Bruant proyer, terrains de chasse de l'Élanion blanc) ; • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Débroussaillage de la parcelle ; • Fauche tardive ou estivale (pas avant mi-juin) une fois par an ; <ul style="list-style-type: none"> ◦ Gestion complétée par : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débroussaillage du site d'accueil ; ▪ Labour superficiel à l'automne entre 6 et 15 cm. • Proscription d'engrais chimiques ; • Proscription d'outils rotatifs (par exemple des cultirotors). Ces engins « broient » les bulbes. Préférer les outils à dents. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MCB Gestion conservatoire de la Mousse fleurie</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préserver et conserver la Mousse fleurie dans le temps. Préserver et enrichir la biodiversité du site d'accueil. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oiseaux (Cisticoles des joncs, Tarier pâtre, Bruant proyer, terrains de chasse de l'Élanion blanc) ; • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restauration des milieux dégradés présentant la Mousse fleurie sur le site de compensation ; • Débroussaillage de la parcelle et griffage superficiel favorable à la recolonisation par la Mousse fleurie ; • Mise en place de suivi régulier afin d'ajuster l'état du substrat et les conditions de reprise de la Mousse fleurie ; • Proscription d'engrais chimique;

	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation réalisée par le maître d’ouvrage, le CBN et/ou bureau d’étude (écologue/botaniste). <ul style="list-style-type: none"> ◦ Panneaux d’information pédagogique à l’attention des usagers ; ◦ Dépliant ou communication dans le journal local... <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d’expérience.
<p>MCC</p> <p>Gestion conservatoire de la Nigelle de France</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préserver et conserver la Nigelle de France dans le temps. Préserver et enrichir la biodiversité du site d’accueil. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oiseaux (Cisticoles des joncs, Tarier pâtre, Bruant proyer, terrains de chasse de l'Élanion blanc) ; • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alternance de cultures céréalières (notamment de blé) et de jachères selon les années ; • Limitation de la fertilisation ; • Proscription de l’utilisation d’herbicide sur la parcelle ; • Privilégier un labour peu profond et un travail superficiel du sol entre 6 et 15 cm. <p>Les modalités de mise en œuvre sont présentés en comité de suivi des mesures</p> <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d’expérience.
<p>MCD</p> <p>Gestion conservatoire de la Renoncule à feuille d’ophioglosse</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préserver et conserver la Renoncule à feuilles d’Ophioglosse dans le temps. Préserver et enrichir la biodiversité du site d’accueil. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oiseaux (Cisticoles des joncs, Tarier pâtre, Bruant proyer, terrains de chasse de l'Élanion blanc) ; • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compensation de la station de Renoncule à feuilles d’ophioglosse réalisée par débroussaillage de milieux dégradés à proximité de stations existantes ; • Débroussaillage des zones en cours de fermeture dans les sites de compensation à raison d’un passage tous les 3 à 5 ans ; • Coupe des peupliers ; • Aménagement de pentes douces sur les dépressions humides existantes (pérennité de l’alimentation) ; • Connexion hydraulique entre le site d’accueil et les stations existantes de Renoncule via la création de mares ou creusement de fossés ; • Proscription d’engrais chimiques ; • Proscription de l’utilisation d’herbicide sur la parcelle.

	<p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MCE</p> <p>Gestion conservatoire du Trèfle écailleux</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préserver et conserver la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse dans le temps. Préserver et enrichir la biodiversité du site d'accueil. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oiseaux (Cisticoles des joncs, Tarier pâtre, Bruant proyer, terrains de chasse de l'Élanion blanc) ; • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compensation des stations de Trèfle écailleux réalisée par débroussaillage de milieux dégradés à proximité de stations existantes ; • Entretien réalisé par fauche mécanique une fois par an en juin, avec exportation des produits de fauche ; • Débroussaillage occasionnel (3 à 5 ans) effectué en bordure de champ si la fauche n'est pas suffisante pour maintenir un milieu favorable ; • Données GPS intégrées dans un SIG afin de cartographier les zones de présence. Des photos seront prises pour illustrer le compte-rendu ; • Proscription d'engrais chimiques ; • Proscription de l'utilisation d'herbicide sur la parcelle ; • Entretien réalisé à partir de fin septembre / début octobre. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
Animal	
<p>MC 01</p> <p>Conversion de fruticée, de friche arborée ou de boisements rudéraux dégradés en boisement</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Favoriser la diversité des habitats et améliorer les conditions d'accueil de la faune en augmentant la surface et la qualité des boisements ; • Créer des habitats de reproduction, d'alimentation et des zones de refuge pour la faune ; • Améliorer la fonctionnalité des corridors écologiques en guidant la faune au niveau des passages à faune. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oiseaux inféodés aux boisements (Gobemouche gris, Pic épeichette) ; • Chiroptères ; • Coléoptères saproxyliques (Elater ferrugineus, Cardiophorus gramineus, Grand Capricorne, Petite Biche). <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Débroussaillage des zones et végétations nitrophiles réalisé avant l'implantation de boisements par plantation ; • Implantation des plants de jeunes ligneux ; • Choix des plants : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Plants indigènes d'une hauteur comprise entre 50 et 80 cm et de deux à trois ans ;

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Privilégier les godets biodégradables à base de tourbes, fibre de bois ou les racines nues ; ○ Veiller à leur bon état sanitaire ; ○ Boutures réalisées pour les saules (branches de 60 cm à 1 m de long pour 1,5 cm de diamètre minimum). • Implantation des plants : (voir tableau MC 01) <ul style="list-style-type: none"> ○ Travailler la terre (fine, meuble, riche) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Faire un trou d'un volume deux à trois fois supérieur au volume des racines et de la motte ; ▪ Maintenir une distance minimale de 1 m entre les végétaux ; ▪ Mettre en place de manchons anti-rongeur ou anti-broutage si nécessaire. • Modalités de gestion : <ul style="list-style-type: none"> ○ Pendant les 3 premières années : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dégagements mécaniques annuels (fauchages, délianages) autour des jeunes plants afin de limiter la concurrence de la végétation herbacée. ○ Au bout de 5 à 7 ans : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recépage des espèces pionnières réalisé tous les 3 à 7 ans selon l'évolution du boisement. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 02</p> <p>Création de boisements/bosquets arborés</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place une diversité d'habitats permettant d'accueillir une biodiversité riche ; • Faciliter le déplacement de la faune par le maintien et le renforcement de la trame verte, grâce notamment au couvert forestier (pouvant servir de zone de refuge aux micromammifères, amphibiens, reptiles face à la prédation). <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oiseaux inféodés aux boisements (Gobemouche gris, Pic épeichette) ; • Chiroptères ; • Coléoptères saproxyliques (Elater ferrugineus, Cardiophorus gramineus, Grand Capricorne, Petite Biche). <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implantation de plants de jeunes ligneux dans la zone choisie ; • Choix des plants : (tableau MC 02) <ul style="list-style-type: none"> ○ Essences d'origine locale, variées, et correspondront au type de boisement envisagé (boisement alluvial, humide, ripisylve, boisement mixte...). • Disposition des plants : <ul style="list-style-type: none"> ○ Éviter les alignements trop strict et régulier afin de créer une dynamique naturelle du milieu en évitant l'allure de plantation ; ○ Plantation en suivant les lignes de niveau ; ○ Recolonisation spontanée en boisement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise en défens de la zone afin d'éviter le broutage et le piétinement des jeunes arbres par la faune ; ▪ Sensibilisation du grand public (le remblai sans végétation apparente peut sembler sans intérêt, laissé à l'abandon, et être le lieu de dépôts sauvages ou de dégradation anthropique) ;

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Installation des panneaux informatifs sur l'évolution du milieu et l'intérêt de son maintien. • Implantation des plants : Travailler la terre (fine, meuble, riche) : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Faire un trou d'un volume deux à trois fois supérieur au volume des racines et de la motte ; ◦ Maintenir une distance minimale de 1 m entre les végétaux ; ◦ Mettre en place de manchons anti-rongeur ou anti-broutage si nécessaire. • Modalités de gestion : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Pendant les 3 premières années : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dégagements mécaniques annuels (fauchages, délignages) autour des jeunes plants afin de limiter la concurrence de la végétation herbacée. ◦ Au bout de 5 à 7 ans : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recépage des espèces pionnières réalisé tous les 3 à 7 ans selon l'évolution du boisement. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 03</p> <p>Création de bosquets arbustifs</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversifier le paysage et les communautés biologiques ; • Favoriser le déplacement des espèces et créer des zones de refuge grâce au maintien et au renforcement de la trame verte. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oiseaux inféodés aux boisements (Gobemouche gris, Pic épeichette) ; • Chiroptères ; • Coléoptères saproxyliques (Elater ferrugineus, Cardiophorus gramineus, Grand Capricorne, Petite Biche). <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implantation d'essences arbustives indigènes (locales et issues de milieux adjacents dans le meilleur des cas), pour la création de bosquets ; • Modalités de gestion : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Entretien régulier du milieu pour ne pas arriver à un stade arboré ; ◦ Fauche régulière avec un pas de temps élevé ou pâturage extensif de faible pression. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 04</p> <p>Diversification et renforcement de boisements monospécifiques ou haies,</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversifier et enrichir les milieux boisés ; supprimer les espèces drainantes et les espèces envahissantes. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oiseaux inféodés aux boisements (Gobemouche gris, Pic épeichette) ; • Chiroptères ; • Coléoptères saproxyliques (Elater ferrugineus, Cardiophorus gramineus, Grand Capricorne, Petite Biche).

	<p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conservation des plus beaux sujets présents dans les boisements et haies ; • Abattage des jeunes recrues de peupliers ou les arbres en mauvais état. ; • Plantation avec de nouvelles essences : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Préparation du terrain : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Défrichages des secteurs de jeunes peupleraies. Un travail de sol important par déblais et reconstitution de terre végétale devra être effectué au préalable à l'implantation des arbres. ◦ Choix du type de plants : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Privilégier les plants en racines nues et de grande taille (50 à 80 cm de haut). Les plants en mottes, généralement limités en hauteur, seront à conseiller uniquement en cas de berge nue. ◦ Choix des essences : (tableau MC 04) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Essences choisies d'origine locale et correspondront au type de boisement envisagé. ◦ Plantation : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Équilibre entre zone d'ombre et zone de lumière ; ▪ Interruptions localisées sur 10 à 15 m. ◦ Protection : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 à l'ensemble des animaux cités. En cas de pâturage à proximité de la plantation, une clôture est fortement conseillée. • Modalités de gestion : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Pendant les 3 premières années : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dégagements mécaniques annuels (fauchages, délignages) autour des jeunes plants afin de limiter la concurrence de la végétation herbacée. ◦ Au bout de 5 à 7 ans : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recépage des espèces pionnières réalisé tous les 3 à 7 ans selon l'évolution du boisement. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 05 Diversification de lisières forestières,</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversifier et développer l'aménagement des lisières forestières. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oiseaux inféodés aux boisements (Gobemouche gris, Pic épeichette) ; • Chiroptères ; • Coléoptères saproxyliques (Elater ferrugineus, Cardiophorus gramineus, Grand Capricorne, Petite Biche). <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gérer les lisières en profil progressif (éviter la taille « au droit » des boisements) ;

	<ul style="list-style-type: none"> • Favoriser les strates herbacées et arbustives notamment les épineux, en limitant le développement des essences arborées ; • Favoriser le caractère sinueux des lisières ; • Favoriser les essences de lumière (chênes, érables), les essences rares ou les arbres fruitiers (merisiers, poiriers sauvage) ; • Préserver les arbres-gîtes, les arbres dépérissant ou morts sur pied, si les conditions de sécurité le permettent ; • Laisser du bois mort au sol (andains, pierriers) ; • Exploiter les arbres dominants d'ombre et assurer une variabilité de hauteur des haies permettant le maintien de la mise en lumière de la lisière ; • Assurer une veille quant aux espèces floristiques envahissantes avec un traitement adéquat le cas échéant ; • Proscrire tout usage de traitement chimique de la végétation ; • Assurer un entretien extérieur des haies périphériques en adéquation avec les activités agricoles limitrophes et la sécurité routière. • Lisière créée sur 3 à 5 m de large. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 06</p> <p>Îlot de sénescence</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Augmenter la diversité des milieux forestiers ; • Augmenter sensiblement la biodiversité forestière, une part importante des espèces forestières étant favorisées par la présence de boisements matures et la présence de bois mort. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oiseaux inféodés aux boisements (Gobemouche gris, Pic épeichette) ; • Chiroptères ; • Coléoptères saproxyliques (Elater ferrugineus, Cardiophorus gramineus, Grand Capricorne, Petite Biche). <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Absence d'intervention humaine sur la parcelle choisie ; • Sensibilisation du public avec la mise en place de panneaux de signalisation et d'information : <ul style="list-style-type: none"> ◦ intérêts floro-faunistiques, explication de la démarche, et avertissement sur les éventuels dangers dans la zone (chute de bois mort par exemple). <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 07</p> <p>Restauration de prairie, friche en zone rudérale et culture vers une prairie</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintenir une surface de milieu ouvert de fort intérêt écologique ; • Créer une diversité d'habitats dans le paysage, apporter une plus-value paysagère en créant un habitat riche en biodiversité, en mosaïque avec d'autres habitats d'intérêts ; • Préserver / aménager des zones d'accueil d'espèces protégées et patrimoniales (insectes, chiroptères, oiseaux) ; • Maintenir une qualité physico-chimique de l'eau (filtration par la prairie, limiter les intrants...).

