



PRÉFET DU GARD

Direction Départementale
des Territoires et de la Mer

Fait à Nîmes, le

20 JAN. 2015

Service Environnement Forêt
Unité : Biodiversité
Affaire suivie par : Didier HARENG
Tél : 04.66.62. 63.55.
Courriel : didier.hareng@gard.gouv.fr

ARRETE PREFECTORAL N° 2015020-0012

de dérogation aux interdictions relatives aux espèces de faune sauvage protégées, pour le
contournement routier de Saint-Christol-lès-Alès

Le Préfet du Gard
Chevalier de la Légion d'Honneur,

Vu le code de l'environnement et notamment ses articles L411-1 et L411-2, L171-8 L415-3 et R411-1 à R411-14 ;

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

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

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

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

Vu la demande de dérogation présentée le 23 décembre 2013 par Alès Agglomération pour la destruction d'individus et la destruction ou l'altération d'habitats de repos ou de reproduction de 40 espèces de faune protégées, dans le cadre du contournement routier de Saint-Christol-lès-Alès (30) ;

Vu le dossier de saisine du Conseil National de la Protection de la Nature (CNP) relatif à la demande de dérogation aux interdictions concernant les espèces protégées, établi par le Cabinet Barbanson Environnement en décembre 2013, et joint à la demande de dérogation de Alès Agglomération ;

Vu l'avis du Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Languedoc-Roussillon en date du 4 août 2014 ;

Vu l'avis favorable sous conditions n° 14/719/EXP daté du 16 octobre 2014, de l'expert délégué du Comité permanent du Conseil National de la Protection de la Nature dans le domaine de la protection de la faune et de ses habitats ;

Vu la consultation publique réalisée sur le site internet de la DREAL Languedoc-Roussillon du 6 au 21 août 2014, n'ayant donné lieu à aucune observation ;

Considérant que la demande de dérogation concerne 40 espèces de faune protégées, et porte sur la destruction de spécimens et la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos de ces espèces ;

Considérant que le contournement routier de Saint-Christol-lès-Alès présente des raisons impératives d'intérêt public majeur, car il a pour objectifs : la sécurité des personnes, le transit du trafic entre la RD6110 venant d'Alès et la RD910a, et la réduction du trafic dans le centre de Saint-Christol-lès-Alès ;

Considérant qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante pour la réalisation de ce projet, le choix retenu parmi les quatre variantes étudiées étant le seul à satisfaire les objectifs du projet ;

Considérant que le demandeur s'engage à mettre en œuvre l'ensemble des mesures pour éviter, réduire et compenser ses impacts sur les espèces protégées telles qu'elles sont décrites dans le dossier de demande de dérogation, complétées ou précisées par les prescriptions suivantes ;

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

Sur proposition du Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) ;

ARRETE

Article 1er :

Bénéficiaire, nature, période de validité et périmètre concerné par la dérogation

Identité du demandeur de la dérogation :

La communauté d'Agglomération du Grand Alès, représentée par son président, maire d'Alès, Max Roustan.

Alès Agglomération
1642 Chemin de Trespeaux
30319 ALES

Nature de la dérogation :

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

Insectes (2 espèces) :

- Damier de la succise – *Euphydryas aurinia*, destruction de spécimens (œufs, chenilles, chrysalides) pour un très faible pourcentage de la population,
- Diane - *Zerynthia rumina*, destruction de spécimens (œufs, chenilles, chrysalides) pour un très faible pourcentage de la population, ainsi que sur la destruction d'habitats de reproduction.

Oiseaux (33 espèces) :

Espèces du cortège des agrosystèmes :

- Alouette lulu - *Lullula arborea*,
- Bruant zizi - *Emberiza cirlus*,
- Chevêche d'Athéna - *Athene noctua* (potentiel),
- Coucou geai – *Clamator glandarius* (potentiel),
- Epervier d'Europe - *Accipiter nisus*,
- Faucon crécerelle - *Falco tinnunculus*,
- Faucon hobereau - *Falco subbuteo* (potentiel),
- Fauvette mélanocéphale - *Sylvia melanocephala*,
- Huppe fasciée - *Upupa epops*,
- Hypolaïs polyglotte - *Hippolais polyglotta*,
- Moineau friquet - *Passer montanus*,
- Petit-duc Scops – *Otus scops*,
- Pie-grièche à tête rousse - *Lanius senator*,
- Pipit rousseline – *Anthus campestris* (potentiel),
- Rougequeue à front blanc - *Phoenicurus phoenicurus*,
- Tarier pâle - *Saxicola torquata*.

Espèces du cortège forestier :

- Fauvette à tête noire - *Sylvia atricapilla*,
- Grimpereau des jardins - *Certhia brachydactyla*,
- Lorient d'Europe - *Oriolus oriolus*,
- Mésange à longue queue - *Aegithalos caudatus*,
- Mésange bleue - *Cyanistes caeruleus*,
- Mésange charbonnière - *Parus major*,
- Pic vert - *Picus viridis*,
- Pinson des arbres - *Fringilla coelebs*,
- Pouillot de Bonelli - *Phylloscopus bonelli*,
- Roitelet triple-bandeau - *Regulus ignicapillus*,
- Rossignol philomèle - *Luscinia megarhynchos*,
- Rougegorge familier - *Erithacus rubecula*.

Espèces du cortège urbain :

- Bergeronnette grise - *Motacilla alba*,
- Chardonneret élégant - *Carduelis carduelis*,
- Verdier d'Europe - *Carduelis chloris*,
- Serin cini - *Serinus serinus*.

Espèce du cortège aquatique :

- Bouscarle de Cetti - *Cettia cetti*.

Pour l'ensemble des 33 espèces d'oiseaux ci-dessus, la dérogation porte sur la perte et l'altération d'aires de reproduction au nord du projet, dans les secteurs défrichés pour la création de la déviation, ainsi que sur la destruction de spécimens par collision routière en phase d'exploitation.

Mammifères (5 espèces) :

- Murin de Daubenton - *Myotis daubentoni*,
- Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri*,
- Grand Rhinolophe - *Rhinolophus ferrumequinum*,

Pour les trois espèces ci-dessus, la dérogation porte sur la destruction ou l'altération de gîtes au niveau de la ripisylve de l'Alzon.

- Petit Rhinolophe - *Rhinolophus hipposideros*,
- Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii*,

Pour les cinq espèces de chiroptères ci-dessus, la dérogation porte sur la destruction de spécimens par collision routière.

Période de validité :

A compter de la date de signature du présent arrêté de dérogation et pendant toute la durée des travaux de réalisation du contournement routier de Saint-Christol-lès-Alès soit, à titre indicatif jusqu'au 31 décembre 2017.

Les impacts par collision routière sur les spécimens, prévus en phase d'exploitation, sont indéfinis dans le temps.

Les mesures de compensation et de suivi sont mises en œuvre pour une durée minimale de 30 ans soit jusqu'au 31 décembre 2044.

Périmètre concerné par cette dérogation :

Cette dérogation concerne le périmètre des travaux d'aménagement du contournement routier de Saint-Christol-lès-Alès, par Alès Agglomération.

Les plans en **annexe 1** donnent la localisation de ce périmètre.

Engagements du bénéficiaire :

Le bénéficiaire est tenu de respecter les engagements présentés dans son dossier de demande de dérogation (repris en annexe du présent arrêté).

Article 2 :

Mesures d'atténuation

Afin de réduire au maximum les impacts des travaux sur les espèces de faune protégées et plus largement sur le milieu naturel, Alès Agglomération, et l'ensemble de ses prestataires engagés dans le contournement routier de Saint-Christol-lès-Alès, mettent en œuvre les mesures d'évitement et de réduction (R) d'impacts suivantes, détaillées en **annexe 2**, extraites du dossier de demande de dérogation :

Mesures d'évitement et de réduction en phase travaux :

- utilisation systématique de terres locales ;
- choix d'espèces locales pour la végétalisation des merlons ;
- limitation de l'emprise du chantier ;
- positionnement des dépôts de chantiers aux secteurs de moindre enjeu écologique ;
- préservation du maximum de boisements et linéaires arborés ;
- réalisation de haies en bordure de route (dont haies d'arbres de haut jet).

La libération des emprises travaux devra respecter le calendrier suivant, afin de limiter les impacts sur les espèces de faune et notamment supprimer les risques de destruction d'oiseaux et de chiroptères en phase chantier :

- abattages d'arbres, débroussaillages, défrichage, à réaliser du 1^{er} septembre au 30 novembre, et idéalement du 15 septembre au 15 novembre ;
- décapage et/ou 1^{er} terrassement à réaliser idéalement entre le 1^{er} septembre et le 30 novembre, et en cas d'impossibilité, impérativement entre le 1^{er} août et le 28 février.

Mesures pour favoriser la transparence du contournement routier pour les animaux :

- passages des cours d'eau par des ouvrages d'art, avec :
- accès unique et évacuation des déchets lors de la phase de travaux ;
- reconstitution de ripisylves fournies pour les espèces volantes (notamment les chiroptères) ;
- éclairages proscrits au niveau de ces structures ;
- installation de buses : passages à sec, permettant le franchissement par la petite faune terrestre ;
- mise en place de merlons (murets en béton) pour la petite faune.

Mesures d'évitement et de réduction en phase d'exploitation :

- entretien des bords de route par procédés respectueux de l'environnement local et entretien de la pelouse à brachypode rameux (DH 6220) traversée par la déviation ;
- réduction de la vitesse des véhicules à 50km/h au niveau des zones sensibles pour la faune ;
- adaptation de l'éclairage routier en faveur des chiroptères.

Encadrement écologique des travaux

Un écologue compétent, à la fois sur les aspects naturalistes et pour le suivi de chantier, est désigné par Alès Agglomération, comme coordinateur environnement, pour assurer en phase chantier la bonne mise en œuvre des mesures ci-dessus.

Il a pour mission d'assurer l'application de ces mesures par les prestataires de travaux, et l'information régulière des services de police de la nature et des services de l'Etat mentionnés à l'article 10. Il met en particulier en place les mesures suivantes d'accompagnement suivantes :

- balisage des zones sensibles,
- prise en compte des habitats d'espèces protégées lors de futurs aménagements,
- étude complémentaire sur le damier de la succise,
- suivi floristique de la revégétalisation de talus.

Les coordonnées de cet écologue sont fournies aux services mentionnés à l'article 10, dans les meilleurs délais, après sa désignation par Alès Agglomération. Au départ du chantier, Alès Agglomération transmet à ces services le calendrier prévisible de début des opérations, à minima 15 jours avant leur démarrage.

Aucune opération de travaux ne devra être engagée avant la mise en œuvre des balisages de zones sensibles. Les prestataires de travaux doivent être responsabilisés au strict respect des balisages, en particulier par des pénalités dissuasives incluses dans les marchés établis avec Alès Agglomération.

Article 3 :

Mesures compensatoires

Afin de compenser les impacts résiduels des travaux sur les espèces de faune protégées et plus largement sur le milieu naturel, Alès Agglomération met en œuvre, une restauration puis un entretien de milieux naturels favorables aux espèces visées par la dérogation, sur les terrains localisés sur les cartes en **annexe 3**.

Les mesures de gestion devront être appliquées pendant une durée de 30 ans, soit jusque fin 2044.

Les mesures de gestion appliquées devront comprendre les actions suivantes, détaillées en **annexe 3 (pp241-268)**, extraites du dossier de demande de dérogation :

- MC1 : Préservation et maintien dans un état favorable des secteurs abritant des stations de reproduction de diane
- MC2 : Création d'habitats de substitution pour la Chevêche d'Athéna
- MC3 : Préservation et gestion conservatoire d'habitat de ripisylve favorable aux espèces protégées de chiroptères et d'oiseaux.

- MC4 : Préservation et gestion conservatoire de linéaires de haies favorables aux espèces protégées de chiroptères et d'oiseaux

Les parcelles cadastrales et surfaces concernées sont listées dans le tableau en annexe 3. Sauf mention contraire dans le tableau, les surfaces compensatoires sont étendues à l'intégralité des parcelles cadastrales listées, à l'exclusion des parties de parcelles dans l'emprise des travaux de contournement. Les surfaces sont donc augmentées par rapport au dossier de demande, de manière à constituer des entités de gestion cohérentes.

Pour la mise en place de ces mesures compensatoires, un ou plusieurs écologues compétents en gestion d'espaces naturels devront être désignés par Alès Agglomération pour mettre en œuvre la gestion de ces terrains suivant les fiches détaillant les mesures ci-dessus, en annexe 3.

Cette gestion visera à apporter une plus-value significative aux populations d'espèces protégées visées par la dérogation.

Un plan de gestion des parcelles compensatoires devra être élaboré par l'écologue désigné par Alès Agglomération, et soumis à validation au plus tard le 1^{er} décembre 2015 suivant les termes de l'article 5. Le plan de gestion s'appliquera pour une première période de 5 ans de 2016 à 2020, à l'issue de laquelle un bilan des actions et suivis devra être établi par Alès Agglomération avant le 31 décembre 2020.

Ce bilan devra être transmis aux services de l'Etat mentionnés à l'article 10 pour validation. Il7 comprendra une proposition de poursuite de la gestion en place, ou d'adaptation de celle-ci, suivant les résultats obtenus.

Article 4 :

Mesures de suivi

Les résultats de l'ensemble des mesures d'atténuation (Article 2) et de compensation (Article 3) font l'objet de mesures de suivi (MS) pour s'assurer de l'efficacité de ces actions pour la conservation et le développement des populations d'espèces protégées visées par la dérogation. L'**annexe 4**, extraite du dossier de demande, précise les objectifs de ces suivis et les méthodes à mettre en œuvre.

Les suivis de la mise en œuvre et de l'efficacité des mesures pour Eviter-Réduire-Compenser les impacts du projet devront inclure :

- le suivi de la population de Diane,
- le suivi de l'avifaune,
- le suivi des chiroptères,
- le suivi des habitats d'intérêt communautaire (directive habitats faune flore),
- un suivi annuel de la mortalité des oiseaux et des chiroptères.

Ces suivis auront les objectifs suivants :

- vérifier le maintien des populations des espèces visées par la dérogation, aux abords du contournement routier de Saint-Christol-lès-Alès ;

- vérifier la présence des espèces visées par la dérogation dans les parcelles compensatoires visées à l'article 3.

Ces suivis devront être mis en place suivant un rythme annuel les 5 premières années, soit de 2015 à 2020. A l'issue de cette première phase, suivant les résultats obtenus, la périodicité des suivis sera définie suivant les termes de l'article 5, avec un rythme minimal d'un suivi tous les 4 ans.

Les suivis seront conduits sur la durée minimale d'engagement des mesures compensatoires, soit jusqu'en 2044 inclus.

Les protocoles détaillés pour ces mesures de suivi seront précisés suivant les objectifs et mesures de gestion mises en place. Ils seront soumis à validation préalable par les services de l'Etat suivant les termes de l'article 5, et inclus au plan de gestion visé à l'article 3.

Transmission des données et publicité des résultats

Les données brutes recueillies lors de l'état initial et des suivis sont transmises aux têtes de réseau du Système d'Information sur la Nature et les Paysages en Languedoc-Roussillon et aux opérateurs des PNA des espèces concernées, suivant un format informatique d'échange permettant leur intégration dans les bases de données existantes.

Alès Agglomération doit produire, chaque année où est pratiquée une intervention sur les terrains compensatoires, ou qu'un suivi annuel est réalisé, un bilan de la mise en œuvre des mesures prévues dans le cadre de cet arrêté, jusqu'au terme de l'engagement des mesures compensatoires en 2044.

Ce bilan est communiqué aux services de l'Etat listés à l'article 10 ainsi qu'au CNPN et aux opérateurs des PNA des espèces concernées.

Les résultats de ces suivis sont rendus publics, le cas échéant par la DREAL, pour permettre l'amélioration des évaluations d'impacts et le retour d'expérience pour d'autres projets en milieux équivalents.

Article 5 :

Modifications ou adaptations des mesures

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

Article 6 :

Incidents

Alès Agglomération est tenue de déclarer aux services de l'Etat mentionnés à l'article 10, dès qu'elle en a connaissance, les accidents ou incidents intéressant les installations, ouvrages, travaux ou activités faisant l'objet de la présente dérogation, qui sont de nature à porter atteinte aux espèces protégées.

Article 7 :

Mesures de contrôle et sanctions

La mise en œuvre des dispositions définies aux articles 2, 3 et 4 du présent arrêté font l'objet de contrôles par les agents chargés de constater les infractions mentionnées à l'article L.415-3 du code de l'environnement. Ces agents et ceux des services mentionnés à l'article 10 ont libre accès aux installations, ouvrages, travaux ou activités faisant l'objet de la présente dérogation, dans les conditions fixées par le code de l'environnement. Ils peuvent demander communication de toute pièce utile au contrôle de la bonne exécution du présent arrêté. Le non-respect du présent arrêté est puni des sanctions définies à l'article L.415-3 du code de l'environnement.

Article 8 :

Autres accords ou autorisations

La présente dérogation ne dispense pas le demandeur de solliciter les autres accords ou autorisations nécessaires pour réaliser le contournement routier de Saint-Christol-lès-Alès.

Article 9 :

Droits de recours et informations des tiers

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.
Le présent arrêté est notifié au demandeur et publié au recueil des actes administratifs de la préfecture du Gard.

Article 10 :

Le Secrétaire Général de la Préfecture du Gard, le Directeur Régional de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement du Languedoc-Roussillon, le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer du Gard, le Chef du service départemental du Gard de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, le Chef du service départemental du Gard de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, le commandant du groupement de Gendarmerie sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

ANNEXES :

Annexe 1 : plan des zones concernées par la dérogation (2p)

Annexe 2 : description détaillée des mesures d'atténuation (30p)

Annexe 3 : description détaillée des mesures de compensation (14p)

Annexe 4 : description détaillée des mesures de suivi (8p)

Le Préfet,

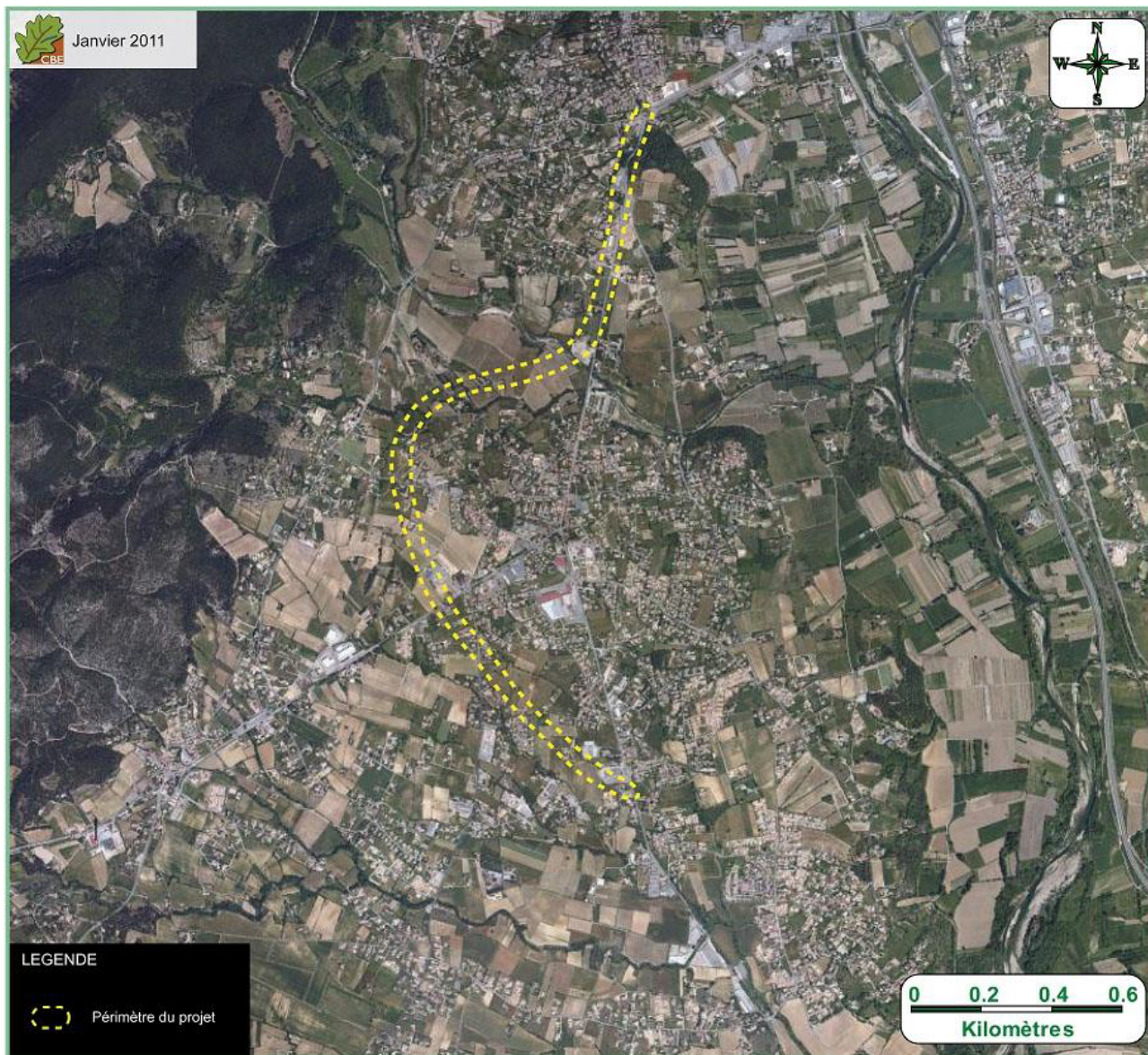


Didier MARTIN

La légalité du présent acte juridique peut être contestée par toute personne ayant un intérêt à agir dans les deux mois qui suivent la date de sa notification ou de sa publication. A cet effet, cette personne peut saisir le tribunal administratif territorialement compétent d'un recours contentieux. Elle peut également saisir d'un recours gracieux l'auteur de la décision ou d'un recours hiérarchique le Ministre compétent. Cette démarche prolonge le délai de recours contentieux qui doit alors être introduit dans le deux mois suivant la réponse. L'absence de réponse au terme des deux mois vaut rejet implicite.

Annexe 1 de l'arrêté n° 2015020-0012
de dérogation aux interdictions relatives aux espèces de faune sauvage protégées, pour le
contournement routier de Saint-Christol-lès-Alès

- plan des zones concernées par la dérogation (2 p)





Annexe 2 de l'arrêté n° 2015020-0012

de dérogation aux interdictions relatives aux espèces de faune sauvage protégées, pour le contournement routier de Saint-Christol-lès-Alès

- description détaillée des mesures d'atténuation (30p)

VIII. Définition des mesures d'atténuation d'impact

Les mesures proposées recherchent en priorité des moyens de suppression d'impacts, ou à défaut des mesures de réduction des effets notables du projet. On parle alors de mesures d'atténuation d'impacts.

Les mesures de suppression et de réduction des impacts seront intégrées au sein d'un cahier des charges environnemental pour la création des différents aménagements. Le personnel responsable des travaux, sera informé de ces mesures environnementales par l'organisme chargé du suivi de ces mesures.