	<p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oiseaux (Cisticoles des joncs, Tarier pâtre, Bruant proyer, terrains de chasse de l'Élanion blanc) ; • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sélection du secteur d'accueil de la prairie : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Les sites sélectionnés pour l'accueil de ces mesures de compensation sont d'anciennes cultures ou des zones de friches. • Reconversion : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Afin de convertir les cultures en prairies, un déchaumage et un labourage des cultures seront effectués. Les chaumes et les labours seront exportés en dehors du site • Reconversion/Mise en place de la prairie : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Afin de convertir les cultures en prairies, plusieurs étapes doivent être réalisées. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Destruction du précédent cultural : Celle-ci est importante et passe par un déchaumage. Cette opération de préparation superficielle du sol (entre 5 et 15 cm de profondeur) vise essentiellement à mélanger les résidus de la culture précédente au sol. Le travail se faisant superficiellement, la décomposition de ces résidus en humus est favorisée en maintenant un milieu aéré (cette dégradation préalable est indispensable avant un enfouissement plus profond). ▪ Préparation du lit de semences : Cette préparation peut comprendre, en première étape, un labour particulièrement intéressant si les résidus du précédent cultural sont importants. Ce labour permet d'aérer le sol, de le réchauffer et d'enfouir les graines d'adventices. Toutefois, il ne peut être fait que sur des sols ressuyés et est à éviter sur des terres très humides. • Modalités de gestion : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Fauche et/ou broyage annuels tardifs permettant de maintenir l'ouverture du milieu. ◦ Entretien par pâturage extensif lorsque la prairie se sera formée ; ◦ Absence de phytoremédiation chimique, ◦ Limitation des intrants azotés et une gestion régulière de la recolonisation. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 08 Débroussaillage et réouverture des habitats en cours de fermeture</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Créer et favoriser le maintien de milieux ouverts à semi-ouverts d'intérêt pour les espèces patrimoniales locales. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oiseaux (Cisticoles des joncs, Tarier pâtre, Bruant proyer, terrains de chasse de l'Élanion blanc) ; • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Débroussaillage sur les buissons et ronces ; • Réalisation des travaux d'ouverture et d'entretien en période de moindre sensibilité vis-à-vis de la faune, donc entre le 01 septembre et fin février ;

	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en œuvre un sens de débroussaillage favorable à la préservation de la faune : en bande d'un bout à l'autre de la parcelle, ou centrifuge du centre vers l'extérieur ; • Privilégier des vitesses d'avancement aussi réduites que possible ; • Export des résidus, afin d'éviter l'effet négatif d'accumulation de matière organique ; • Utilisation de produits phytosanitaires est à proscrire ; • Possibilité de faire une gestion en « peau de Léopard » afin de maintenir les haies, bosquets et fourrés représentant des habitats fonctionnels et ainsi d'avoir un recouvrement des strates arborescentes satisfaisant. (Conservation des arbres d'intérêt pour la faune cavicole et la faune xylophage, ainsi que pour les oiseaux). <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 09</p> <p>Gestion des milieux ouverts et semi-ouverts</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintenir l'ouverture de certains habitats et leur biodiversité associée ; • Restaurer les habitats prairiaux embroussaillés ; • Intégrer les enjeux et intérêts agricoles de façon douce et écoresponsable, tout en valorisant le paysage. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oiseaux (Cisticoles des joncs, Tarier pâtre, Bruant proyer, terrains de chasse de l'Élanion blanc) ; • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fauche exportatrice tardive : <ul style="list-style-type: none"> ○ Coupe tardive (après mi-juillet au plus tôt) où le foin fauché est regroupé en bottes pour être par la suite exporté de la prairie. ○ Mise en œuvre d'un sens de fauche favorable à la préservation de la faune : fauche en bande d'un bout à l'autre de la parcelle, fauche centrifuge du centre vers l'extérieur ; ○ Privilégier des vitesses d'avancement aussi réduites que possible ; ○ Maintien d'une bande de végétation non fauchée sur les milieux prairiaux, à déplacer d'une année sur l'autre ; ○ Alternance des zones entretenues (calendrier sur 3 ans par exemple, entretien d'un tiers de la surface à chaque passage). • Débroussaillage : <ul style="list-style-type: none"> ○ Opérations de maintien/restauration des fourrés et fruticées. Réalisés tous les 3 à 5 ans entre le 01 septembre et fin octobre afin de respecter les cycles biologiques de la faune et de la flore. Cantonnés aux abords, à l'interface des milieux à strate arbustive et des milieux herbacées. • Mise en place d'un pâturage extensif : <ul style="list-style-type: none"> ○ Pâturage limité entre mi-juin et mi-septembre sur certaines zones sensibles et écologiquement riches. Pression de pâturage limitée à une charge d'environ 2 UGB/ha pour les milieux ouverts et semi-ouverts. • Suivi de la mesure : <ul style="list-style-type: none"> ○ Suivi de la dynamique faune/flore : présence d'espèces cibles après restauration (Azuré du serpolet...).

	<p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 10</p> <p>Réouverture des milieux secs en cours de fermeture</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintenir une surface de milieu ouvert de fort intérêt écologique. • Créer une diversité d'habitats dans le paysage, apporter une plus-value paysagère en créant un habitat riche en biodiversité, en mosaïque avec d'autres habitats d'intérêts. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réalisation d'un débroussaillage sur les buissons et ronces ; • Ensemble des travaux d'ouverture et d'entretien réalisé en période de moindre sensibilité vis-à-vis de la faune, donc entre le 01 septembre et fin février ; • Mise en œuvre un sens de débroussaillage favorable à la préservation de la faune : en bande d'un bout à l'autre de la parcelle, ou centrifuge du centre vers l'extérieur ; • Privilégier des vitesses d'avancement aussi réduites que possible ; • Export des résidus, afin d'éviter l'effet négatif d'accumulation de matière organique ; • Utilisation de produits phytosanitaires est à proscrire ; • Possibilité de faire une gestion en « peau de Léopard » afin de maintenir les haies, bosquets et fourrés représentant des habitats fonctionnels et ainsi d'avoir un recouvrement des strates arborescentes satisfaisant. (Conservation des arbres d'intérêt pour la faune cavicole et la faune xylophage, ainsi que pour les oiseaux). <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 11</p> <p>Gestion adaptée des pelouses sèches (Azuré du serpolet)</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Favoriser le maintien de milieux ouverts à semi-ouverts thermophiles d'intérêt pour les espèces patrimoniales locales. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lépidoptères (Azuré du serpolet, Damier de la Succise). <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fauche tardive : <ul style="list-style-type: none"> ○ Conservation des habitats ouverts et semi-ouverts par une coupe tardive (après mi-juillet au plus tôt) où le foin fauché est regroupé en bottes pour être par la suite exporté de la prairie ; ○ Mise en œuvre d'un sens de fauche favorable à la préservation de la faune : fauche en bande d'un bout à l'autre de la parcelle, fauche centrifuge du centre vers l'extérieur ; ○ Privilégier des vitesses d'avancement aussi réduites que possible ; ○ Maintien d'une bande de végétation non fauchée sur les milieux prairiaux, à déplacer d'une année sur l'autre ;

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Export des résidus de fauche, afin d'éviter l'effet négatif d'accumulation de matière organique au sol, limitant ainsi les phénomènes d'atterrissement (assèchement) et de minéralisation (l'enrichissement du substrat néfaste aux communautés végétales des sols pauvres) ; ◦ Alternance des zones entretenues (calendrier sur 3 ans, entretien d'un tiers de la surface à chaque passage). • Mise en place d'un pâturage extensif : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Entretien des prairies par le pâturage. Ce pâturage pourra être suspendu pendant la période sèche. Le Pâturage sur ces milieux pauvres pourra être maintenu à environ 0,3 UGB/ha. Si la pelouse sèche est très embroussaillée, la charge pourra être rehaussée au début de la gestion. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 12</p> <p>Restauration de prairie humide et/ou mégaphorbiaies</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Renforcer la présence de zones humides sur le territoire et la trame verte ; • Créer une zone favorable à la reproduction des amphibiens, des insectes des milieux humides (odonates notamment), une zone de chasse pour les chiroptères ; • Diversifier les habitats et les communautés floristiques. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orthoptères (Criquet tricolore, Tétrix caucasien) ; • Odonates (Agrion de Mercure) ; • Amphibiens (Grenouille agile, Pélodyte ponctué, Salamandre, Triton palmé) ; • Branchiopode ; • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation d'engins équipés de pneumatiques à basse pression ou de pneumatiques couplés à un système de télégonflage ; • Interdiction des retournements en dehors des points aménagés à cet effet ; • Circulation des engins au niveau de type plats bords ; • Travaux sur ces zones en période sèche (juin/juillet à septembre – voir plus étendues selon le climat). <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 13</p> <p>Réhabilitation de roselières ou mégaphorbiaies dans un plan d'eau/sur un lit mineur,</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Création d'une ceinture d'hélophytes permettant l'accueil de la faune aquatique et semi-aquatique du site ; • Diversification des habitats et augmentation de la biodiversité ; • Amélioration de la qualité du plan d'eau/cours d'eau, grâce à la capacité de phytoremédiation naturelle des roselières et mégaphorbiaies ; • Éviter la fermeture de certains habitats abritant une biodiversité riche et souvent sensible. <p>Communautés biologiques visées :</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Orthoptères (Criquet tricolore, Tétrix caucasien) ; • Odonates (Agrion de Mercure) ; • Amphibiens (Grenouille agile, Pélodyte ponctué, Salamandre, Triton palmé) ; • Branchiopode ; • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans un plan d'eau : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Hauteurs d'eau au niveau des berges du plan d'eau doivent être préalablement étudiées ; ◦ Si la profondeur est trop grande (supérieure à 70 cm), alors apport de matériaux requis afin de permettre une bonne prise des phragmites ; ◦ Après avoir sélectionné des plans d'origine locale, des mottes de rhizomes sont créées puis implantées dans l'eau (à environ 50cm de profondeur) à raison d'une motte par 2m². <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 14</p> <p>Gestion des prairies humides, roselières ou mégaphorbiaies et/ou cariçaies,</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintenir la présence de zones humides sur le territoire et la trame verte ; • Maintenir une zone favorable à la reproduction des amphibiens, des insectes des milieux humides (odonates notamment), une zone de chasse pour les chiroptères ; • Diversifier les habitats et les communautés floristiques. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orthoptères (Criquet tricolore, Tétrix caucasien) ; • Odonates (Agrion de Mercure) ; • Amphibiens (Grenouille agile, Pélodyte ponctué, Salamandre, Triton palmé) ; • Branchiopode ; • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pâturage extensif : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Gestion de la prairie humide : <ul style="list-style-type: none"> ■ Gestion de prairies humides réalisée via un pâturage extensif du 01 avril au 30 septembre afin éviter les périodes d'inondations. ■ Le pâturage devra être extensif avec une charge d'environ 1 UGB/ha. Selon les caractéristiques des prairies humides et les enjeux à atteindre, la charge pourra être abaissée à 0,8 UGB/ha voire moins pour des zones humides à forts enjeux ; ■ Passage avec un gyrobroyeur (fin septembre) pour supprimer les refus de pâturage ; ■ La gestion de prairies humides peut également être réalisée via des fauches tardives. L'entretien de ces prairies doit être réalisé par une fauche tardive réalisée après le 15 juin pour une valorisation fourragère encore possible ; ■ La hauteur de coupe doit être assez haute, autour de 10 à 15 cm minimum. Cette fauche devra être réalisée de manière centrifuge afin de

	<p>permettre à la faune de fuir. Les matériaux de fauche seront exportés en dehors du site.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Gestion de la mégaphorbiaie <ul style="list-style-type: none"> ▪ La gestion d'une mégaphorbiaie doit passer par très peu d'entretien. La mégaphorbiaie étant un milieu transitoire entre la prairie humide et la ripisylve, il est nécessaire de maintenir des zones de refuge pour la faune, non fauchées, particulièrement en bordure de mégaphorbiaie • Fauche tardive : <ul style="list-style-type: none"> ○ Gestion de la roselière, cariçaie et jonchaie : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucune intervention n'est menée avant que la roselière ne soit suffisamment bien développée. Tous les six ans, par rotation (donc tous les trois ans sur la moitié de la surface de la roselière), les roselières doivent être entretenues afin de préserver une bonne vigueur. ▪ Des opérations de faucardages sont donc à réaliser en hiver (en dehors des périodes de nidifications des espèces paludicoles). Si le sol est suffisamment porteur, opérations effectuées mécaniquement via l'utilisation d'engins légers ou à pneus basse pression, permettant la protection des rhizomes et ainsi une bonne repousse au printemps. ▪ Les produits de cette fauche seront exportés de la zone afin d'éviter une anoxie de sédiment ou un exhaussement du sol). ○ Gestion de la prairie humide ou de la mégaphorbiaie : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestion de prairies humides réalisée via des fauches tardives. L'entretien de ces prairies doit être réalisé par une fauche tardive réalisée après le 15 juin pour une valorisation fourragère encore possible ; ▪ La hauteur de coupe doit être assez haute, autour de 10 à 15 cm minimum. Cette fauche devra être réalisée de manière centrifuge afin de permettre à la faune de fuir. ▪ Les matériaux de fauche seront exportés en dehors du site. • Débroussaillage : <ul style="list-style-type: none"> ○ Gestion de la prairie humide ou de la mégaphorbiaie : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débroussaillage tous les 3 à 5 ans, réalisé en période de moindre sensibilité vis-à-vis de la faune, donc entre le 01 septembre et fin février ; ▪ Mise en œuvre un sens de débroussaillage favorable à la préservation de la faune : en bande d'un bout à l'autre de la parcelle, ou centrifuge du centre vers l'extérieur ; ▪ Privilégier des vitesses d'avancement réduites ; ▪ Export des résidus, afin d'éviter l'effet négatif d'accumulation de matière organique ; ▪ Proscription des produits phytosanitaires. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 15</p> <p>Décassement/étrépage/ décapage pour la restauration d'une prairie humide, évacuation et gestion des déchets/remblais,</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconstituer un technosol et des conditions favorables à l'expression d'habitats pionniers et d'espèces remarquables par rajeunissement du milieu. • Baisse du niveau topographique pour restaurer des niveaux d'eau favorable à la restauration des habitats humides. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orthoptères (Criquet tricolore, Tétrix caucasien) ; • Odonates (Agrion de Mercure) ; • Amphibiens (Grenouille agile, Pélodyte ponctué, Salamandre, Triton palmé) ; • Branchiopode ;

	<ul style="list-style-type: none"> • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Décaissement des parcelles : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Réalisation d'étrépage afin de recréer des conditions favorables à l'expression d'habitats pionniers et d'espèces remarquables par rajeunissement du milieu. Travail du sol sur une profondeur maximale de : 10-15 cm ; ◦ Réalisation d'un décapage de la fruticée, après l'avoir réouverte, en vue d'une baisse du niveau topographique pour restaurer des niveaux d'eau favorables à la restauration des habitats humides. <p>Cette intervention sera pratiquée par des engins mécanisés (pelle).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deux périodes de travaux sont préconisées : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avant le printemps, pour permettre aux graines de germer et d'avoir un cycle complet de développement avant l'hiver suivant : cette période est cependant confrontée à la forte hydromorphie des sols qui ne se sont pas encore ressuyés et en corollaire à leur fragilité et à leur faible portance ; ◦ En fin d'été et début d'automne (août à novembre), pour s'inscrire après la période de végétation et de reproduction de la faune : cette période présente l'avantage de s'inscrire en période d'étiage. • Exportation des terres : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Celle-ci se fera simultanément au creusement. En fonction de leur composition, les matériaux issus de l'étrépage ou du décapage devront être utilisés comme terre végétale : réutilisation dans le cadre d'autres travaux de gestion des zones humides pour le comblement des drains et le remblaiement des étangs. • Nivellement en pente douce : <ul style="list-style-type: none"> ◦ La moitié des terres sera régalée/terrassée en pente douce à proximité des berges du cours d'eau, derrière les ripisylves en place ou créées. On veillera à ne pas utiliser les terres de surface pour effectuer les nivellements. • Évacuation des déblais : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Les matériaux non polluants et non dangereux seront réutilisés pour remblayer les plans d'eau. Les matériaux ne pouvant pas être réutilisés seront transportés vers des déchetteries. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 16</p> <p>Dépollution et reconstitution des sols fortement remaniés,</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconstituer un technosol sur des sols excavés afin de renaturer des prairies humides et de diversifier les habitats, la flore et la faune. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orthoptères (Criquet tricolore, Tétrix caucasien) ; • Odonates (Agrion de Mercure) ; • Amphibiens (Grenouille agile, Pélodyte ponctué, Salamandre, Triton palmé) ; • Branchiopode ;

	<ul style="list-style-type: none"> • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principe de constitution des sols excavés (en déblais) : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Sur les secteurs où les sols seraient excavés, il est proposé de suivre l'installation d'un sol selon les carottes type proposée par milieux dans la structuration des horizons. Globalement les horizons recréés sont proposés sur une profondeur de 2 mètres. À partir du moment où l'excavation serait inférieure à cette profondeur, les couches inférieures seront réduites en conservant les proportions des couches supérieures. • Substrat : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ces milieux auront un substrat typique d'alluvions à savoir limoneux à limono-argileux, méso-eutrophes très rarement tourbeux, riches à moyennement riches en nutriments. Il est recommandé d'utiliser des remblais contenant une terre moyennement riche. Il est conseillé de ne pas utiliser les horizons superficiels supérieurs de terre agricole (les 20 cm supérieurs). Ces sols, riches en engrais et divers pesticides, risquent de favoriser les espèces les plus rudérales (et souvent les plus communes) au détriment d'espèces moins fréquentes. On optera donc pour un sol moyennement fertile (mésotrophe), type argilo-limoneux légèrement sableux. Si le substrat est trop sableux, le sol est séchant, on aura une pelouse et non une prairie mésohygrophile. On évitera une structure trop limoneuse (problème de portance et de battance) ou trop sableuse (sol séchant). Le sol pourra être limono-argilosableux en surface et sableux en profondeur. Une structure polyédrique, grumeleuse à micro-grumeleuse est favorable à une bonne aération du sol et à une bonne activité microbienne. Le tassement du sol devra être limité. En effet, ce tassement limite l'installation et le développement de certaines espèces et gêne plus particulièrement la germination de certaines graines. En profondeur, les sables constitueront les principaux horizons (pour un remblai théorique de 4m, nous proposons 2,4 m de sable). Ces sables permettront un déplacement latéral de la nappe sous les prairies nouvellement créées. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 17</p> <p>Reconversion de plantations (peupleraie) vers une prairie humide, mégaphorbiaie ou roselière,</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversifier le paysage et la biodiversité à partir d'un milieu pauvre biologiquement et monospécifique ; • Apporter une plus-value paysagère sur un milieu initialement de faible intérêt écologique ; • Étendre des habitats et espèces d'intérêt communautaires et favoriser la présence d'espèces prioritaires et/ou protégées (Orthoptères (Criquet tricolore, Tétrix caucasien), Odonates (Agrion de Mercure), Amphibiens (Grenouille agile)). <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orthoptères (Criquet tricolore, Tétrix caucasien) ; • Odonates (Agrion de Mercure) ; • Amphibiens (Grenouille agile, Pélodyte ponctué, Salamandre, Triton palmé) ; • Branchiopode ; • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantations monospécifiques ciblées (peupleraies la plupart du temps) seront coupées puis dessouchées et dévitalisées ; • Si le sous-bois est encore composé d'une flore prairiale, alors limiter les rejets de peupliers et gérer la zone par fauche ou pâturage, et rétablir

	<p>l'hydromorphologie du sol ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si le sous-bois n'est pas constitué d'une flore prairiale (reconversion plus longue et plus couteuse), après la coupe, le sol sera retourné, et un mélange de graines prairiales, ou de mottes de phragmites (semences et plants locaux, adaptés aux conditions locales) seront semés ou plantés. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 18</p> <p>Rescindement de cours d'eau et restauration des rives (mégaphorbiaie, cariçaie, hélophyte, roselière),</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Renaturer les cours d'eau sinueux ayant subi des transformations profondes dans le passé ; • Conserver la fonctionnalité des rives ; • Conserver et restaurer des habitats pour la faune des milieux aquatiques (zones de cache, de niche, d'alimentation) ; • Favoriser la présence d'espèces et habitats d'intérêt communautaire (Orthoptères (Criquet tricolore, Tétrix caucasien), Odonates (Agrion de Mercure), Amphibiens ; • Entretien des milieux à la capacité filtrante et d'épuration des eaux. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orthoptères (Criquet tricolore, Tétrix caucasien) ; • Odonates (Agrion de Mercure) ; • Amphibiens (Grenouille agile, Pélodyte ponctué, Salamandre, Triton palmé) ; • Branchiopode ; • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les dérivations projetées intégreront plusieurs aménagements visant à renforcer la fonctionnalité : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Réalisation d'un méandrage favorisant l'apparition de différents faciès d'écoulement ; ◦ Retalutage des berges respectant une pente douce, adoucies par rapport à l'existant ; ◦ Création d'un lit d'étiage favorisant le maintien d'une hauteur d'eau suffisante notamment en période estivale et reconstitution du lit par l'ajout de matériaux alluvionnaires ; ◦ Mise en place de banquettes permettant la recréation d'un véritable lit moyen, inondables lors d'épisodes de crue ainsi que le développement de plantes hygrophiles plantées et une colonisation globale des berges par une flore humide spontanée permettant l'alimentation d'une zone humide. • Le cours d'eau doit être au préalable dévié afin de limiter les incidences sur les milieux naturels. Les travaux de déplacement du lit seront séquencés de manière à stabiliser les berges du nouveau lit rescindé, avant d'ouvrir la connexion avec la rivière. Une pêche de sauvegarde peut être réalisée avant cette ouverture. • Restauration des rives en pente douce (ainsi que stabilisation des berges), afin d'y implanter des essences floristiques hygrophiles locales, ou de laisser une végétation spontanée s'installer. Dans le cadre d'une cariçaie et pour le maintien de cette formation végétale, un système de pâturage peut être mis en place.

	<ul style="list-style-type: none"> • À la mise en eau de la dérivation définitive, le bouchon est ôté à l'aval pour permettre une humidification progressive du lit recréé puis le bouchon amont est également enlevé pour permettre à l'écoulement de circuler complètement. La portion de lit initial devenue non fonctionnelle est comblée et renaturée. • À terme, les restaurations devront comprendre une augmentation de l'emprise du cours d'eau, la recréation d'un tracé sinueux et méandré, la mise en place de bancs alluviaux alternés, la création de ripisylves, et éventuellement la création de seuils et de rampes pour limiter l'incision. Les berges créées seront en pente douce. <p>Mesure de suivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience. • Suivi de l'évolution des peuplements aquatiques (macrophytes, ichtyofaune, benthofaune) réalisé suite à ces rescindements (cf. MSC8 : Suivi de l'évolution des peuplements aquatiques).
<p>MC 19 Création d'une mare</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Renforcer la trame bleue dans le paysage ; • Augmenter la diversité des milieux dans le paysage et ainsi la biodiversité floro-faunistique ; • Favoriser et renforcer les populations d'amphibiens et population entomologiques des milieux humides (notamment odonates). <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orthoptères (Criquet tricolore, Tétrix caucasien) ; • Odonates (Agrion de Mercure) ; • Amphibiens (Grenouille agile, Pélodyte ponctué, Salamandre, Triton palmé) ; • Branchiopode • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Choix de l'emplacement : <ul style="list-style-type: none"> ◦ En fonction de la topographie, de la configuration du bassin versant, bonnes conditions d'accès pour limiter les impacts sur les terrains existants, présence de fines d'argiles. • Profondeur de la mare : <ul style="list-style-type: none"> ◦ La mare doit être globalement de faible profondeur (mais au minimum de 80 cm en son centre pour éviter le gel de la totalité de l'eau de la mare en période hivernale, et un maximum de 2 m en son centre pour les plus grandes mares). • Berges : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Les berges seront réalisées en pentes douces (entre 5 et 15% avec des pentes variées), avec des paliers de profondeur permettant de favoriser l'implantation d'hélophytes. Les contours des berges seront de préférence sinueux (tout en respectant la topographie locale). Les contours des berges seront de préférence sinueux (tout en respectant la topographie locale). • Application d'une couche imperméable : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Décaissement réalisé sur l'ensemble de la surface de la mare sur environ 30 cm. Une couche d'argile, de bentonite, ou la pose d'une bâche sera appliquée sur le fond de la mare. Dans le cas d'une couche d'argile, une couche sur environ 15, 20 voire 30 cm dans la fosse puis tassée à l'aide d'une pelle mécanique pour une meilleure étanchéité. Le raccordement au terrain naturel sera travaillé pour maintenir toujours une pente douce . • Végétalisation de la mare :