VIII.1. Mesures de réduction d'impacts

Les mesures de réduction des impacts présentées dans les chapitres suivant peuvent concerner plusieurs espèces, plusieurs groupes mais également plusieurs impacts différents.

VIII.1.1. Concernant les habitats et la flore

IF2 - Propagation des espèces végétales envahissantes et IH1 - Destruction directe d'habitats patrimoniaux

Même si le risque de propagation d'espèces végétales envahissantes a été jugé faible et qu'une faible surface de pelouse à Brachypodes est traversée par la déviation, le respect de quelques règles simples devrait limiter la propagation d'espèces rudérales et/ou envahissantes notamment au sein des habitats patrimoniaux traversés par la déviation ou à proximité de celle ci (pelouse à Brachypodes, DH 6220 et prairies de fauche, DH 6510):

- **l'utilisation systématique de terres locales** : terres récupérées lors de la création des bassins par exemple. Egalement, la couche superficielle de terre localisée sur les parcelles détruites appartenant aux habitats « Pelouse à brachypodes rameux, thym et Aphyllanthes », et « Prairie de fauche », sera conservée puis répandue à la surface des talus. Cette action n'entraînera pas de coût supplémentaire.

- le choix des espèces de végétalisation des merlons est également primordial: **espèces méso-méditerranéennes locales de prairies** dont le Brome érigé, le Fromental, l'Orchis pyramidale, la Sauge des prés, la Grande marguerite, des Vesces et des Gesses.... et dans les milieux plus secs, **des espèces de pelouses sèches** comme le Brachypode rameux, l'Aphyllanthe de Montpellier, le Genêt scorpion, les thym serpolet et vulgaire ou les Hélianthes. Les graines utilisées seront issues du site : nous préconisons un ramassage de graines sur les parcelles détruites appartenant à ces mêmes habitats Les semences récoltées seront ensuite semées sur le talus. Ces opérations (récolte et semis) seront réalisées par un professionnel de la collecte et des semis d'espèces indigènes locales (compétences nécessitant d'importantes connaissances en écologie et biologie). Si la quantité de graines ainsi récoltées est jugée insuffisante, elle pourra faire l'objet de cultures afin de les multiplier.

Ces opérations contribueront à la conservation du patrimoine génétique local face au caractère impactant du projet. Aussi, cela permettra de réduire fortement les chances de développement d'espèces envahissantes.

Ce travail s'effectuera conjointement entre une entreprise de transfert de graines, le paysagiste et un écologue (pour le suivi, développé dans les mesures d'accompagnement).

A titre indicatif, nous citons un contact professionnel, ce pépiniériste est spécialisé dans ce genre de travaux :

Philippe Walker, auto entrepreneur

sauvionne@orange.fr

06 24 62 97 17

*Coût de la mesure : surface merlon et accotements à ensemençer = 33 000 m², coût de l'ensemencement = 33 000 x 0.8, soit **26 400 € HT**,
coût inclu dans l'étude paysagère, pas de surcoût.*

VIII.1.2. Mesures de réduction pour la flore et la faune

- ❖ Entretien des bords de route par procédés respectueux de l'environnement local et entretien de la pelouse à Brachypodes (DH 6220) traversée par la déviation

L'entretien des bords de route, dont les objectifs sont la sécurité routière (visibilité des automobilistes), le passage des piétons sur le bas-côté et la limitation de colonisation des plantes indésirables seront raisonnés et prendront en compte la faune et la flore.

Ainsi, la gestion des bords de routes sera exempt de toute utilisation d'herbicides et sera réalisée par fauchage. Cette fauche sera effectuée une fois par an. Aucune période ne permet d'épargner l'ensemble des espèces utilisant ces bords de route. **Néanmoins une fauche tardive, réalisée l'été et si possible en fin de saison, offre l'intérêt de laisser une majorité des plantes et des animaux accomplir leur cycle biologique.** A cette époque, la Diane est sous forme de chrysalide, généralement à l'abri dans les arbustes. Pour cette raison, il conviendra de préserver un maximum d'arbustes en bordure des zones fauchées. Si deux fauches sont réellement nécessaires (pour des raisons liées au risque incendie par exemple), la première devra être réalisée en fin d'hiver (jusqu'à début mars) et la seconde entre fin août et novembre. La surface de bords de route à faucher est de 9,3 ha. Le coût de la fauche à l'hectare est d'environ 400 €. On arrachera les arbustes, si ils s'installent, dans la bande des 10 mètres le long de la route.

Les résidus de coupe devront idéalement être exportés afin de ne pas enrichir excessivement le sol et favoriser les plantes exotiques.

La pelouse à Brachypode, qui sera traversée par la déviation, devra faire l'objet d'une fauche régulière pour éviter la fermeture du milieu. Ceci permettra la conservation à long terme de la partie restante de cet habitat (1.5 ha). Ainsi, **les fauches ou les débroussaillages d'entretien sur ces pelouses :**

- ✓ ne dépasseront pas une occurrence annuelle.
La fauche tous les 2 ans des pelouses est suffisante.
- ✓ on réalisera un export des résidus de l'entretien des milieux hors du site.
- ✓ seront réalisées en été (interdiction entre 15 mars et 01 juillet).

Coût de la mesure : coût annuel de la fauche des bords de route et de la pelouse à Brachypodes = 3 720 € HT/an.

Soit au total sur 30 ans : 55 800 € HT.

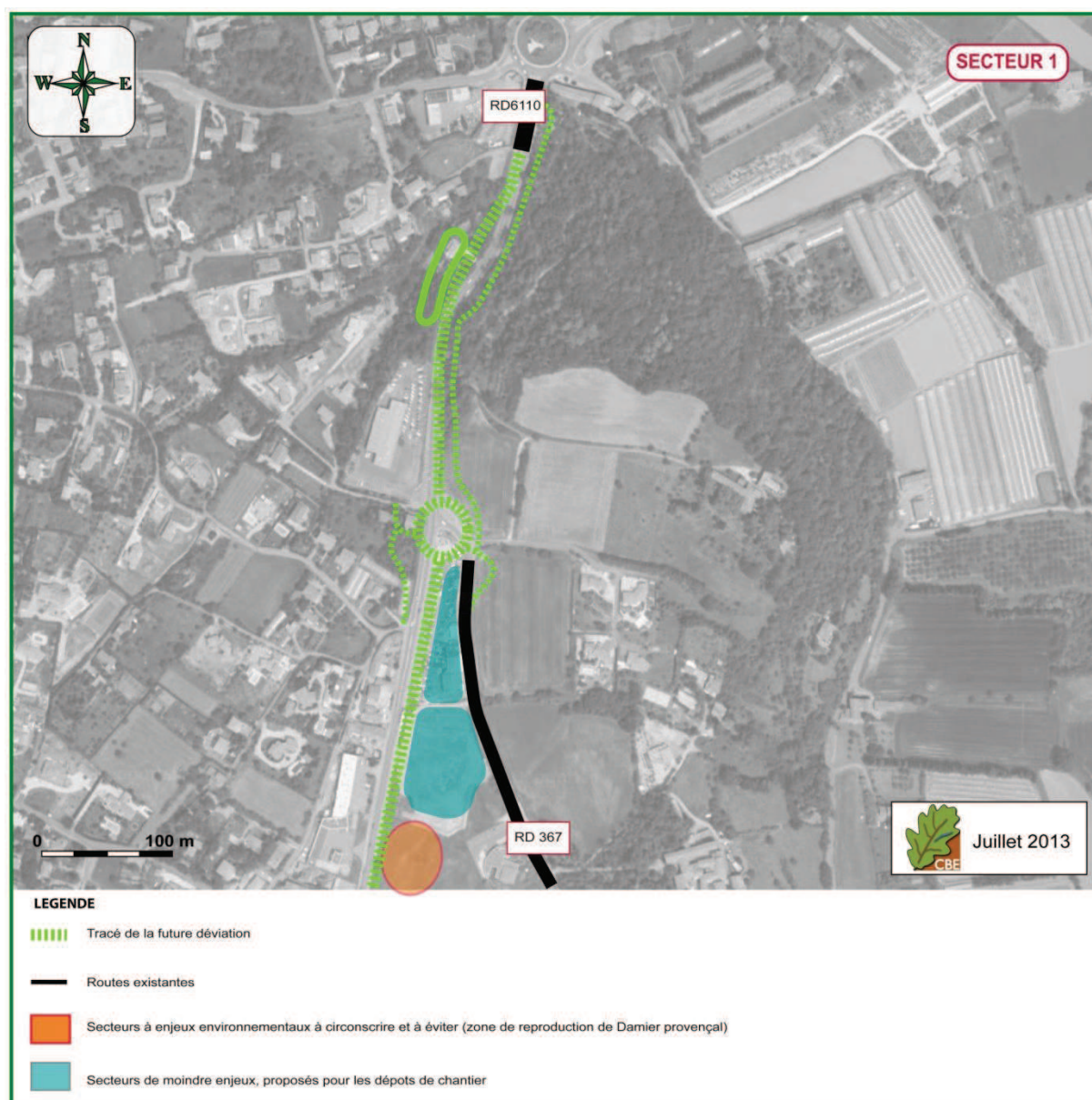
VIII.1.3. **Concernant les habitats d'espèces : limite de l'emprise du chantier**

Afin d'éviter l'altération du milieu naturel présent sur la zone du projet et à proximité immédiate, il faudra **circonscrire les différentes emprises dues aux activités du chantier** (zones de stockage temporaires de matériaux et des engins, positions des baraques de chantiers...). Aucun dépôt de chantier ne sera réalisé à proximité de la ripisylve et des deux cours d'eau, c'est-à-dire à moins de 6 m de la ripisylve et des berges des cours d'eau. Cette mesure permettra également d'éviter toute pollution diffuse (liquide ou solide) sur le milieu naturel et notamment les cours d'eau.

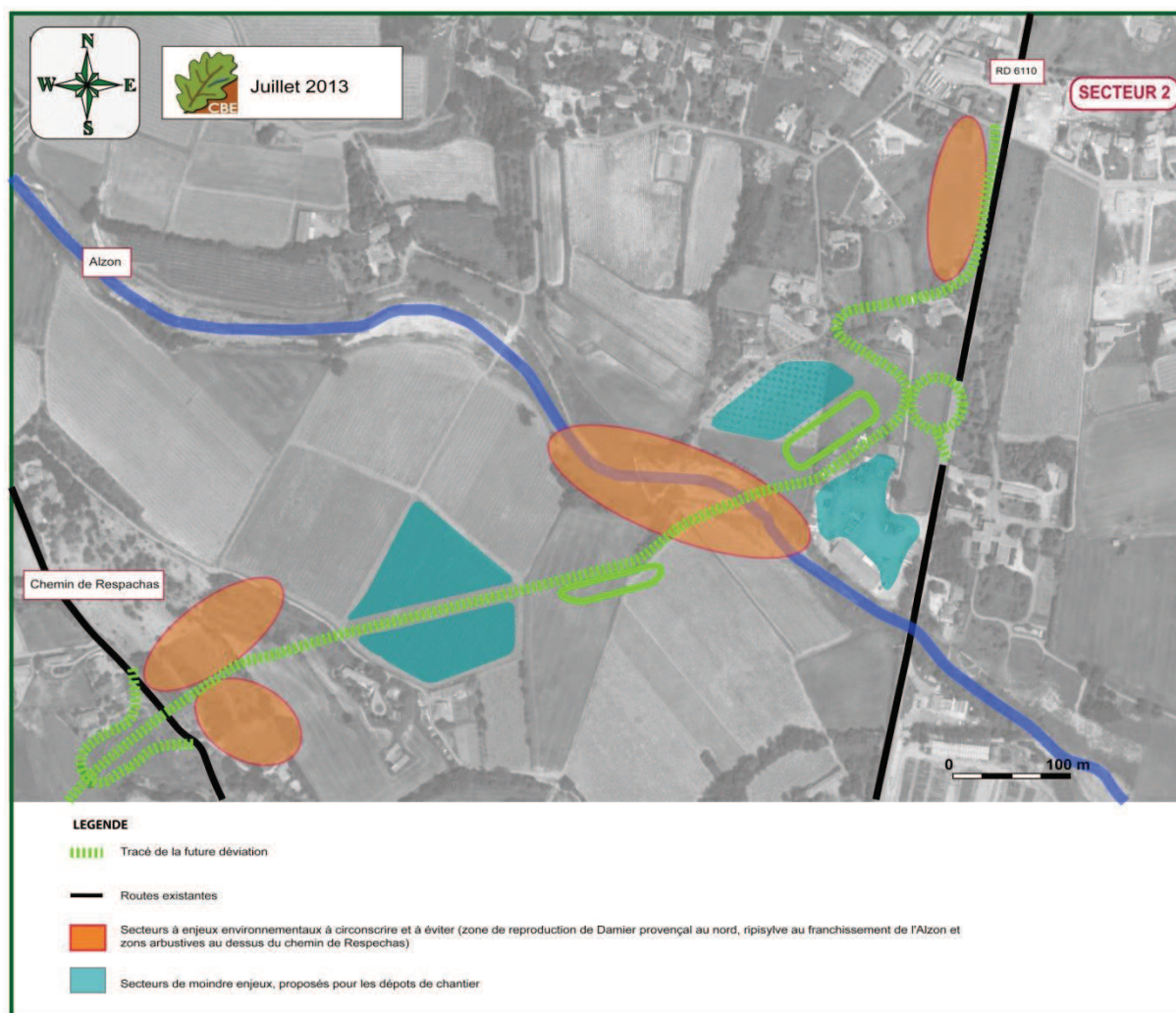
Les dépôts de chantiers seront entreposés sur des **plateformes en cailleboti ou dans des bennes de chantier** (facilitant la collecte des déchets), positionnés aux secteurs de moindre enjeux pour la faune et les habitats naturels (cf. cartes suivantes).

Les mesures spécifiques de balisage sont développées dans les mesures d'accompagnement pour chacun des groupes de faune :

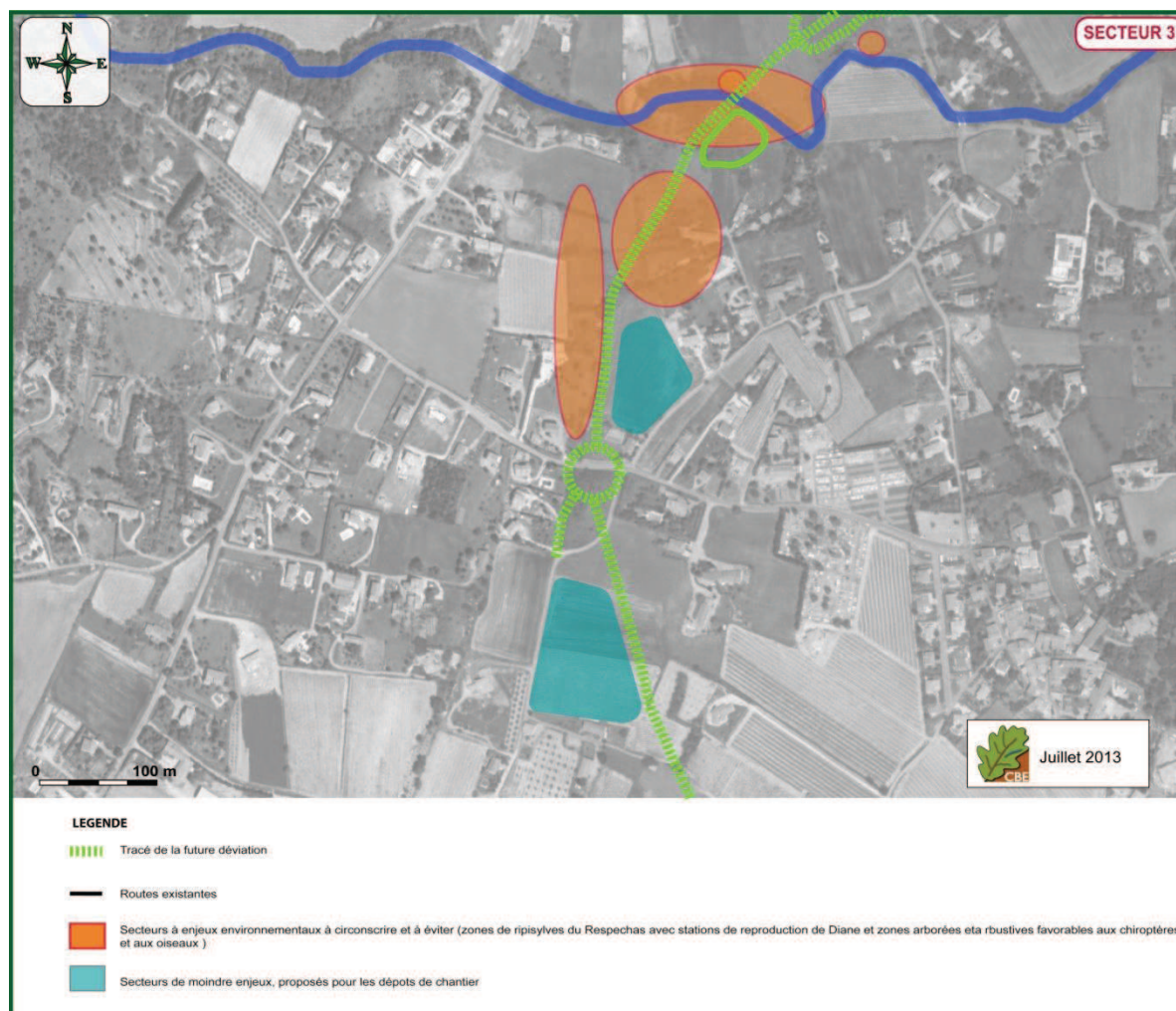
- balisage, par un écologue, des stations de Diane et Damier pour les stations de reproduction, à proximité de la déviation,
- balisage des arbres évitables susceptibles d'offrir des gîtes à certains oiseaux ou chiroptères (concertation entre le chef de chantier et un écologue lors des travaux, avec pointage GPS des gîtes potentiels et protection des arbres proches du chantier).



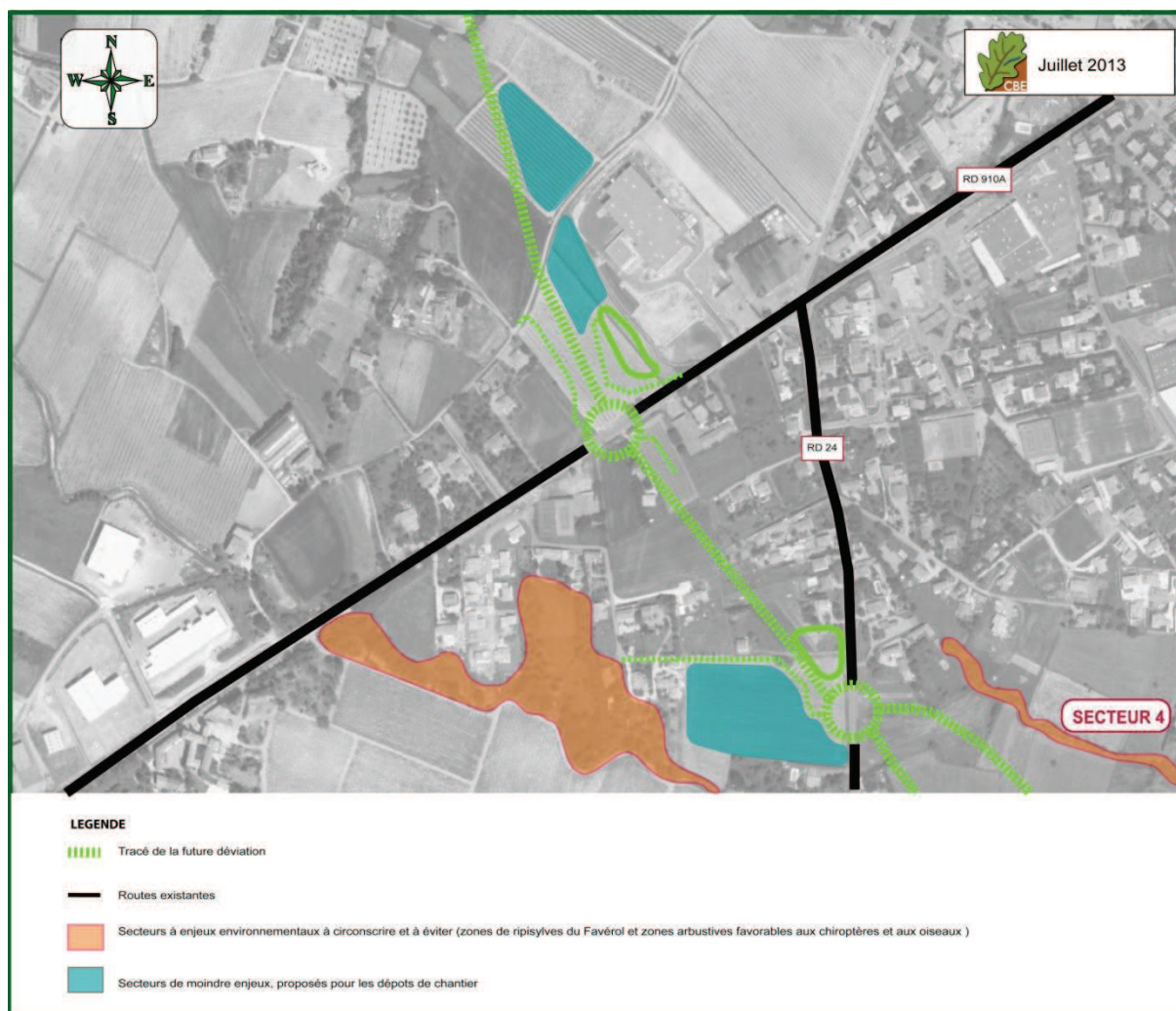
Carte 61 : carte de localisation des zones à forts enjeux environnementaux à circonscrire et des zones de dépôts possibles (secteur 1)