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Création d'une bordure enherbée ou buissonnante pour créer un filtre naturel des eaux de ruissèlement et offrir des abris pour les animaux. Sur les zones intermédiaires peu profondes, il est possible de planter en touffes de plantes héliophytes. Ces plantations devront être modérées en quantité, et les plans seront sélectionnés parmi les essences locales. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 20</p> <p>Restauration et gestion d'une mare (curage, retalutage, faucardage)</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Surveiller l'évolution de la mare et son bon fonctionnement ; • Maintenir la biodiversité en amphibiens, odonates et lépidoptères notamment ; • Rehausser la biodiversité et les micro-habitats des berges des mares par la restructuration du linéaire et des pentes de berges ; • Éviter l'anoxie de la zone humide par l'invasion des végétaux immergés. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orthoptères (Criquet tricolore, Tétrix caucasien) ; • Odonates (Agrion de Mercure) ; • Amphibiens (Grenouille agile, Pélodyte ponctué, Salamandre, Triton palmé) ; • Branchiopode ; • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gérer la végétation : <ul style="list-style-type: none"> ◦ L'écrémage qui consiste à ramasser les végétaux non enracinés et flottants à la surface de l'eau et de limiter leur extension ; ◦ Le faucardage : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coupe de la partie aérienne des tiges et éliminer le surplus des plantes immergées. Ceci permet d'évacuer, hors de la mare, les substances polluantes stockées par les végétaux épurateurs, de limiter l'apport de matière organique et de rajeunir le peuplement végétal. ◦ L'étirage : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arrachage des végétaux en surnombre. Il permet d'éviter l'invasion de la mare. Une fois déracinées il est préférable de laisser les plantes sur les berges pendant une journée pour que la faune présente dans ces végétaux rejoigne l'eau et se trouve un nouvel abri, puis export. ◦ Le fauchage : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Faucher la végétation herbacée des berges pour supprimer les parties fanées en fin de saison. Les pieds des végétaux et la biodiversité du sol ne sont pas impactés. ◦ Le débroussaillage : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coupe et élimination des broussailles et des arbres morts, dépérissant ou dominés, la réalisation d'éclaircies pour isoler les houppiers, l'élagage des arbres conservés, l'élimination des rémanents de coupes et la coupe de haie très combustible. L'entretien sera effectué tous les 3 ans, par rotation (gestion sur 3 ans, à raison d'un tiers de la ceinture végétale par année). La végétation devra être laissée à proximité du plan d'eau pendant quelques jours (pour permettre à la faune de regagner le milieu aquatique), puis elle sera par la suite exportée • Désenvasement de la mare : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Curage effectué. Pour cela un sondage de la hauteur de la couche de vase permettra de connaître la quantité de vase à retirer. La vase peut être

	<p>ensuite retirée à la pelle (manuellement ou mécaniquement). Une attention particulière sera portée quant à l'origine de la mare (si la mare est artificielle, attention à ne pas abimer la couche étanche en fond de mare). Il est essentiel de laisser un fond de vase, accueillant souvent des mollusques, une banque de graines, et des larves d'invertébrés. Le dévasement peut être réalisé sur une fraction de la mare uniquement lorsque la surface de la mare est importante. Le curage sera donc réalisé à des intervalles réguliers (tous les 4-5 ans par exemple) sur les différentes fractions de mare.</p> <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 21</p> <p>Entretien et gestion conservatoire des fossés (Agrion de Mercure et Campagnol amphibie),</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintenir les populations et améliorer les conditions d'installation, de reproduction et d'alimentation des amphibiens et reptiles des milieux humides. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orthoptères (Criquet tricolore, Tétrix caucasien) ; • Odonates (Agrion de Mercure) ; • Amphibiens (Grenouille agile, Pélodyte ponctué, Salamandre, Triton palmé) ; • Branchiopode ; • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interventions d'entretien réalisées entre le 01 septembre et le 31 octobre, pour ne pas perturber le cycle de reproduction des espèces animales et végétales. • Tout traitement phytosanitaire est interdit sur ces milieux. • Généralités sur l'ensemble des fossés et cours d'eau : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Éviter l'embroussaillage des berges (fermeture du milieu défavorable à l'espèce), essentiellement les ligneux et les ronces ; ◦ Mise en place de zones tampon autour des fossés et cours d'eau occupés : bandes enherbées d'au moins 5 m de large. Ces bandes, outre leur rôle épurateur, constituent également des zones de maturation et de chasse pour les individus. Elles ne seront fauchées que tardivement, à la fin de vol des imagos, soit à partir de fin septembre ; ◦ Éviter les prises d'eau qui accentuent l'assèchement et les rejets (dégradation de la qualité de l'eau) ; ◦ Proscrire le comblement des fossés où l'espèce est présente. • Sur les fossés et cours d'eau déjà occupés par l'Agrion de Mercure et le Campagnol amphibie : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Connaître l'historique de gestion (type d'entretien, période, fréquence) sur chaque station afin de mieux appréhender les conditions qui permettent la présence de l'espèce ; ◦ Maintien du fonctionnement hydraulique des fossés concernés par les mesures de gestion à destination du Campagnol amphibie et de l'Agrion de Mercure ; ◦ Mise en place de bandes enherbées de 3m de chaque côté, fauchées tous les 3 ans en fauche tardive. • Sur les fossés ou cours d'eau où l'Agrion de Mercure n'est pas présent : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Débroussaillage important la première année et manuel si possible les années suivantes et alternativement d'une rive sur l'autre ; ◦ Curage progressif (par tronçon) en rotation interannuelle et en partant de l'amont ;

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Limiter les prélèvements sur les stations favorables. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 22</p> <p>Restauration et gestion des noues</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restaurer les milieux aquatiques et humides. • Retrouver une zone humide fonctionnelle et plus naturelle. • Lutte contre les inondations et les érosions. • Augmenter la surface d'habitat d'intérêts écologiques abritant des espèces protégées et communautaires. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orthoptères (Criquet tricolore, Tétrix caucasien) ; • Odonates (Agrion de Mercure) ; • Amphibiens (Grenouille agile, Pélodyte ponctué, Salamandre, Triton palmé) ; • Branchiopode ; • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noues creusées à l'aide d'une pelleteuse ou une pelle mécanique : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Respecter scrupuleusement le profil longitudinal de la noue afin d'éviter la stagnation localisée de l'eau ; ◦ Éviter l'apport de fines particules dans la noue au risque de favoriser le colmatage ; ◦ Ne pas compacter le sol sous les noues pour conserver sa capacité d'infiltration ; ◦ Attendre que la végétation ait poussé avant de mettre la noue en service ; ◦ Éviter de mettre en service avant la saison la plus pluvieuse. • Débroussaillage, fauche, éclaircie (limiter le développement de ligneux ; • Curage et scalpage des fossés : retirer les substrats et vases non originels et dont la portance et l'accroche des bouchons est faible. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 23</p> <p>Remblais d'étangs et plans d'eau,</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconstituer un technosol sur des plans d'eau. • Réhabiliter des roselières et des cariçaies • Diversifier les habitats, la flore et la faune. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orthoptères (Criquet tricolore, Tétrix caucasien) ; • Odonates (Agrion de Mercure) ;

	<ul style="list-style-type: none"> • Amphibiens (Grenouille agile, Pélodyte ponctué, Salamandre, Triton palmé) ; • Branchiopode ; • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans le cas de sols remblayés, la structuration des horizons devra se conformer aux recommandations faites pour chaque habitat à recréer. • Les remblais mis en connexion avec le terrain naturel seront de même nature que le terrain naturel sur lequel le remblai s'appuie. • L'entreprise en charge de ces remblais aura à sa charge l'analyse des sols au droit des remblais sur chaque aménagement écologique. • Les éléments les plus grossiers, récupérés sur les zones de dépôts devront être utilisés, pour les strates les plus profondes, et ils seront recouverts de terres végétales. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Mise en œuvre de substrat de différente nature par couches successives depuis le terrain naturel jusqu'au niveau projet : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Remblais en lien avec le milieu naturel : épaisseur variable pour obtenir l'altimétrie souhaitée ; ▪ Substrat intermédiaire : épaisseur fixe ; ▪ Terre végétale adaptée au milieu : épaisseur fixe. ◦ Si l'épaisseur à remblayer n'est pas suffisante, supprimer progressivement les couches inférieures. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 24</p> <p>Aménagement et entretien des dépressions humides (Branchiopode et Criquet tricolore)</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en place de dépressions humides. • Renforcer les habitats favorables à l'installation, la reproduction et l'alimentation des amphibiens et des odonates et des branchiopodes. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orthoptères (Criquet tricolore, Tétrix caucasien) ; • Odonates (Agrion de Mercure) ; • Amphibiens (Grenouille agile, Pélodyte ponctué, Salamandre, Triton palmé) ; • Branchiopode ; • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aménagement de dépressions humides et intégration lors de la restauration des prairies humides. • Ces dépressions humides seront créées, dans le respect de la topographie locale, dans une dépression, une résurgence naturelle qui sera peu remodelée, mais éventuellement surcreusée (la mouillère étant généralement de faible profondeur permettant d'être végétalisée sur son ensemble). Le fond ne sera pas imperméabilisé par l'ajout d'une couche d'argile ou de bentonite, de façon que la mise en eau se fasse de façon naturelle et qu'il ait des périodes d'assecs périodiques. Il faudra veiller à ce que les pentes des dépressions humides soient inférieures à un angle de 30° de manière à favoriser les déplacements des amphibiens mais aussi l'installation d'une flore amphibie. Les dépressions creusées auront chacune une profondeur de 50 cm minimum par rapport au niveau final de la zone décapée afin de réduire l'impact sur les espèces passant l'hiver sous l'eau (entomofaune). Le schéma ci-après présente la mise en

forme à apporter aux dépressions humides destinées à accueillir les amphibiens et autres invertébrés.

- Par ailleurs, il sera nécessaire de créer des micro-variations dans le décapage (pente inférieure à 1/10) de manière à varier les conditions environnementales.
Précautions particulières :
 - Toujours laisser une moitié de la dépression humide non fauché 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 surdéveloppement de la végétation d'un côté par rapport à l'autre.
 - Les produits phytosanitaires sont proscrits.

- Réhabilitation d'une roselière mixte :
 - Habitat cible
 - La végétation cible est une végétation haute d'hélophytes, appelées roselières dominées par des espèces graminéoïdes comme les laïches, les massettes, les scirpes (Poacées, Typhacées, Schoenoplectus, Carex, Joncs, etc.). La végétation se compose d'une strate inférieure diversifiée et d'absence de ligneux.
 - Localisation topographique par rapport au niveau hydrologique et piézométrique Ces milieux sont à positionner entre -0,4 m et +0,5 m par rapport au TN suivant le niveau de la nappe. L'habitat nécessite d'avoir des exondations temporaires en période estivale mais pas trop profondes. Les niveaux d'eau de la nappe doivent permettre une battance adéquate (inondation hivernale et printanière, assèchement en fin d'été et en automne). Des niveaux d'eau élevés en permanence sans renouvellement des masses d'eau entraîneront la disparition rapide du roseau au profit de l'eau libre. Il est donc proposé de favoriser des niveaux de nappes en hiver et au printemps de maximum et des basses eaux modérées.
 - Technique de mise en œuvre :
 - Pour les surfaces hors d'eau, il s'agira de réaliser des semis. Les semences sont récoltées en fin d'automne, stockées au sec et semées au printemps suivant. Dans le cas du Phragmite, un assèchement temporaire du sol peut favoriser la germination.
 - Des plants peuvent être obtenus à partir de semences semées en pots et conservées à l'abri du gel. Ces plants seront transplantés sur le terrain pour les parties en eau, de préférence en juillet. Pour le Phragmite, le sol doit être humide ou faiblement inondé mais sans recouvrir toute la hauteur du plant. Une bonne aération du sol stimulera la croissance des jeunes phragmites.
 - En complément de ces actions de semis et plantation, deux techniques complémentaires ou expérimentales pourront être utilisées :
 - La transplantation de rhizomes est une technique efficace. S'agissant du Phragmite, le matériel végétal doit être prélevé en hiver, si possible dans un substrat suffisamment oxygéné. Les rhizomes triés, doivent être sectionnés en fragments comportant au moins un entre-nœud intact (avec de préférence une vieille tige pour faciliter leur oxygénation). Ils sont ensuite transplantés en fin de printemps.
 - La transplantation de jeunes tiges de roseaux coupées pouvant développer des racines adventives aux nœuds. Le taux de survie est plutôt faible mais peut être compensé par un grand nombre de boutures.