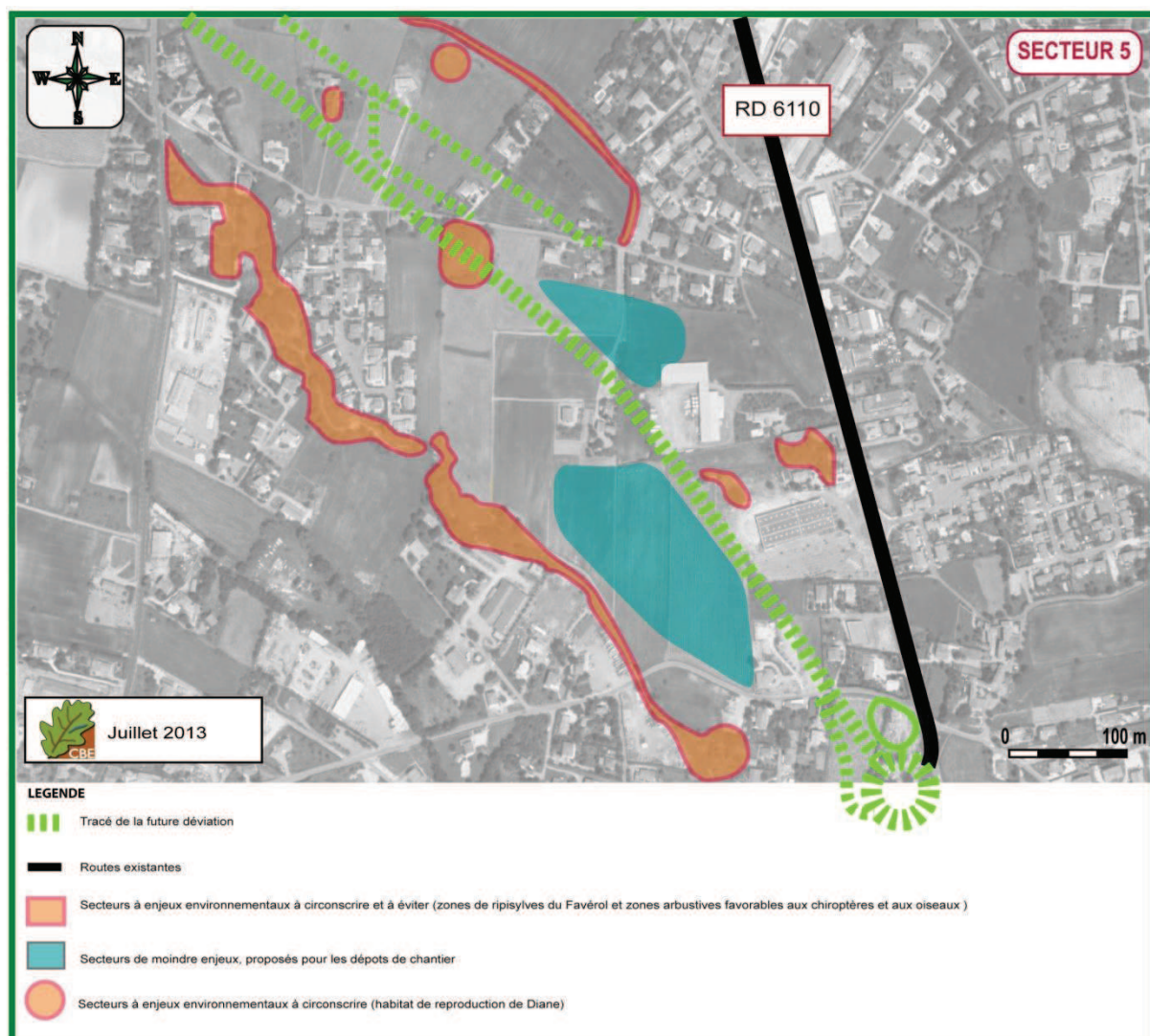
Carte 62 : carte de localisation des zones à forts enjeux environnementaux à circonscrire et des zones de dépôts possibles (secteur 2)



Carte 63 : localisation des zones à forts enjeux environnementaux à circonscrire et des zones de dépôts possibles (secteur 3)



Carte 64 : localisation des zones à forts enjeux environnementaux à circonscrire et des zones de dépôts possibles (secteur 4)



Carte 65 : localisation des zones à forts enjeux environnementaux à circonscrire et des zones de dépôts possibles (secteur 5)

Sont reprises ici des préconisations à suivre lors de la phase travaux, pouvant être bénéfiques aux espèces protégées de tous les groupes biologiques :

- Proscrire la plantation d'espèces exotiques horticoles, ne pas ensemer, ni utiliser de terres allochtones. Les branches, feuillages, la litière et la couche superficielle du sol de la partie de la ripisylve détruite seront conservées puis répandues sur le talus aux abords du lit de la rivière. Cela permettrait le déplacement de matière organique ainsi que de la banque de graines présentes sur la ripisylve. Cette action devrait accélérer la dynamique du talus proche de la ripisylve. Elle pourrait aussi induire la création d'habitats pour les arthropodes, les reptiles, les petits mammifères et les organismes décomposeurs de manière générale (champignons, collemboles, etc.).
- Utiliser des espèces locales (Peupliers blancs, Frênes, Saules...) au sein des haies paysagères (cf. mesure "Réalisation de murs végétaux").

Un écologue devra être présent en phase de chantier pour s'assurer du respect de toutes ces préconisations, visant à préserver l'environnement naturel sensible. Cet encadrement permettra de maximiser l'efficacité des mesures mises en œuvre. Une note descriptive sur la prescription de règles d'aménagements respectueuses de l'environnement mis en place sera réalisée.

En ce qui concerne le terrain, 2 journées seront nécessaires à la mise en place des balisages, 2 passages (1/2 journées) inopinés en cours de chantier seront effectués et 2 passages (1/2 journées) en fin de chantier. A chacune de ces interventions une note descriptive sera fournie et une note finale transmise à la DREAL LR et à la DDTM dans le cadre du suivi global.

Estimation financière du suivi de chantier :

- 2 x 1 jour + 4 x 1/2 journées de terrain (frais de déplacement inclus) : 2 400 € HT
- 2 journées de rédaction + frais divers : 1 200 € HT
- Frais de matériel de balisage : 200 € HT

Soit un coût total minimum de 3 800 € HT.

VIII.1.4. **Concernant l'entomofaune**

❖ Aucune mesure ne permet de réduire les impacts de destruction d'habitat et d'individus de Diane lors des travaux au niveau de la traversée du Respéchas par la future route. Une modification du tracé dans ce secteur est techniquement délicate et ne garantirait pas l'évitement de stations de reproduction de l'espèce, probablement nombreuses le long de la ripisylve. La période d'intervention à laquelle les risques de destruction d'individus sont les moins élevées est la période où une majorité des émergences ont eu lieu et où les pontes n'ont pas encore commencées. Vers la première semaine du mois d'avril (variations interannuelles), une majorité des émergences ont eu lieu, le nombre d'œufs et de chenilles est faible et une partie des adultes métamorphosés auront eu le temps de s'éloigner du secteur de travaux à la recherche de partenaire et de plante hôte. Cependant, nous ne pouvons préconiser les travaux à cette période, à laquelle de nombreux autres groupes biologiques sont très sensibles (avifaune).

L'automne (à partir du mois de septembre) est la période la moins impactante vis-à-vis de l'ensemble des groupes faunistiques pour la réalisation des travaux lourds (défrichement & terrassement). A cette période, une grande partie des insectes a terminé sa phase de reproduction. De nombreuses espèces sont alors moins vulnérables : œufs sous forme d'oothèques enfouies dans le sol, chrysalides à l'abri dans les arbres et arbustes... A cette période, la Diane est sous forme de chrysalides, principalement cachées dans les zones arbustives présentes en bordure des massifs d'aristoloches où s'est développée la chenille.

Concernant les actions de débroussaillage n'affectant que la strate herbacée, l'automne est donc à privilégier vis-à-vis de cette espèce.

❖ Une mesure sera réalisée, pour limiter la destruction d'individus d'une part lors des travaux à proximité de l'emprise de la future route (œufs, chenilles et chrysalides), et d'autre part, après mise en circulation de la déviation (adultes).

Plantation de haies

Cette mesure étant bénéfique à l'ensemble des groupes biologiques, se référer au paragraphe concernant l'aménagement des bords de route et des talus en page suivante.

VIII.1.5. Concernant la faune en général et l'avifaune et les chiroptères en particulier

❖ Préservation du maximum de boisements et linéaires arborés

Les boisements sont favorables à de nombreuses espèces de la faune qui y trouveront un habitat de chasse, un gîte ou encore un axe de déplacement. Il conviendra donc de réduire au strict minimum l'impact sur les boisements et plus particulièrement la ripisylve de l'Alzon et du Respéchas. Les arbres les plus favorables seront donc circonscrits comme précisé dans le cadre du suivi de chantier, et les linéaires favorables renforcés (cf. mesures compensatoires "habitat d'espèces" pour les hiroptères et l'avifaune protégée).

Cette mesure permettra de réduire les impacts liés à la perte d'habitat et de gîtes ainsi qu'à la destruction d'individus lors de la phase de travaux pour la plupart des groupes (cf. cartes 61 à 65).

✓ Réduction de la vitesse des véhicules

Afin d'éviter les risques de destructions d'individus (tous groupes faune confondu) par collision routière, la vitesse de circulation des véhicules sera limitée **à 50 km/h** au niveau des zones sensibles d'un point de vue sécurité et cette limitation sera étendue aux zones sensibles pour la faune (cf. cartes 66 à 69). Les éléments de ralentissement (chicane, etc.) seront positionnés au niveau des points les plus sensibles notamment les zones proche du cours d'eau ou de sa ripisylve.

Cette mesure sera particulièrement efficace pour le groupe des mammifères, la faible vitesse permettant au véhicule d'effectuer une manœuvre d'évitement si un animal se trouve sur la chaussée. En outre, l'étude menée par le Muséum de Bourges sur la mortalité routière des chiroptères (Arthur & Lemaire 2009) a montré une absence de collision en-dessous de 45 km/h.

VIII.1.6. Aménagement des bords de route et talus

✓ Réalisation de Haies en bordure de route (dont haies d'arbres de Haut jet)

Dans les espaces pas ou peu urbanisés, et plus particulièrement au niveau de la traversée du Respéchas, secteur abritant un site de reproduction de Diane, seront mis en place des haies ou murs végétaux (cf. cartes 66 à 69 et plans de masse paysagers, Green concept, 2013). Ces haies contraindront les imagos en recherche de partenaires et de site de ponte d'éviter la route.

Elles seront constituées d'une strate buissonnante et arbustive associée à une strate arborée plus haute. L'objectif étant de créer un mur végétal dense et plein, dans les secteurs

présentant le plus d'enjeux pour la faune, qui incitera les espèces volantes (avifaune, chiroptères, lépidoptères, etc.) à accroître leur altitude de vol avant la traversée de la voie de circulation. Il conviendra de ne pas utiliser des essences trop attractives pour la faune (les baies comestibles, par exemple, sont susceptibles d'attirer les oiseaux, en particulier pendant les migrations, augmentant ainsi le risque de collision).

Des alignements d'arbres de haut-jet sur deux rangées, seront mis en place le long de la déviation. Les haies contraindront les imagos en recherche de partenaires et de site de ponte d'éviter la route. Cette mesure permettra de réduire les risques de collision pour les espèces volantes (chiroptères, oiseaux et insectes). **Elles seront plantées à au moins 7 mètres** du bord de la route, afin que les espèces empruntant ce corridor ne soient pas incitées à s'approcher des véhicules. Ces haies serviront à guider les espèces sensibles vers un point de franchissement sécurisé.

Sur les zones de merlons (un seul côté de la route), l'alignement pourra se faire sur une seule rangée.

Encore une fois, il est recommandé **d'éviter les plantations d'espèces exotiques horticoles**. Les essences autochtones sont en effet mieux adaptées au sol et au climat local, la haie aura plus de chance de se développer facilement. Les plantations devront être constituées d'essences locales.

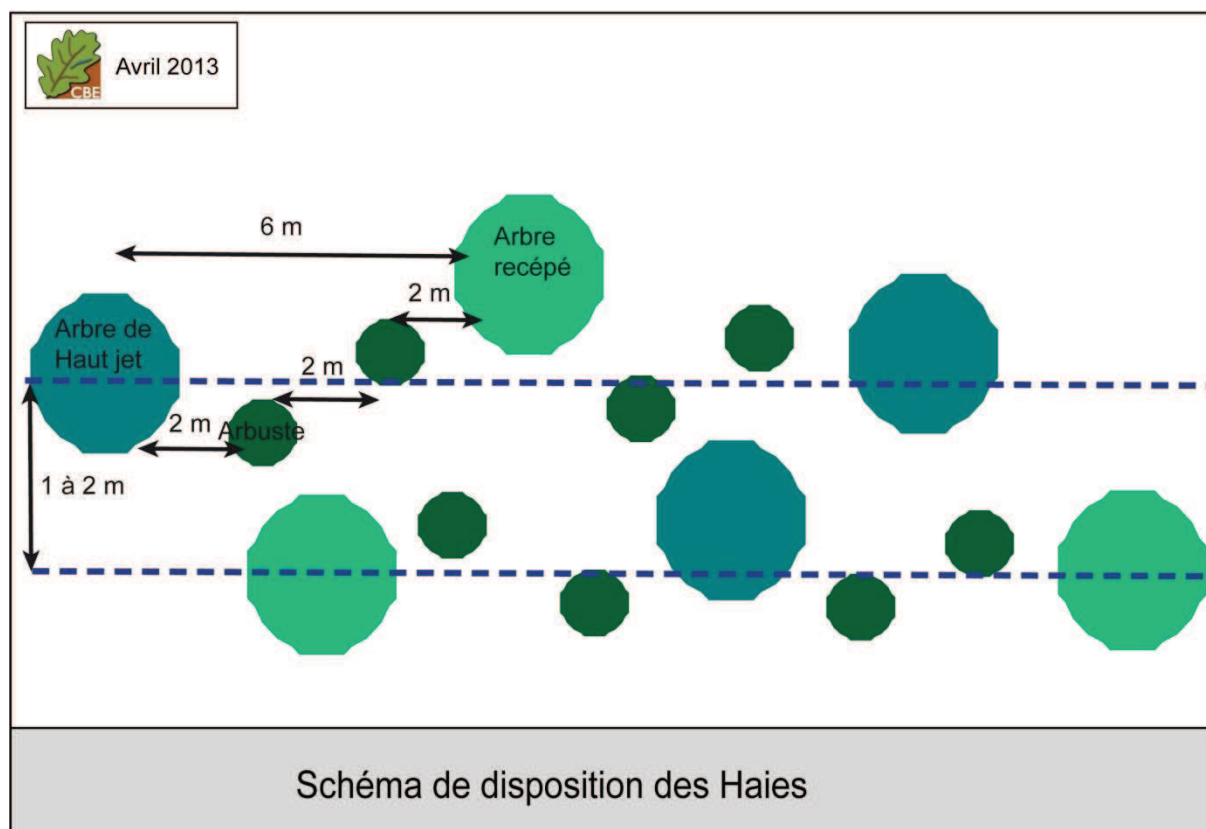
Par exemple pour la haie à constituer au niveau de la traversée du Respéchas, on utilisera les essences suivantes :

- Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*),
- Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*),
- Peuplier noir (*Populus nigra*),
- des Saules (*Salix alba*, *Salix eleagnos*).

Pour les secteurs moins humides, on privilégiera des Chênes pubescents ponctuels (*Quercus pubescens*) pour la strate arborée, des Ormes champêtres (*Ulmus minor*), Buis (*Buxus sempervirens*), Viorne-tin (*Viburnum tinus*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) et mâle (*Cornus mas*) pour la strate arbustive.

Les essences à feuillage persistant (type Viorne et Buis) assureront un couvert végétal en hiver. On conseille d'utiliser de jeunes plants issus de pépinières car ils bénéficient d'un potentiel maximum de reprise et de croissance, la plantation est plus facile et le coût réduit.

Un arbre de haut jet devra être planté tous les six mètres, un arbre devra être recépé tous les six mètres également, et deux arbustes seront plantés entre les arbres plantés et recépés. Chaque linéaire de haie contiendra au moins deux rangées de plants arborés plantés de façon non linéaire pour un aspect plus naturel. On laissera un espace de un à deux mètres entre les rangées afin de permettre au couvert herbacé de se développer naturellement.



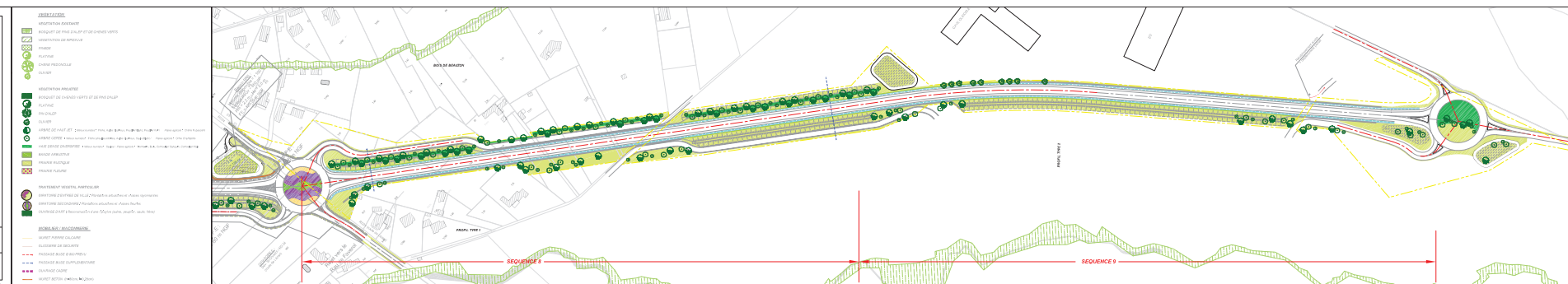
Pour éviter le développement d'une haie à allure de friche, un entretien s'avèrera nécessaire. La première intervention est le recépage, il consiste à couper net certains arbres et arbustes à 10 cm du sol, afin de former des cépées à plusieurs troncs et d'épaissir la base de la haie. Cette intervention ne vise que quelques arbres et arbustes pour étoffer la haie tout en gardant les essences de bois de valeur. Seuls les végétaux présentant une pousse significative seront traités, les tailles drastiques sont proscrites. Ensuite, il faudra tailler les arbustes (coupe des rameaux de l'année) régulièrement et progressivement afin d'obtenir une densité de végétation importante. On respectera également les calendriers pour la faune et on privilégiera les coupes en fin d'automne. Une fois la haie mature, on maintiendra les "arbres en têtards" et les arbres morts et on continuera à élaguer les arbres de haut jet. Un passage tous les deux à trois ans sera nécessaire.

Treize haies sur deux rangées sont prévues le long du tracé (cf. cartes 66 à 69 et plans de masse paysagers, Green concept, 2013). La longueur totale des haies (simple et double) est de 2 700 m linéaire.

Estimation du coût de la création des haies : inclut le coût du paillage, des plants, le travail du sol et l'utilisation éventuelle de fumier, soit 14 € le mètre linéaire. Soit 37 800 €
Coût des arbres de Haut jet et en cépée : 550 et 330 € à l'unité, quantité d'arbre à préciser (estimé à 130). Coût total estimé à 120 000 € TTC.

Estimation du coût de l'entretien des haies : 5 € par mètre linéaire, tous les 2-3ans, soit 13 500 € TTC.

Coût estimé pour la mesure (création et entretien sur 30 ans) : 171 300 € HT.



VIII.1.7. Concernant les chiroptères

✓ Eclairage routier

Aucun éclairage supplémentaire à celui déjà en place à l'heure actuelle le long de la RD 6110 entre le giratoire de la Luquette et celui du lycée Jacques Prévert, **n'est prévu dans le cadre de ce projet** (cf. carte 61).

L'éclairage routier est donc limité au strict minimum, ce qui sera bénéfique aux chauves-souris. Dans le cas de remplacements de lampadaires voici les critères à respecter pour éviter de perturber les chauves-souris. Pour information la lumière des lampadaires, placés près d'un gîte, est ainsi susceptible de retarder la sortie de gîte, voire de pousser les chauves-souris à l'abandonner. Certaines espèces comme les rhinolophes sont, de plus, particulièrement lucifuges et risquent de fuir la zone du projet si cette dernière présente trop d'éclairements. De plus, les éclairages attirent souvent les insectes, et par conséquent les oiseaux nocturnes ou les chauves-souris qui les chassent, ce qui pourrait provoquer une augmentation du nombre de collisions.

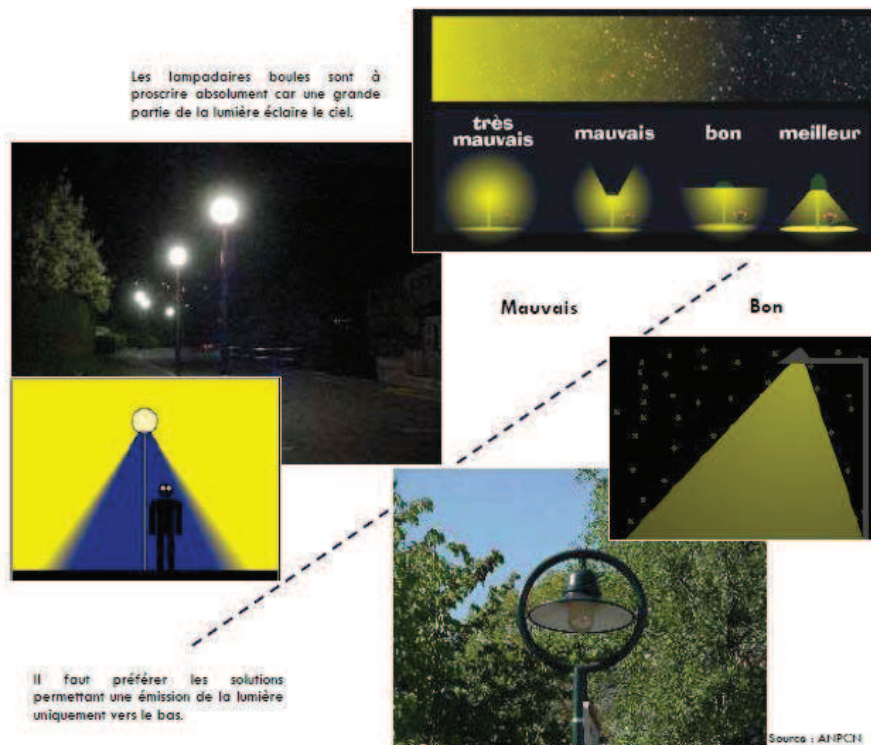
- **Type de lampadaires de remplacement** : matériaux sans pollution lumineuse : ampoule sous capot abat-jour (sans verre protecteur), verres plats et transparents. Lampes basse consommation fluocompactes, lampes à vapeur de sodium basse pression.
- **Orientation des lampadaires** : les lampadaires seront orientés vers le bas.

Choix et orientation des lampadaires - GREET Ingénierie, 2007



- **Densité des lampadaires** : leur nombre doit être adapté aux besoins. Les critères d'uniformité d'éclairage actuellement pratiqués en urbanisme doivent être bannis car ils perturbent fortement l'environnement. Il est important de préserver des corridors écologiques dans le noir.
- **Spectre d'émission** : les lampes choisies émettent dans le jaune et donc en dehors des ondes lumineuses courtes (de l'ultraviolet au bleu-vert) et longues (de l'orange au rouge).
- **La puissance lumineuse** : réduire la puissance nominale des lampes utilisées (100 W suffisent pour éclairer les voiries).
- **Régler les plages horaires de fonctionnement** : les plages horaires de fonctionnement doivent être réglées en fonction des saisons et du rythme nuit/jour. Les éclairages seront éteints entre minuit et 5h du matin.

Les schémas ci-dessous illustrent les meilleures façons d'éclairer une voirie.



Solutions à la pollution lumineuse - GREET Ingénierie, 2007

VIII.1.8. Favoriser la transparence (tous groupes faune)

✓ Ouvrages d'art : passages des cours d'eau

Le tracé passe au-dessus de l'Alzon et du Respéchas. Ces cours d'eau ainsi que leurs ripisylves présentent un intérêt pour plusieurs groupes d'espèces. Le projet prévoit deux ouvrages d'art pour le franchissement de ces deux cours d'eau. Les ouvrages d'art seront des ponts de types « viaducs » soutenus par deux piliers, un pilier au début et un autre pilier en fin de franchissement. La section ouverte restante sera donc grande et les berges seront maintenues les plus naturelles possible (cf. schéma ci-dessous). Par conséquent, ces ouvrages d'art assureront une grande transparence pour les passages de la faune terrestre (sur les berges et la ripisylve laissées en l'état) et aquatique (au sein des cours d'eau). Ces ouvrages auront une hauteur de 5 m, permettant ainsi à la faune volante (chiroptères, oiseaux et insectes) de passer facilement sous l'ouvrage afin de rejoindre la ripisylve.