- Réhabilitation d'une cariçaie :
 - Habitat cible :
 - La végétation ciblée correspond à des espèces de roselières intégrant des espèces de prairies et de mégaphorbiaies, en grande majorité également rhizomateuses. Cette végétation est très dense (90 à 100% de recouvrement) d'une hauteur de 1 à 1,5 m, dominée par Carex riparia ou Carex acutiformis ou Carex acuta en strate supérieure et Galium palustre, Caltha palustris, Equisetum palustre, Cenanthe fistulosa, Mentha aquatica en strate inférieure.
 - Localisation topographique par rapport au niveau hydrologique et piézométrique :

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ces milieux sont à positionner entre -0,5 m et +0,2 m par rapport au TN suivant le niveau de la nappe. L'habitat nécessite d'avoir des exondations temporaires en période estivale. Les niveaux d'eau de la nappe doivent permettre une nappe subaffleurante en hiver et au printemps, avec des inondations sur de courtes périodes (<i>Carex riparia</i>) ou très prolongées (<i>Carex acuta</i>, <i>Carex acutiformis</i>, <i>Mentha aquatica</i>) pouvant s'assécher en été. ○ Palette végétale : <ul style="list-style-type: none"> ▪ La composition floristique est volontairement réduite (5-15 espèces) afin de garantir la maîtrise des reprises. Cette végétation est plus basse que la roselière autour de 1-1,20 m de hauteur. ○ Technique de mise en œuvre : <ul style="list-style-type: none"> ▪ La technique par semis est la plus délicate car le succès de germination est difficile en milieu naturel. Pour les surfaces hors d'eau, il s'agira de réaliser des semis. Les semences sont récoltées en fin d'automne, stockées au sec et semées au printemps suivant. ▪ Des plants peuvent être obtenus à partir de semences semées en pots et conservées à l'abri du gel. Ces plants seront transplantés sur le terrain pour les parties en eau, de préférence en juillet. • Modalités de gestion : <ul style="list-style-type: none"> ○ Attention particulière portée à la colonisation par les espèces exotiques envahissantes, au comblement de la mouillère par les éventuelles feuilles des arbres aux alentours. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 25</p> <p>Suppression des drains</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restaurer les fonctions hydrologiques des habitats humides ; • Améliorer les capacités épuratoires des prairies humides, en particulier vis-à-vis de l'azote. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orthoptères (Criquet tricolore, Tétrix caucasien) ; • Odonates (Agrion de Mercure) ; • Amphibiens (Grenouille agile, Pélodyte ponctué, Salamandre, Triton palmé) ; • Branchiopode ; • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suppression du drainage des parcelles : <ul style="list-style-type: none"> ○ Par comblement des fossés ; ○ Par la mise en place d'obstacles à l'écoulement dans les fossés. Le principe est de bloquer l'eau du fossé en amont, ce qui permet de réduire la vitesse d'écoulement de l'eau au sein de ce dernier et de remonter localement le niveau de la nappe. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Quatre types de matériel peuvent être utilisés pour réaliser des obstacles à l'écoulement, définissant ainsi quatre itinéraires : <ul style="list-style-type: none"> • un panneau de bois ;

	<ul style="list-style-type: none"> • des rondins de bois ; • des planches de bois ou encore des matériaux soit extraits du site, soit issus de déblai, d'extraction, de terrassement. <ul style="list-style-type: none"> • Réalisation des travaux en dehors des périodes de sensibilité en fin d'été - début d'automne ; • Fauche rase des berges avec exportation, 10 jours avant les travaux pour rendre le milieu moins attractif ; • Décapage lent de l'horizon organique par couches successives permettant la fuite de la faune ; <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 26</p> <p>Création d'un boisement alluvial</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Favoriser la diversité des habitats et améliorer les conditions d'accueil de la faune en augmentant la surface et la qualité des boisements alluviaux ; • Créer des habitats de reproduction, d'alimentation et des zones de refuge pour la faune ; • Améliorer la fonctionnalité des corridors écologiques en guidant la faune au niveau des passages faune. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orthoptères (Criquet tricolore, Tétrix caucasien) ; • Odonates (Agrion de Mercure) ; • Amphibiens (Grenouille agile, Pélodyte ponctué, Salamandre, Triton palmé) ; • Branchiopode ; • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantation de boisements alluviaux : • Choix des points : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Choisir au maximum des plants indigènes d'une hauteur comprise entre 50 et 80 cm et de deux à trois ans (meilleurs taux de reprise et de résistance aux maladies), privilégier les racines nues (moins de déchets plastiques), veiller à leur bon état sanitaire ; ◦ Des boutures peuvent également être réalisées pour les saules : Utiliser des branches de 60 cm à 1 m de long pour 1,5 cm de diamètre minimum. • Implantation des plants : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Travailler la terre (fine, meuble, riche) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Faire un trou d'un volume deux à trois fois supérieur au volume des racines et de la motte ; ▪ Maintenir une distance minimale de 1 m entre les végétaux ; ▪ Mise en place éventuelle de manchons anti-rongeur ou anti-broutage ; ▪ Tous les plants doivent être protégés contre les herbivores (chevreuils, lapins et ragondins notamment) à l'aide de grillages agrafés à un ou deux tuteurs en châtaignier ou robinier. • Modalités de gestion : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Pendant les 3 premières années : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dégagements mécaniques annuels (fauchages, déliantages) autour des jeunes plants afin de limiter la concurrence de la végétation herbacée (notamment orties et liseron).

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Au bout de 5 à 7 ans : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recépage des espèces pionnières (Aulne, Saules...) réalisé tous les 3 à 7 ans selon l'évolution du boisement. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 27</p> <p>Création de ripisylves</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversifier les milieux et recréer des habitats pour la faune du cortège des milieux boisés humides ; • Maintenir une continuité écologique en créant des corridors ; • Préserver la berge en limitant l'érosion ; • Valoriser la structure paysagère du fond de vallée. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orthoptères (Criquet tricolore, Tétrix caucasien) ; • Odonates (Agrion de Mercure) ; • Amphibiens (Grenouille agile, Pélodyte ponctué, Salamandre, Triton palmé) ; • Branchiopode ; • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantation des ripisylves par des essences caractéristiques de ces milieux : • Choix des plants : <ul style="list-style-type: none"> ○ Choisir au maximum des plants indigènes d'une hauteur comprise entre 50 et 80 cm et de deux à trois ans (meilleurs taux de reprise et de résistance aux maladies), privilégier les racines nues (moins de déchets plastiques), veiller à leur bon état sanitaire ; ○ Des boutures peuvent également être réalisées pour les saules : utiliser des branches de 60 cm à 1 m de long pour 1,5 cm de diamètre minimum. • Disposition des plants : <ul style="list-style-type: none"> ○ Distance recommandée entre deux arbres de haut jet : 6 à 10 m, sauf recépage de certains plants au bout d'une dizaine d'années. Installer les arbres avec des écartements variables (6 m, 10 m, 7 m) permet d'améliorer l'intégration paysagère du boisement rivulaire ; ○ Bordure de parcelles agricoles et emprise limitée (<5m) : ripisylve de faible emprise avec une à deux rangées de plants. • Implantation des plants : <ul style="list-style-type: none"> ○ Travailler la terre (fine, meuble, riche) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Faire un trou d'un volume deux à trois fois supérieur au volume des racines et de la motte ; ▪ Maintenir une distance minimale de 1 m entre les végétaux ; ▪ Mise en place éventuelle de manchons anti-rongeur ou anti-broutage si nécessaire ; ▪ Tous les plants doivent être protégés contre les herbivores (chevreuils, lapins et ragondins notamment) à l'aide de grillages agrafés à un ou deux tuteurs en châtaignier ou robinier. • Modalités de gestion : <ul style="list-style-type: none"> ○ Pendant les 3 premières années :

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dégagements mécaniques annuels (fauchages, délianages) autour des jeunes plants afin de limiter la concurrence de la végétation herbacée (notamment orties et liseron). ○ Au bout de 5 à 7 ans : Recépage des espèces pionnières (Aulne, Saules...) réalisé tous les 3 à 7 ans selon l'évolution du boisement. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 28</p> <p>Restauration de ripisylves et berges sur ripisylves discontinues</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Améliorer la qualité des milieux et recréer des habitats pour la faune du cortège des milieux boisés humides ; • Maintenir une continuité écologique en créant des corridors ; • Préserver la berge en limitant l'érosion ; • Valoriser la structure paysagère du fond de vallée. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orthoptères (Criquet tricolore, Tétrix caucasien) ; • Odonates (Agrion de Mercure) ; • Amphibiens (Grenouille agile, Pélodyte ponctué, Salamandre, Triton palmé) ; • Branchiopode ; • Chiroptères. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restauration des ripisylves par coupe d'essences inadaptées et plantation d'essences caractéristiques de ces milieux sur les portions dégradées dès le début des travaux. • Choix des plants : <ul style="list-style-type: none"> ○ Choisir au maximum des plants indigènes d'une hauteur comprise entre 50 et 80 cm et de deux à trois ans (meilleurs taux de reprise et de résistance aux maladies), privilégier les racines nues (moins de déchets plastiques), veiller à leur bon état sanitaire ; ○ Des boutures peuvent également être réalisées pour les saules : utiliser des branches de 60 cm à 1 m de long pour 1,5 cm de diamètre minimum. • Disposition des plants : <ul style="list-style-type: none"> ○ Distance recommandée entre deux arbres de haut jet : 6 à 10 m, sauf recépage de certains plants au bout d'une dizaine d'années. Installer les arbres avec des écartements variables (6 m, 10 m, 7 m...) permet d'améliorer l'intégration paysagère du boisement rivulaire ; ○ Bordure de parcelles agricoles et emprise limitée (<5m) : ripisylve de faible emprise avec une à deux rangées de plants. • Implantation des plants : <ul style="list-style-type: none"> ○ Travailler la terre (fine, meuble, riche) ; ○ Faire un trou d'un volume deux à trois fois supérieur au volume des racines et de la motte ; ○ Maintenir une distance minimale de 1 m entre les végétaux ; ○ Mise en place éventuelle de manchons anti-rongeur ou anti-brouillage si nécessaire ; ○ Tous les plants doivent être protégés contre les herbivores (chevreuils, lapins et ragondins notamment) à l'aide de grillages agrafés à un ou deux tuteurs

	<p>en châtaignier ou robinier.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modalités de gestion : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Pendant les 3 premières années : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dégagements mécaniques annuels (fauchages, déliantages) autour des jeunes plants afin de limiter la concurrence de la végétation herbacée (notamment orties et liseron). ◦ Au bout de 5 à 7 ans : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recépage des espèces pionnières (Aulne, Saules...) réalisé tous les 3 à 7 ans selon l'évolution du boisement. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 29</p> <p>Limitation des traitements aux produits phytopharmaceutiques</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recréer des habitats de reproduction pour les espèces du cortège des cultures tardives (cible : Œdicnème criard et Pipit rousseline) ; • Recréer des habitats de reproduction pour les espèces du cortège des milieux agricoles ouverts (espèces communes, pouvant comporter des espèces protégées). <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oiseaux des milieux ouverts agricoles (dont nicheurs au sol : Œdicnème criard et Pipit rousseline) ; • Autres groupes (dont Reptiles, Amphibiens et Flore). <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation des traitements en apportant la bonne dose au bon moment (selon les espèces considérées, les périodes d'applications peuvent avoir un impact plus ou moins fort) et au bon endroit, selon les ennemis de cultures en présence ; • Mise en place d'une pulvérisation plus efficace en ciblant au maximum les organismes cibles ; • Utilisation d'alternatives telles que les techniques mécaniques ou curatives pour éviter l'envahissement par les adventices (outils tels qu'une bineuse ou une houe rotative pour désherbage mécanique sur culture en place) ; • Réalisation d'un suivi des doses de produits phytopharmaceutiques utilisés grâce à logiciels dédiés. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 30</p> <p>Réduction des fertilisants minéraux au profit des fertilisants organiques,</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recréer des habitats de reproduction pour les espèces du cortège des cultures tardives (cible : Œdicnème criard et Pipit rousseline) ; • Recréer des habitats de reproduction pour les espèces du cortège des milieux agricoles ouverts (espèces communes, pouvant comporter des espèces protégées). <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oiseaux des milieux ouverts agricoles (dont nicheurs au sol : Œdicnème criard et Pipit rousseline) ; • Autres groupes (dont Reptiles, Amphibiens et Flore).

	<p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suppression du premier apport d'azote au début du printemps sur les cultures d'hiver, en adaptant la dose appliquée en évaluant les reliquats d'azote minéral en sortie d'hiver (mesure à associer à une implantation de couverts de légumineuses) ; • Fractionnement des apports d'azote (apporter la bonne dose d'engrais au bon moment et au bon endroit) ; • Mise place d'une fertilisation localisée sur la ligne de semis; • Enfouissement des engrais dans le sol lors des semis de printemps afin d'accroître l'efficacité des apports et de limiter les pertes ; • Utilisation de l'azote organique (fumier de bovins pailleux, boues d'épuration...) à la place de l'azote minérale de synthèse ; • Augmentation de la proportion des fertilisants organique par : <ul style="list-style-type: none"> ◦ L'élevage ; ◦ La pratique d'intercultures et l'insertion de rotations plus longues, intégrant des légumineuses ; ◦ L'achat de fertilisants organiques (piste plus onéreuse). <p>Mesure de suivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilan prévisionnel obligatoire, ainsi qu'une analyse annuelle des reliquats d'azotes du sol (vérification d'un potentiel surplus d'apport en azote). • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 31 Limitation du travail du sol</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recréer des habitats de reproduction pour les espèces du cortège des cultures tardives (cible : Œdicnème criard et Pipit rousseline) ; • Recréer des habitats de reproduction pour les espèces du cortège des milieux agricoles ouverts (espèces communes, pouvant comporter des espèces protégées). <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oiseaux des milieux ouverts agricoles (dont nicheurs au sol : Œdicnème criard et Pipit rousseline) ; • Autres groupes (dont Reptiles, Amphibiens et Flore). <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Techniques moins impactantes pour la biodiversité envisagées : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Non labour (dépend des cultures) ; ◦ Décompactage profond sans retournement de sol (chisel, décompacteur ...) ; ◦ Réalisation d'un strip-till ; ◦ Réalisation de semis direct. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 32 Diminution de la taille des</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recréer des habitats de reproduction pour les espèces du cortège des cultures tardives (cible : Œdicnème criard et Pipit rousseline) ; • Recréer des habitats de reproduction pour les espèces du cortège des milieux agricoles ouverts (espèces communes, pouvant comporter des espèces