Schéma type d'un ouvrage d'art de type viaduc qui sera effectué au dessus de l'Alzon et du Respéchas (Source : ALTHIS, 2009)

- Accès unique et évacuation des déchets lors de la phase de travaux

Afin de réduire l'impact temporaire d'altération d'habitats favorables au Castor d'Europe et à la Loutre, lié à la phase des travaux pour la mise en place de ces ouvrages d'art (notamment en ce qui concerne les piliers sur les berges de l'Alzon), il est prévu d'effectuer un seul accès de chaque côté du cours d'eau. **Les gravats et dépôts engendrés par les travaux ne seront en aucun cas laissés sur place ou déposés dans le cours d'eau.** Les gravats et autres dépôts liés au chantier seront donc **extraits et placés à l'extérieur des berges**. Les berges seront ensuite **revégétalisées après la fin des travaux** avec les espèces coupées pendant des travaux, à savoir uniquement des espèces locales et associées aux ripisylves (Saules, Frênes, Aulnes glutineux, Peuplier noir).

Cette mesure permet alors de réduire de façon notable l'impact temporaire d'altération des habitats pour le Castor d'Europe et la Loutre.

Ces éléments seront pris en compte lors de la finalisation du projet et feront l'objet d'un contrôle dans le cadre des suivis préconisés dans le chapitre mesures compensatoires.

Coût de la mesure :

Aucun coût particulier, étant donné qu'il s'agit davantage d'une mesure d'évitement..

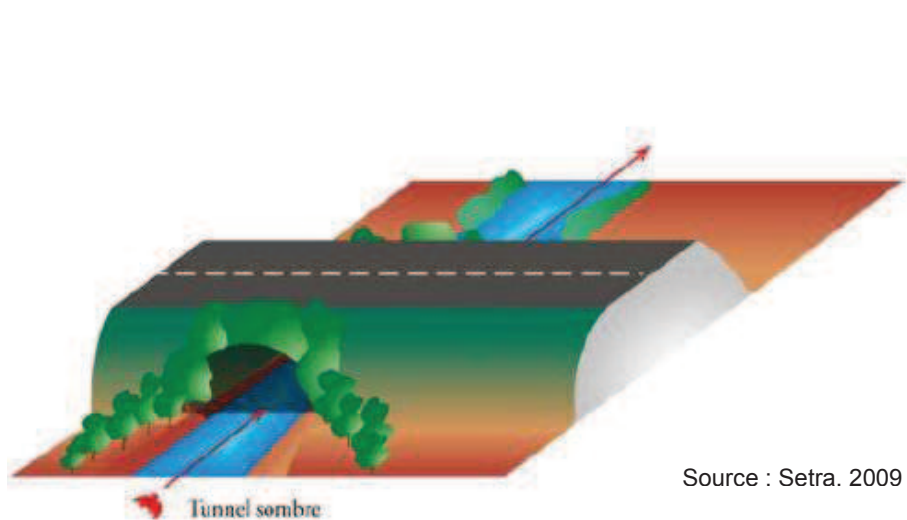
- Reconstitution de ripisylves fournies pour les espèces volantes (notamment les chiroptères).

Les chiroptères, et en particulier les rhinolophes, sont plus spécifiquement concernés par cette mesure puisque ces espèces sont plus sensibles à la traversée de l'Alzon et du Respéchas. Il s'agit ainsi de favoriser un maximum la transparence des ouvrages afin de permettre à ces espèces de suivre le corridor naturel que constitue les ripisylves des deux cours d'eau concernés, en diminuant un maximum le risque de mortalité par collision.

Cette mesure ne concerne cependant **que l'ouvrage d'art du Respéchas**, puisqu'elle n'est, techniquement pas faisable (lit plus large) à la traversée de l'Alzon.

Ainsi, afin de guider les chauves-souris hors de la circulation routière, un linéaire végétal en forme d'entonnoir sera replanté sur le bord et le haut de l'entrée de l'ouvrage après travaux (avec les mêmes espèces locales que celles déjà coupées en phase travaux), afin d'inciter les chauves-souris à emprunter le passage. Ainsi, afin de favoriser un maximum le passage des chauves-souris, la **hauteur de la végétation sera diminuée de plus en plus à l'approche de l'entrée du passage**. Les chiroptères qui suivent généralement la frondaison des végétaux auront alors tendance à diminuer leur hauteur de vol et passer dans l'ouvrage. Etant donné la hauteur du pont (5 mètres), **la végétation sera entretenue sur les bords et à l'entrée de l'ouvrage** afin de ne pas inciter les chauves-souris à voler au dessus du pont.

Le schéma présenté ci-dessous illustre la forme qu'aura la frondaison. Il ne représente cependant pas la forme de l'ouvrage d'art prévu, puisque le cours d'eau n'a pas cette morphologie (pas de talus).



Source : Setra. 2009

Cette mesure permettra d'accroître la transparence routière et ainsi de réduire la fragmentation des habitats et les risques de collision.

Coût de la mesure :

Pour le Respéchas : environ 20 mètres de portée est prévue pour ce cours d'eau. La végétalisation à prévoir comportera des bosquets de ripisylve ainsi que des arbres de moins de 5 mètres de hauteur afin de pouvoir réaliser un linéaire en entonnoir.

Arbres (330€ HT l'unité) : 4 arbres sont à prévoir (2 de part et d'autre de l'ouvrage) soit 1 320 €.

Bosquets de ripisylve (12€ le m²) : nous préconisons de replanter ces bosquets sur une surface minimum de 30m² (15m² de part et d'autre de l'ouvrage) soit 360€.

Le total de la végétalisation pour l'ouvrage du Respéchas s'élève donc à environ : 1 680 €HT.

A ces coûts il est nécessaire d'ajouter les coûts de préparation du sol, amendement, nivellement (1€ le m²) et ensemencement (0.80€ le m²). Soit un coût supplémentaire de 54€ HT (30m²*1+30m²*0.80).

Plus le coût de l'entretien : 5 € par mètre linéaire tous les 2-3ans (sur 24 m en tout). soit 1 200 € HT

Coût total de la mesure : 4 254€HT.

- Autres mesures à respecter pour la mise en place de ces ouvrages d'art

Les éclairages au niveau de ces structures sont proscrits.

Un aménagement des têtes de cet ouvrage (à l'entrée et à la sortie du passage sous la route) permettra de rendre ces passages le plus attrayant possible pour la petite faune, notamment avec une revégétalisation des berges.

Ces mesures permettront d'accroître la transparence routière et ainsi de réduire la fragmentation des habitats et les risques de collision.

Coût de la mesure :

Aucun coût supplémentaire.

✓ **Buses : passages à sec**

Les buses prévues sont dimensionnées afin d'offrir des passages adéquats à la faune terrestre (amphibiens, reptiles, mammifères) : le diamètre sera **de 80 cm** pour les six buses déjà prévues par le projet. Quatre autres buses supplémentaires, de diamètre 80 cm, ont été jugées nécessaires, ainsi que deux buses à **1,20 m** de diamètre, pour la grande faune (en majorité pour les mammifères hors chiroptères de grande taille). Un diamètre de cette taille est d'ailleurs préconisé pour les routes de plus de 10 mètres de large (Arthur et Lemaire, 2009).

L'ensemble de ces buses, incluant celles déjà prévues par le projet et celles à ajouter en supplément, **seront installées dès le début des travaux.**

Les buses devront être placées en légère pente sous la route, afin de ne pas piéger les animaux, de favoriser l'écoulement des eaux de ruissellements et ainsi de garder un passage à sec et bnon inondé en période de crues.

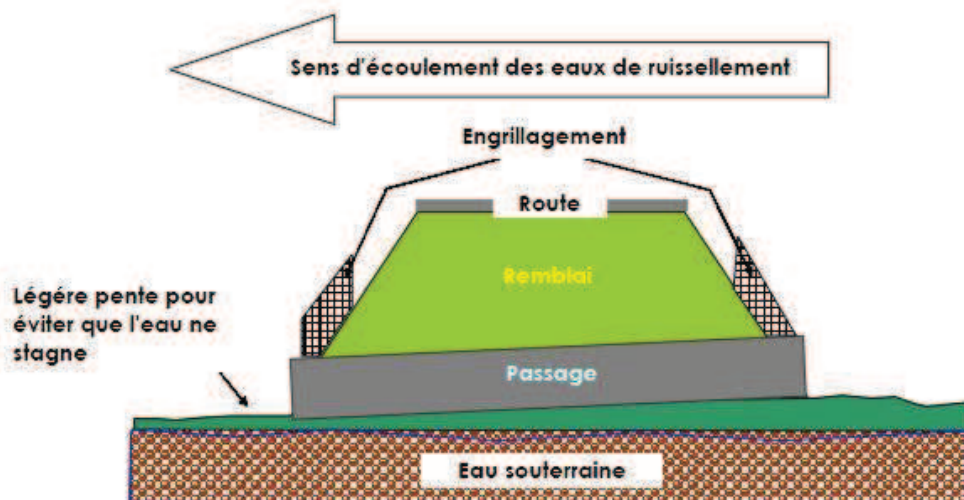


Schéma type d'une buse ou passage à sec en pente douce, sous la route (Source : ALTHIS, 2009)

Aucun de ces passages ne sera éclairé.

L'ensemble des buses traversera complètement l'axe routier (longueur des buses de 50 m environ).

Cette mesure permettra donc d'accroître la transparence et ainsi de réduire la fragmentation des habitats pour les espèces terrestres (reptiles, amphibiens et mammifères hors chiroptères).

Coût de la mesure :

Estimation du coût des buses supplémentaires : 6 buses x 210 € = 1 260 € HT

✓ **Mise en place de merlon (murets en béton) pour la petite faune**

Afin de canaliser le déplacement des amphibiens vers les points d'eau, et plus généralement pour la petite faune (amphibiens, reptiles et mammifères de taille moyenne), lorsque la route se trouve à moins de 100 m d'une zone humide, il sera nécessaire de mettre en place un merlon de béton (ou muret de pierres sèches) d'une hauteur minimum de 80 cm, afin d'empêcher la petite faune d'accéder à la route. Ces murets seront équipés d'une "corniche" en retour afin d'éviter que la petite faune ne puisse les escalader.

Ces murets auront pour but de diriger la petite faune vers les passages à faune (ouvrages d'art et buses) proposés dans les paragraphes précédents. Cette mesure permettra également de réduire les risques de collision pour les espèces de la petite faune.



Exemple de merlon à reproduire (Source SITRA)

Au niveau des ouvrages d'art, il est prévu de réaliser des murets de chaque côté des ouvrages d'arts le long de la route, que ce soit au niveau de l'Alzon comme du Respéchas. Au nord de l'Alzon (secteur 2, cf. carte 67), un merlon d'une longueur de 120 m est prévu du côté gauche de la route et un merlon de 40 m est prévu du côté droit. Au sud de ce même cours d'eau, un merlon d'une longueur de 300 m est prévu de chaque côté de la route, afin de diriger non seulement la faune vers l'ouvrage d'art qui traverse l'Alzon, mais également vers la buse de diamètre 1,20 m localisée un peu plus au sud pour la faune terrestre. Aux alentours de l'ouvrage d'art franchissant l'Alzon et le passage à faune plus sud, il faudra donc compter $120 + 40 + 300 \times 2 = 760 \text{ m de merlon}$.