<p>parcelles et diversification des assolements</p>	<p>protégées).</p> <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oiseaux des milieux ouverts agricoles (dont nicheurs au sol : Œdicnème criard et Pipit rousseline) ; • Autres groupes (dont Reptiles, Amphibiens et Flore). <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diminution taille parcelles : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Taille des parcelles recommandée : 4 ha dans le secteur. • Diversification des assolements et allongement de la rotation des cultures : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Alternance graminées / dicotylédones et cultures printemps / cultures automne. ◦ Accompagnement par professionnel pour garantir le succès de la rotation. ◦ Plantation utilisée : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cultures annuelles ; ▪ Couverts d'interculture 'mélanges multi-espèces (base graminées, légumineuses, ...)) ; ▪ Cultures fourragères pluriannuelles (prairies, luzerne, trèfle violet...). • Choix des assolements au sein de la rotation des cultures : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Proportions spécifiques des cultures présentes au même moment sur les sites agricoles de compensation. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 33</p> <p>Mise en place et gestion de prairies permanentes et jachères</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recréer des habitats de reproduction pour les espèces du cortège des cultures tardives (cible : Œdicnème criard et Pipit rousseline) ; • Recréer des habitats de reproduction pour les espèces du cortège des milieux agricoles ouverts (espèces communes, pouvant comporter des espèces protégées). <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oiseaux des milieux ouverts agricoles (dont nicheurs au sol : Œdicnème criard et Pipit rousseline) ; • Autres groupes (dont Reptiles, Amphibiens et Flore). <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jachères : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Réalisation d'un semis avec un mélange adapté aux espèces faunistiques cibles ; ◦ Entretien de ces jachères par fauche et/ou broyage annuels tardifs permettant de maintenir l'ouverture du milieu. • Prairies permanentes : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Utilisation d'un semis de graines d'espèces indigènes et locales ; ◦ Graines issues de producteurs labellisés « Végétal Local » ou être directement récoltées dans des prairies à proximité ;

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Entretien de ces prairies par fauche annuelle tardive après le 15 juin. ○ Hauteur de coupe autour de 10 à 15 cm minimum. ○ Respect des règles de fauchage : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise en œuvre d'un sens de fauche favorable à la préservation de la faune : fauche en bande d'un bout à l'autre de la parcelle, fauche centrifuge du centre vers l'extérieur ; ▪ Favoriser des vitesses d'avancement aussi réduites que possible ; ▪ Maintien d'une bande de végétation non fauchée sur les milieux prairiaux, à déplacer d'une année sur l'autre ; ▪ exportation des résidus de fauche ; ▪ Alternance des zones entretenues (calendrier sur 3 ans, entretien d'un tiers de la surface à chaque passage). • Exploitation de regain de type pâturage de charge maximale de 0,35 UGB/ha.an (Unité Gros Bovin), soit 2 UGB/ha entre le 01 septembre et le 31 octobre. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 34 Création de bandes enherbées</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recréer des habitats de reproduction pour les espèces du cortège des cultures tardives (cible : Œdicnème criard et Pipit rousseline) ; • Récréer des habitats de reproduction pour les espèces du cortège des milieux agricoles ouverts (espèces communes, pouvant comporter des espèces protégées). <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oiseaux des milieux ouverts agricoles (dont nicheurs au sol : Œdicnème criard et Pipit rousseline) ; • Autres groupes (dont Reptiles, Amphibiens et Flore). <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aménagement des bordures d'au moins 2 mètres de large jusqu'à 5 mètres de large à quelques endroits sur l'exploitation pour maximiser les effets ; • Semence d'un mélange plurispécifique sur l'ensemble des zones lors de la première année ; • Sélection d'espèces locales adaptées au climat et au sol (privilégier des mélanges simples composés de graminées et légumineuses comprenant des espèces pluriannuelles) ; • Réalisation du semis en période de pousse rapide en mars/avril ou en septembre ; • Entretien des bandes par fauchage et/ou broyage tardif (à partir du 15 septembre). <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 35 Plantation de haies</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Améliorer les conditions d'installation, de reproduction et d'alimentation des espèces ; • Renforcer le réseau bocager ainsi que la trame verte via la plantation de haies.

Communautés biologiques visées :

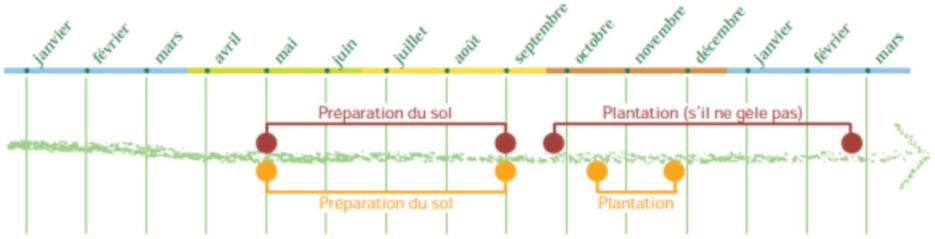
- Oiseaux des milieux ouverts agricoles (dont nicheurs au sol : Cedicnème criard et Pipit rousseline) ;
- Autres groupes (dont Reptiles, Amphibiens et Flore).

Modalité de mise en œuvre :

- Plantation d'haies :
 - Haies arborées :
 - Préparation du sol et des plants :
 - La préparation du sol est une opération souvent négligée et pourtant elle constitue la meilleure garantie de reprise et de croissance future des plants. Les zones de plantations seront préalablement préparées (dessouchage, broyage, fauchage, ameublement du sol...) pour optimiser la reprise racinaire des plants. Le travail en profondeur (à l'aide d'une sous-soleuse, d'un chisel, ...) est indispensable au bon développement des plants. Cette action va permettre de crevasser le sous-sol sans retourner les couches de sol afin que les racines puissent s'ancrer profondément dans le sol et se procurer l'eau et les éléments minéraux indispensables à la vie de l'arbre. Celle-ci s'effectue sur une profondeur de 40 cm et sur une bande de 40 cm de large au minimum pour une linéaire simple. Il est important de bannir le retournement. Pour les arbres isolés, faire des trous de 40x40x40 cm pour chaque plant en prenant soin de ne pas inverser les couches du sol, de mettre de la terre fine au contact des racines et d'éviter le lissage des bords du trou. Si vous faites les trous en avance, rebouchez-les en respectant les couches du sol en attendant la plantation. L'utilisation de phytosanitaire est à proscrire. Cette étape est réalisée entre mai et septembre, sachant que l'ameublement du sol aura lieu au moins 15 jours avant les plantations.
 - Plantation/renfort des haies :
 - Il est préconisé la plantation de haies champêtres et bocagères en bordure de parcelle. Les plantations doivent être réalisées sur deux rangs en quinconce et de façon assez dense (1 mètre d'écartement entre les rangs et 1 à 2 mètres entre les plants sur le rang de plantation). La haie champêtre est constituée d'un mélange d'arbres de haut-jet feuillus, d'arbres de taille moyenne et d'arbustes. Sa hauteur peut atteindre 15 m voire plus et peut mesurer jusqu'à 5 m de large. Il convient de privilégier un plan de plantation avec plusieurs strates et un mélange varié d'espèces pour éviter toute homogénéité. La diversité des peuplements arbustifs et arborescents doit être favorisée par la plantation d'association regroupant plusieurs essences. La liste des espèces plantées devra être construite et/ou validée par un écologue. En cas d'impossibilité de plantation d'une haie champêtre, une haie basse simple pourra être mise en place. Elle ne sera constituée que d'espèces arbustives ne dépassant pas 2 mètres de hauteur environ

Période de plantation la plus favorable se situe pendant le repos végétatif de la plante, c'est-à-dire entre **début octobre et fin mars**.

Les plants devront être commandés aux fournisseurs au **printemps/été** précédent la plantation.

	 <p>● Pour les végétaux livrés en pot, la plantation doit être effectuée entre fin septembre et fin février.</p> <p>● Pour les végétaux livrés racines nues, la plantation doit se dérouler entre mi-octobre et fin novembre. Les plantes bénéficient d'un sol encore réchauffé de la période estivale et ont davantage de temps pour s'ancrer dans le sol et développer leurs racines.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestion : <ul style="list-style-type: none"> ○ Laisser évoluer naturellement la végétation. En cas de nécessité (raisons de sécurité), une coupe pourra être réalisée, mais seulement entre le 01 septembre et le 28 février (hors période de gel) afin de respecter les cycles biologiques de la faune et de la flore (éviter les atteintes à l'avifaune nicheuse notamment). Les pieds de haies ne doivent pas être entretenus sur 1 mètre de large et il est recommandé de maintenir une bande enherbée haute autour, d'une largeur minimale de 2 mètres qui jouera le rôle de corridor écologique (déplacement des espèces) et de zone refuge. Aucun produit phytosanitaire n'est autorisé sur l'ensemble des linéaires plantés. ○ Haies arbustives : <ul style="list-style-type: none"> ▪ La plantation de haies arbustives à réaliser en bordure des parcelles pouvant accueillir les espèces des cultures tardives doivent être constituées d'espèces basses, et entretenus pour que leur hauteur n'excède pas les 1m50. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 36 Restauration et gestion de haies en têtard,</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restaurer des arbres têtards afin d'améliorer les capacités d'accueil de la ripisylve pour cette faune. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oiseaux des milieux ouverts agricoles (dont nicheurs au sol : Cœdicnème criard et Pipit rousseline) ; • Autres groupes (dont Reptiles, Amphibiens et Flore). <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entretien des arbres en têtards au sein de la haie avec un minimum d'un arbre tous les 50 m de haie à entretenir. • Des plants spécifiques seront implantés tous les 50 m au sein des haies. Lorsque les plants auront atteint un diamètre de 5 à 15 cm, une coupe nette à 2 m de hauteur sera réalisée.

	<ul style="list-style-type: none"> • Une taille de la tête de l'arbre sera ensuite réalisée chaque année pendant les trois premières années dans le but de bien former la « tête ». Durant cette période, tous les rejets partant du tronc seront systématiquement coupés afin d'éviter que l'arbre ne s'oriente en forme de buisson. • Une fois la « tête » de l'arbre formé, une taille sera réalisée tous les 5 ans afin d'entretenir l'arbre têtard. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 37</p> <p>Aménagement des bâtiments d'exploitation</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Augmenter la présence de certaines espèces comme les hirondelles, les faucons crécerelles, les chouettes effraies, les mésanges ou les chauvessouris en créant des aménagements spécifiques. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oiseaux des milieux ouverts agricoles (dont nicheurs au sol : Cedicnème criard et Pipit rousseline) ; • Autres groupes (dont Reptiles, Amphibiens et Flore). <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Occulter la lumière ; • Veiller à supprimer les éclairages donnant sur les accès au gîte ; • Favoriser les ambiances thermiques et hygrométriques différentes ; • Créer des cloches d'air chaud et des pièges à air froid si nécessaire ; • Favoriser différents types de volumes ; • Veiller à conserver (ou créer) des interstices (volets, fissures...) et un grand espace, favoriser l'accroche avec différents matériaux (bois non raboté, pierre ...) ; • Veiller à la qualité écologique et la pérennité des matériaux utilisés ; • Dans le cas d'aménagements existants, éliminer tous les pièges possibles pour la faune • Prévoir, dès l'origine, des modifications possibles notamment en termes d'aérodynamisme. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 38</p> <p>Aménagement et entretien de murets en pierres sèches, d'hibernacula et de nichoirs</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Favoriser l'installation des reptiles, des amphibiens, des chiroptères et des Moineaux souches en particulier, en aménageant des zones refuges, d'hibernation, de reproduction. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chiroptères ; • Oiseaux nichant dans des bâtis (Hirondelles, Faucons crécerelles, Chouettes effraies, Mésanges) ; • Reptiles ; • Espèces végétales exotiques envahissantes.

	<p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aménagement d'un muret de pierres sèches : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Muret de pierres plates soigneusement superposées et muni d'interstices permettant l'accès facile des individus au site de ponte mais également leur protection (zone refuge) ; ◦ Dimensions du muret à minima : L = 5 m, l = 4 m, h = 1 m ; constituant ainsi un enclos de 20 m³ ; ◦ Base du muret enterrée à une profondeur de 20 cm. Déposer les pierres les plus grosses, puis monter le muret sur une hauteur d'1 m maximum. Création d'espaces de 5 cm entre les pierres au niveau du sol ; ◦ Constitué de pierres plates et rectangulaires d'une longueur allant de 5 à 25 centimètres pour une hauteur de 3 à 15 centimètres ; ◦ Utilisation de terreau naturel (constitué de fumier et de compost végétal), soit 20 m³ à disposer à l'intérieur de la structure en pierre. • Aménagement d'Hibernaculums : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Les étapes générales de construction : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Creuser un trou d'environ 1 mètre de profondeur, pour assurer une stabilité de la température, par 1 mètre de large. Créer une pente dans le fond du trou pour permettre un meilleur drainage ; ▪ Ajouter une couche de graviers dans le fond du trou pour éviter les inondations, assurer le drainage et permettre l'humidification de l'air pour ne pas déshydrater les reptiles ; ▪ Conserver une entrée de chaque côté de l'hibernacle ; ▪ Créer des « chambres » en plaçant des débris dans le trou : des pierres, des morceaux de briques, des branches, des petits blocs de béton. Les couleuvres vont pouvoir se déplacer verticalement et horizontalement et choisir un endroit qui leur convient quant à la température et l'humidité. ▪ Recouvrir le trou de terre et d'une couche de sable en faisant bien attention de laisser les entrées à découvert. Éviter aussi qu'il y ait de la végétation sur l'hibernacle, sinon ce dernier ne sera que temporaire ; ▪ S'assurer que le pourtour du site (côté nord plutôt que sud) contient des bûches de bois, une pile de roches ou encore des végétations herbacées hautes pour permettre aux reptiles d'aller s'abriter à leur sortie de l'hibernacle et ainsi se protéger des prédateurs ; ▪ Une distance minimale de 5 mètres entre chaque hibernaculums devra être respectée. ◦ Ces aménagements seront disposés loin des routes et des infrastructures ; en dehors de zone inondable, dans un endroit bien drainé, sablonneux, au-dessus de la nappe phréatique pour éviter l'inondation de l'hibernacle (éviter les sols argileux). Ils devront être orientés au sud pour l'ensoleillement. Ils sont disposés à proximité immédiate de linéaires boisés et accompagnés de lisières herbacées. • Installation de nichoirs pour le Moineau soulcie. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 39 Aménagement d'une falaise de terre favorable au Guêpier d'Europe</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Créer un habitat de substitution transitoire favorable notamment à la reproduction du Guêpier d'Europe pendant la phase d'exploitation du plan d'eau et jusqu'au réaménagement de celui-ci. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chiroptères ; • Oiseaux nichant dans des bâtis (Hirondelles, Faucons crécerelles, Chouettes effraies, Mésanges) ; • Reptiles ;

	<ul style="list-style-type: none"> Espèces végétales exotiques envahissantes. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> Création d'une excavation au niveau d'une falaise de 2 à 3 mètres de haut pour abriter une colonie de Guêpier d'Europe ; Réalisation en dehors de la période de nidification de l'espèce entre le 01 septembre et le 31 mars ; Nature du substrat : <ul style="list-style-type: none"> Substrat meuble de type sable ou argile, à la fois compact mais pouvant être manipulé facilement par les guêpiers. Orientation : <ul style="list-style-type: none"> Orientation sud ou est du front ; Aucun obstacle ne doit se trouver devant le front. Entretien du front : <ul style="list-style-type: none"> Entretien pas obligatoire ; Veiller que le front garde l'allure d'une « falaise » de 3 à 4 mètres de hauteur permettant aux guêpiers de creuser leurs galeries (de 70 cm à 1 mètre 50). <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 40</p> <p>Traitement et gestion des espèces végétales exotiques envahissantes</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> Éliminer les espèces végétales exotiques envahissantes présentes et éviter leur implantation, leur développement et leur dispersion afin de réduire leurs impacts sur les habitats d'espèces. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Chiroptères ; Oiseaux nichant dans des bâtis (Hirondelles, Faucons crécerelles, Chouettes effraies, Mésanges) ; Reptiles ; Espèces végétales exotiques envahissantes. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> Traitement des stations existantes : <ul style="list-style-type: none"> Localisation des espèces exotiques envahissantes (EEE) : <ul style="list-style-type: none"> Repérage des EEE au sein des emprises chantier réalisé avant le démarrage des travaux afin de réévaluer les stations déjà identifiées et identifier les nouvelles stations ; Cartographie de localisation des stations actualisée et transmise aux entreprises de travaux pour intégration aux plans d'exécution. Actions d'élimination des stations repérées : <ul style="list-style-type: none"> Stations au sein du site éradiquées avant le démarrage des interventions afin de limiter les risques de dispersion lors des travaux ; Méthodes adaptées à chaque type d'espèce. Espèces à fort pouvoir invasif : <ul style="list-style-type: none"> Renouée du Japon (Reynoutria japonica) :

- Fauche des stations présentes dans l'emprise chantier réalisée, avec exportation des produits de fauche (tiges et feuilles) vers un centre agréé pour incinération ;
- Décaissement suivi par ingénieur écologue afin qu'il détermine à quelle profondeur et largeur le décaissement doit être réalisé ;
- Terre végétale traitée au cribleur-concasseur très fin pour détruire un maximum de fragments de l'espèce (grille de 0-20 mm) ;
- Évacuation des produits criblés sur la zone de dépôt la plus proche ;
- Installation d'une bâche à l'endroit où le stockage des renouées est effectué sur le tas de terre pour éviter la contamination possible des zones de stockage et des environs ;
- Valorisation des terres infectées dans les zones de dépôt épais, dont la hauteur des remblais est au minimum de 10 m. Sinon, exportation en filière spécialisée (décharge ISDI).
- Espèces terrestres herbacées :
 - Solidages (*Solidago canadensis* et *Solidago gigantea*) :
 - Fauchages des zones concernées avant la fructification des EEE ;
 - Réalisation de 3 opérations de fauchage au mois de **mai, juin et août** ;
 - Formation d'une banque de graine ;
 - Arrachage des pieds isolés manuellement ;
 - Exportation des déchets vers un centre agréé pour incinération.
- Espèces terrestres ligneuses :
 - Cerisier tardif (*Prunus serotina*), Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), Erable negundo (*Acer negundo*), Buddleia de David (*Buddleja davidii*), Mahonia à feuilles de houx (*Berberis aquifolium*) :
 - Abattage des individus les plus âgés ;
 - Arrachage des semis et des jeunes individus manuellement ;
 - Broyage des résidus de coupe puis répandu et recouvert de terre végétale avec la réalisation d'un ensemencement (futur espace vert) ;
 - Exportation du broyat en filière spécialisée si le planning ne permet pas de mettre en place ce protocole.
 - Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*) :
 - Réalisation d'un débroussaillage. ;
 - Élimination des déchets par incinération en centre spécialisé ;
 - Valorisation des déchets verts en plate-forme de compostage ou en filière de production de biogaz ou méthanisation.
- Précautions à prendre lors de la réalisation des opérations de restauration :
 - Surveillance de l'écologue de chantier sur toute la durée du chantier : sensibilisation, repérage ;
 - Identification et signalisation des stations existantes et nouvelles tout au long du chantier : balisage avec signalisation ;
 - Nettoyage du matériel et des engins (en particulier godets, roues, chenilles) réalisé après chaque passage sur une zone contaminée.
 - Nettoyage des chenilles pour les espèces à fort pouvoir invasif comme la Renouée (nécessite un apport d'eau et un traitement des eaux) ;
 - Nettoyage manuel à l'aide d'une pelle pour les autres espèces, ;
 - Gestion spécifique des terres contaminées :
 - Exportation des terres contaminées par la Renouée en filière de traitement spécialisée ;
 - Durant le transport la terre doit être contenue dans des systèmes clos (camions bâchés) ;
 - Les autres terres ne seront pas exportées et seront réutilisées sur site afin d'éviter la propagation d'EEE.

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Re-végétalisation rapide des surfaces mises à nu par des espèces herbacées, arbustives ou arborées indigènes compétitrices. • Modalités de gestion : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Suivi annuel réalisé à la suite des interventions ; ◦ Renouvellement des actions d'éradication en cas de repousse ou d'observation de nouvelles stations avec un arrachage systématique des nouveaux pieds et semis observés. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 41</p> <p>Désimperméabilisation des délaissés d'infrastructures</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Désimperméabiliser les délaissés d'infrastructures routières afin de restaurer, selon les secteurs, des milieux agricoles ou des milieux naturels pleinement fonctionnels (haie, boisement, prairie) que ce soit d'un point de vue du cycle de l'eau (infiltration, recharge etc.), du cycle de la matière (fertilité, stockage carbone) ou encore en termes de biodiversité. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chiroptères ; • Oiseaux nichant dans des bâtis (Hirondelles, Faucons crécerelles, Chouettes effraies, Mésanges) ; • Reptiles ; • Espèces végétales exotiques envahissantes. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Étape 1. Caractérisation des secteurs concernés et diagnostic initial : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Type de voirie ou autre surface revêtue présent sur le site, usage et contraintes liées ; ◦ Caractéristiques des sols revêtus (type et épaisseur de matériaux à enlever (asphalte/ bitume, gravier), diagnostic de pollution des sols, évaluation de la perméabilité et de la compacité etc.) ◦ Type de milieu présent à proximité du site à désimperméabiliser et ses sensibilités (par ex. milieux naturels présentant une sensibilité accrue face au risque de pollution, risque de compaction en phase travaux, présence d'espèces exotiques envahissantes) ; ◦ Occupation du sous-sol : présence d'autres réseaux (gaz, électricité, égouts, etc.) ◦ Exigences ou prescriptions réglementaires locales. • Étape 2. Choix des solutions de désimperméabilisation et de refunctionalisation des sols : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Enlèvement des matériaux imperméabilisants pour restaurer un sol fonctionnel et connecté au sous-sol naturel ; ◦ Traitement des pollutions (excavation des terres polluées, traitement des terres in situ, confinement des terres...) ; ◦ Surveillances des milieux eau, air, sol (installation de piézomètres, contrôle de mobilité des polluants, contrôle de l'émission des poussières, contrôle de la biodisponibilité en polluants etc.) ; ◦ Refonctionnalisation des sols (décompaction du fond de fouille, apport de support de culture amendé ou non selon le type d'habitat visé et/ou apport de matière organique issu du compostage de déchets verts, inoculation, semis ou revégétalisation spontanée etc. ; ◦ Réutilisation des matériaux enlevés sur site pour la construction de l'autoroute voire la reconstruction des sols in situ (uniquement déchets inertes). • Étape 3. Démolition des délaissés d'infrastructures routières, valorisation et évacuation des déchets (phase chantier) :

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Démolition de la chaussée (sciage de l'asphalte selon le schéma de démolition préétabli) ; ◦ Triage et évacuation des déchets en installation de stockage de déchets inertes et/ou dangereux (ou réutilisés si la nature de ces déchets le permet). • Étape 4. Refonctionnalisation des sols : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Décompactage du sol à une profondeur déterminée (selon profondeur du fond de fouille) et refonctionnalisés selon les solutions identifiées à l'étape 2. • Étape 5. Suivi de la restauration : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Mise en place d'un suivi pour suivre dans le temps l'évolution de la qualité des sols d'un point de vue sanitaire (vérification de l'innocuité sanitaire) et sur un plan environnemental et/ou agronomique (suivi de la qualité physique, chimique et biologique des sols, inventaire faune/ flore pour les milieux naturels) ; ◦ Mise en œuvre du suivi à T0 puis à T+1, T+3, T+5, et T+10. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 42</p> <p>Restauration de friche en zone rudérale et culture vers une prairie sèche</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintenir une surface de milieu ouvert de fort intérêt écologique ; • Créer une diversité d'habitats dans le paysage, apporter une plus-value paysagère en créant un habitat riche en biodiversité, en mosaïque avec d'autres habitats d'intérêts. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lépidoptères (Azuré du serpolet, Damier de la Succise). <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réalisation d'un déchaumage et d'un labourage des cultures : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Étalement sur l'ancienne zone cultivée d'un tapis de matière végétal sec (issus de la fauche tardive d'une prairie voisine par exemple) à la fin de l'été afin que dans les produits de fauches soit retrouvés un maximum des espèces locales en stade de graine. ◦ Semer directement un mélange de graines adaptées au contexte local (plantes autochtones, adapté au caractère de la prairie). <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MC 43</p> <p>Aménagement des berges</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Améliorer la fonction de support d'habitat des berges trop abruptes des cours d'eau en question ; • Conserver et restaurer des habitats pour la faune des milieux humides et aquatique ; • Favoriser la présence d'espèces et habitats d'intérêt communautaire : Orthoptères (Criquet tricolore, Tétrix caucasien), Odonates (Agrion de Mercure), Amphibiens ; • Entretien des milieux à la capacité filtrante et d'épuration des eaux. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orthoptères (Criquet tricolore, Tétrix caucasien) ;

- Odonates (Agrion de Mercure) ;
- Amphibiens (Grenouille agile, Pélodyte ponctué, Salamandre, Triton palmé) ;
- Branchiopode ;
- Chiroptères.

Modalité de mise en œuvre :

- Reconstitution du substrat du lit:
 - Création d'une couche de substrat alluvial sur tronçons ;
- Diversification des écoulements :
 - Diversification des habitats du lit mineur en faisant varier les profondeurs, vitesses et substrats.
 - Mise en place d'îlots, radiers ou encore seuils ;
- Restauration des processus d'érosion latérale par suppression des digues et des protections de berges ;
- Consolidation et retalutage des berges selon un profil relativement doux avec une pente de l'ordre de 45% (jusqu'à 60% au maximum).

Mesure de suivi :

- Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.

Tableau 6

Mesures de suivi de compensation	
Nom de la mesure	Description
<p>MSC 01 Suivi des habitats humides</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivre l'évolution de la végétation des zones humides et l'état de conservation des habitats. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zones humides et végétation associée. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification des espèces et calcul du taux de recouvrement pour chaque placette ; • Relevé d'information lors d'inventaire : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Taille de la placette ; ◦ Physionomie de la végétation ; ◦ Recouvrement ; ◦ Hauteur des différentes strates de la végétation. • Secteurs de relevés réalisés à intervalles réguliers le long de transects préalablement positionnés pour être les plus représentatifs de la diversité des milieux présents sur le site. • Évaluation de l'état de conservation des habitats mené selon la méthode établie par le Conservatoire botanique basé sur trois grands paramètres qui sont la typicité, le cortège et la structure : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Typicité de l'habitat (cortège floristique et caractéristiques écologiques). ◦ Classification, physionomie de la végétation, composition floristique, cadre physique, représentativité, dynamique, facteurs évolutifs. ◦ Atteintes observées (tassements du sol, orniérages, plantations diverses, coupes...). <p>Les premières années, s'il est constaté que la végétation ne se développe pas, des plantations complémentaires devront être réalisées. La mesure fait référence à la fiche protocole flore P02 de la boîte à outils de suivi des milieux humides (projet Mhéo)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prospection deux fois par an au printemps et à la fin de l'été. • Suivis étendus sur une période de 55 ans avec comme fréquence N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+55, soit 11 occurrences. N étant l'année de mise en œuvre des mesures compensatoires. <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sur l'ensemble des sites compensatoires en zones humides. <p>Mesure de suivi :</p>

<p>MSC 02</p> <p>Suivi des fonctions zones humides</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience. <p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Évaluer et s'assurer de l'efficacité des mesures d'évitement, de réduction des emprises sur les zones humides ; • Évaluer et s'assurer de la réussite des mesures de compensation (restauration) de zones humides. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zones humides. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Application de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Phase d'actualisation des données ; ◦ Phase d'analyse (renseigner les différentes informations collectées sur site dans les tableurs Excel de la méthode, et de les analyser). La phase d'analyse des habitats humides après application des mesures de compensation permettra d'évaluer les gains (écologiques et fonctionnels) apportés et de vérifier l'atteinte des objectifs de compensation, fixés en amont des phases travaux et exploitation du projet d'aménagement. • Suivis étendus sur une période de 55 ans avec comme fréquence N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+35, N+55, soit 9 occurrences. N étant l'année de mise en œuvre des mesures compensatoires. <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sur l'ensemble des sites compensatoires en zones humides. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MSC 03</p> <p>Suivi pédologique des sols des zones humides</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caractériser le type de sol des zones humides. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zones humides. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sondage pédologique réalisé au moins pour chaque habitat humide, à intervalle régulier et aux mêmes points d'un suivi à l'autre, grâce à une tarière manuelle. • La pression de sondage est variable selon la taille, la configuration et la topographie de la zone humide. • Les indicateurs d'inventaire et de suivis à noter sont : <ul style="list-style-type: none"> ◦ La profondeur ; ◦ Les horizons du sol ; ◦ La texture ;

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Le pH ; ○ La présence d'horizon humifère ; ○ La présence ou non de trace d'hydromorphie (rédoxique, réductique, histique). <ul style="list-style-type: none"> • La mesure fait référence à la fiche protocole pédologie P01 de la boîte à outils de suivi des milieux humides (projet MhéO) <ul style="list-style-type: none"> • Sondages pédologiques réalisés du 01 février au 31 mai. • Suivis étendus sur une période de 55 ans avec comme fréquence N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+55, soit 11 occurrences. N étant l'année de mise en œuvre des mesures compensatoires. <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sur l'ensemble des sites compensatoires en zones humides. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MSC 04</p> <p>Suivi piézométrique des zones humides</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi des variations des nappes d'eau dans le sol et évaluation des dynamiques hydrologiques des zones humides. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zones humides. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piézomètres installés manuellement n'excédant pas deux mètres de hauteur étant donné qu'il s'agit de mesurer les variations de la nappe à proximité de la surface et non dans les formations profondes ; • Piézomètres équipés de sondes à capteur de pression permettant l'enregistrement automatique des valeurs de nappe ; • Relevé de valeurs toutes les heures ; • Un seul piézomètre équipé installé par site pour un suivi de l'état. • Piézomètre situé dans un contexte hydrologique et topographique moyen à l'échelle du site ; • La mesure fait référence à la fiche protocole piézométrie P03 de la boîte à outils de suivi des milieux humides (projet MhéO). • 2 à 3 passages dans les premiers mois qui suivent l'installation afin de vérifier le bon fonctionnement du dispositif. Le relevé des données collectées sur le niveau d'engorgement par la sonde doit être réalisé tous les 2 ou 3 mois environ les années de suivis. • Suivis étendus sur une période de 55 ans avec comme fréquence N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+55, soit 11 occurrences. N étant l'année de mise en œuvre des mesures compensatoires. <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sur l'ensemble des sites compensatoires en zones humides. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.

<p>MSC 05</p> <p>Suivi du peuplement d'odonates des zones humides</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caractériser le peuplement d'odonates des zones humide. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zones humides et odonates. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réalisation d'inventaires faunistiques dans les habitats identifiés au préalable comme habitats odonatologiques à la suite d'une analyse cartographique des surfaces en eau et habitats potentiels à proximité. ; • Au sein de chaque habitat odonatologique, au moins 3 points d'observation seront mis en place. La surface d'observation sera choisie en fonction du site et des conditions de déplacement : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Transects de part et d'autre d'une interface terre/eau ; ◦ Points d'observation si absence d'interface terre/eau marquée dans l'habitat. • Les inventaires sur le terrain devront être réalisés lorsque les conditions météorologiques sont jugées bonnes (chaleur et absence de vent). Les indicateurs d'inventaires et de suivis concernent l'espèce, le nombre d'individu contacté, le sexe et le comportement reproducteur. • La mesure fait référence à la fiche protocole Odonates P06 de la boîte à outils de suivi des milieux humides (projet Mhéo) • Prospection idéalement trois fois par an, au printemps, au début de l'été et à la fin de l'été • Suivis étendus sur une période de 55 ans avec comme fréquence N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+55, soit 11 occurrences. N étant l'année de mise en œuvre des mesures compensatoires. <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sur l'ensemble des sites compensatoires en zones humides. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MSC 06</p> <p>Suivi du peuplement d'amphibiens des zones humides</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Évaluer le peuplement des amphibiens des zones humides. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zones humides et amphibiens. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les inventaires sur le terrain seront réalisés lorsque les conditions météorologiques sont jugées bonnes (absence de vent ou pluie). Les indicateurs d'inventaires et de suivis correspondent aux espèces contactées, à l'effectif, au stade de développement et la classe d'abondance. • La mesure fait référence à la fiche protocole amphibiens P07 de la boîte à outils de suivi des milieux humides (projet Mhéo) • 3 visites annuelles sont à prévoir par zone humide, dont une de nuit. Les dates d'échantillonnage sont à déterminer en fonction des saisons de reproduction des espèces les plus représentatives de la zone.

	<ul style="list-style-type: none"> Suivis étendues sur une période de 55 ans avec comme fréquence N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+55, soit 11 occurrences. N étant l'année de mise en œuvre des mesures compensatoires. <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> Sur l'ensemble des sites compensatoires en zones humides. <p>Mesure de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.
<p>MSC 07</p> <p>Suivi de l'efficacité des mesures compensatoires (hors site de compensation zones humides)</p>	<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> Suivre l'évolution des populations des espèces cibles sur les sites mis en gestion au titre des mesures compensatoires et évaluer l'efficacité des pratiques mises en œuvre sur les parcelles ; Suivre l'évolution des populations des autres espèces présentes sur les sites compensatoires ; Suivre l'évolution des habitats naturels à la suite des opérations de gestion. <p>Communautés biologiques visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Toutes. <p>Modalité de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> Suivis réalisés par des experts des différents groupes étudiés (botaniste, ornithologique, fauniste, chiroptérologue, etc.) et financé par le maître d'ouvrage ; Réalisation d'un état initial complet (ou état zéro) avant travaux sur chaque parcelle de compensation, dans le cadre de la réalisation des plans de gestion ; <p>Les prospections de suivi auront lieu sur les parcelles compensatoires et leurs abords directs, une fois l'état zéro, le plan de gestion et la mise en œuvre des mesures réalisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> La cartographie des habitats naturels et suivi floristique : <ul style="list-style-type: none"> Réalisation de relevés phytosociologiques. Surface moyenne à inventorier associée à chaque grand type d'habitat : <ul style="list-style-type: none"> De 10 à 25 m² pour les prairies et pelouses ; De 100 à 200 m² pour la strate herbacée des boisements ; De 100 à 1 000 m² pour la strate ligneuse des boisements. <p>Adaptation de la physionomie du relevé (longueur, largeur) sur chaque compartiment par l'écologue en charge du suivi. Veiller à baser les relevés au cœur des zones échantillonnées afin d'éviter les effets de bordure, liés à l'évolution de la flore sur les zones de transition entre deux habitats différents.</p> <p>Les espèces ayant fait l'objet d'une transplantation (Renoncule à feuilles d'ophioglosse, Fritillaire pintade, Mousse fleurie, Nigelle de France, Trèfle écaillé) feront l'objet d'une recherche spécifique : les individus (ou station) seront dénombrés et pointés au GPS afin de s'assurer de la pérennité des populations transplantées. Par ailleurs, une investigation de la totalité des zones de compensation sera également réalisée dans le but de rechercher d'éventuelles autres espèces protégées et/ou patrimoniales. Trois passages seront réalisés par année de suivi.</p> <ul style="list-style-type: none"> Le suivi de l'ensemble des groupes de faune concernés par l'étude initiale : amphibiens, reptiles, insectes, oiseaux nicheurs, mammifères terrestres et chiroptères : <ul style="list-style-type: none"> Suivi de l'entomofaune :

- Lépidoptères diurnes, orthoptères, odonates, coléoptères protégés ;
 - Observation visuelle ;
 - Analyse fonctionnelle et cartographie des habitats ;
 - 2 passages : **mai/juin, juillet/août**, à adapter.
- Suivi des amphibiens et reptiles / suivi des abris :
 - Observation visuelle des sites favorables et des espèces présentes ;
 - Analyse fonctionnelle et cartographie des habitats ;
 - 2 passages : **mars, avril, mai**, à adapter.
- Suivi de l'avifaune :
 - Observation en période de nidification : IPA ;
 - Observation en périodes pré/post nuptiales : transects ;
 - Concernant l'Œdicnème criard, mise en œuvre d'un suivi crépusculaire de recherche des individus nicheurs au droit des parcelles compensatoires en milieu agricole ouvert ;
 - Analyse fonctionnelle et cartographie des habitats et des arbres à cavités ;
 - 2 passages oiseaux nicheurs : **avril/mai, mai/juin**, à adapter.
- Suivi des mammifères / suivi de l'efficacité des corridors créés :
 - Recherches de traces et indices.
- Suivi des chiroptères / suivi des gîtes :
 - Analyse de l'activité des chiroptères par écoutes passives avec enregistreurs automatiques ;
 - Prospection des gîtes à chiroptères (bâti, cavités arboricoles).
- Analyse fonctionnelle et cartographie des habitats et des arbres à cavités.
- Suivi des pratiques agricoles : pour chaque parcelle de compensation concernée par une gestion agricole, chaque année, l'ensemble des itinéraires techniques des cultures et prairies exploitées seront récupérés afin de pouvoir si possible identifier les liens entre les pratiques agricoles réalisées et l'évolution de la biodiversité.
- Suivis étendus sur une période de 55 ans avec comme fréquence N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+55, soit 11 occurrences. N étant l'année de mise en œuvre des mesures compensatoires.

Localisation :

- Sur l'ensemble des sites de compensation.

Mesure de suivi :

- Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.

MSC 08

Suivi de l'évolution des peuplements aquatiques (macrophytes, ichtyofaune, benthofaune)

Objectif :

- Suivre l'évolution des peuplements aquatiques (macrophytes, poissons) afin d'évaluer la bonne recolonisation des cours d'eau rescindés.

Communautés biologiques visées :

- Faune et flore inféodées aux milieux aquatiques.

Modalité de mise en œuvre :

- Suivi réalisé par une équipe d'hydrobiologistes à hauteur d'une campagne par an pour les poissons et les macrophytes.
- Suivi des herbiers de macrophytes :
 - Ce suivi s'effectuera en parcourant le plan d'eau pour réaliser des prélèvements d'échantillons visant à déterminer les espèces présentes ;
 - Suivre l'évolution du recouvrement végétal du plan d'eau ;
 - Suivre l'évolution de la composition spécifique des peuplements de macrophytes.
- Suivi ichtyofaune :
 - Ce suivi s'appuiera sur un inventaire piscicole aux filets selon la méthode standardisée NF 14 757.
- Suivi benthofaune :
 - Utilisation de la méthode Invertébrés IBG
 - Prélèvements effectués en période de basses eaux et situation hydrologique stable (report si événements hydrologiques importants) :
 - Prélèvements sur substrats marginaux (< 5 %) ;
 - Prélèvements sur substrats dominants = phase B, par ordre décroissant d'habitabilité ;
 - Prélèvements sur substrats dominants = phase C, en privilégiant la représentativité des substrats (en fonction du % de recouvrement).

Au laboratoire, les invertébrés seront triés et déterminés afin de calculer un IBG théorique.

- Suivis étendues sur une période de 55 ans avec comme fréquence N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+55, soit 11 occurrences. N étant l'année de mise en œuvre des mesures compensatoires.

Localisation :

- Sur les cours d'eau concernés par des enjeux piscicoles.

Mesure de suivi :

- Rapport annuel de suivi fourni à la DREAL pour retour d'expérience.