Au nord du Respéchas, un merlon de longueur 70 m est prévu du côté gauche de la route et un merlon d'environ 62 m du côté droit (secteur 3, cf. carte 68). Au sud du Respéchas, on retrouve un peu la même configuration que pour l'Alzon, avec environ 130 m de merlon de chaque côté de la route, incluant une deuxième buse de 1,20 m de diamètre. Aux alentours de l'ouvrage d'art franchissant le Respéchas et le passage à faune plus au sud, il faudra donc compter $70 + 62 + 130 \times 2 = 262 \text{ m de merlon}$.

Un merlon d'environ 100 m est également prévu un peu plus au sud (secteur 3) de part et d'autre de la route, soit **200 m**, au niveau d'une autre buse supplémentaire (diamètre de 80 cm) étant donné qu'il s'agit d'un secteur pouvant être fréquenté par la faune avec la présence de boisements à proximité (cf. carte 68).

Il est aussi à prévoir un merlon d'une longueur de 30 m de part et d'autre (soit **60 m**) d'un passage à faune (buse) situé à proximité de boisements, dans le secteur 4 (cf. carte 69), et uniquement du côté gauche de la route. Similairement, un autre merlon de 30 m de part et d'autre d'une autre buse (soit **60 m**) est prévu sur le côté gauche de la route, dans le secteur 5 (cf. carte 69).

Au total, il faudra donc prévoir environ **1 345 m de merlon**.

Coût de la mesure :

Le coût au mètre linéaire d'un tel ouvrage est estimé entre 95 et 155 € HT au mètre linéaire de merlon. Le coût de cette mesure est estimé à $1\,345 \text{ ml} \times 95$ ou 155 €, soit un coût total minimum de 127 775 € HT.

VIII.1.9. Calendrier d'intervention

✓ Concernant les chiroptères

Il existe sur la zone d'emprise du projet des arbres susceptibles d'accueillir des chiroptères. Le **défrichement** de ces zones devra intervenir en dehors des périodes les plus sensibles pour les chiroptères à savoir **entre septembre et octobre**. Ainsi les périodes d'hibernation, de reproduction et d'élevage des jeunes seront évitées.

✓ Concernant les reptiles, les amphibiens et les mammifères

Afin d'éviter de détruire des individus d'espèces protégées de reptiles, d'amphibiens ou de mammifères, il faudra éviter la période de léthargie de ces espèces, et privilégier la réalisation des **travaux principaux entre avril et novembre inclus**, période où ils pourront fuir. Il faudra idéalement privilégier la période comprise entre mi-septembre et mi-novembre, période à laquelle une majorité des œufs de reptiles ont éclos, et période où la reproduction, la mise bas et l'élevage des jeunes pour les mammifères sont terminés.

Rappelons que les amphibiens présents ou potentiels sur le site sont cantonnés aux milieux aquatiques ou aux zones forestières, similairement aux mammifères protégés potentiels. De même, les reptiles, se trouvent dans les friches et les bords de chemin.

✓ Concernant l'avifaune

La menace la plus importante qui pèse sur ces espèces est la destruction possible des nichées ou le dérangement des espèces en période de reproduction si les travaux lourds (défrichement, nivellement...) démarrent pendant de la période de nidification de ces espèces. Il sera donc primordial de suivre un planning d'intervention par rapport à la phase de démarrage de ces travaux. Ainsi, les travaux de débroussaillage et de coupe des arbres ne devront pas avoir lieu entre **le 1^{er} mars et le 31 août** (présence potentielle du Faucon hobereau qui est une espèce tardive) De plus, les autres travaux lourds (remblaiement ponctuels, nivellement...) ne devront pas démarrer pendant cette même période. Cette mesure permettra de **supprimer l'impact sur les destructions potentielles de nichées et de réduire le dérangement de l'avifaune pendant la phase de travaux**.

✓ Synthèse tous groupes de Faune

Afin d'éviter de porter atteinte aux espèces de ces groupes, il est important de respecter un planning d'intervention pour les travaux lourds afférents au projet (débroussaillage et terrassement notamment). Il conviendra donc de :

- démarrer et réaliser le débroussaillage à l'automne (mi-septembre à mi-novembre),
- enlever tous les résidus de débroussaillage pour éviter l'installation d'espèces sur zone, notamment de reptiles ou de Hérisson d'Europe pour l'hiver suivant,

réaliser les travaux de terrassement dans la continuité du débroussaillage. Quand ils ne peuvent être réalisés dans la continuité temporelle du débroussaillage, ils ne démarreront qu'à l'automne suivant.

Les tableaux suivants récapitulent les périodes d'intervention à privilégier pour les différents travaux lourds afférents au projet (en vert) et selon les groupes biologiques.

Tableau 34 : calendrier des périodes d'intervention pour la coupe des arbres

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Insectes												

Herpétofaune	
Chiroptères	
Mammifères	
Avifaune	
Période recommandée pour la coupe des arbres	

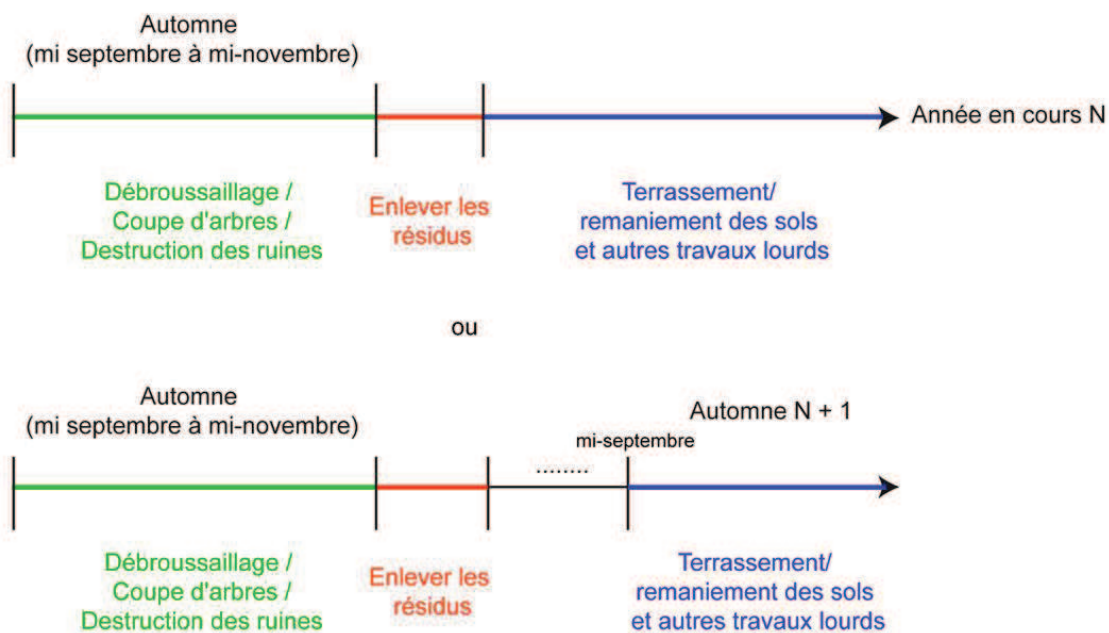
Tableau 35 : calendrier des périodes d'intervention pour les travaux de débroussaillage

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	
Insectes	Vert			Orange					Vert				
Herpétofaune	Rouge								Orange	Vert		Orange	Rouge
Chiroptères	Vert												
Mammifères	Vert												
Avifaune	Vert		Rouge					Vert					
Période recommandée pour les travaux de débroussaillage									Orange	Vert		Orange	

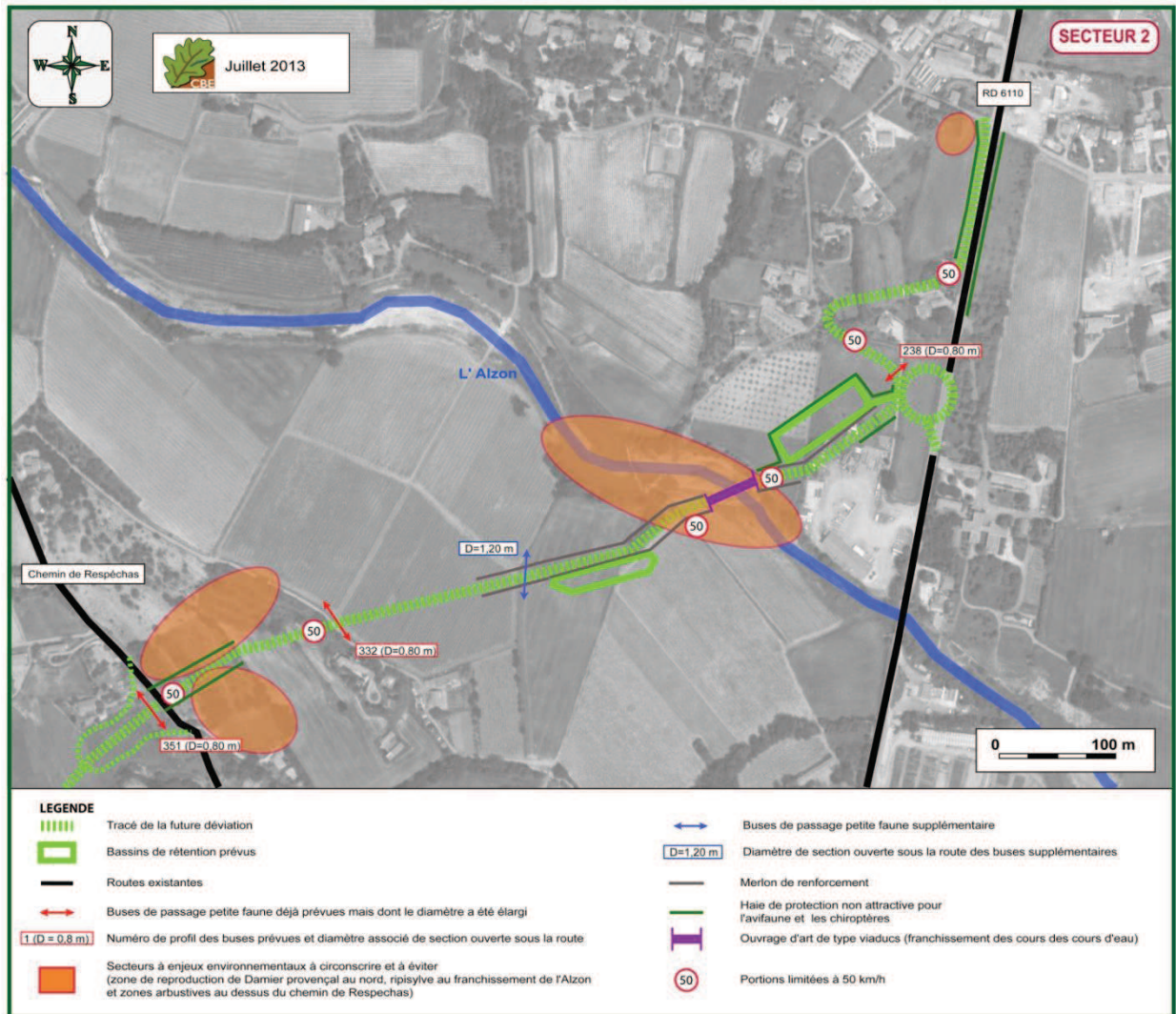
Tableau 36 : calendrier des périodes d'intervention pour les travaux de terrassement

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Insectes	Vert				Orange				Vert			
Herpétofaune	Rouge		Orange		Rouge				Vert		Rouge	
Chiroptères	Vert											
Mammifères	Vert											
Avifaune	Vert		Rouge					Vert				
Période recommandée pour les travaux de terrassement									Vert			

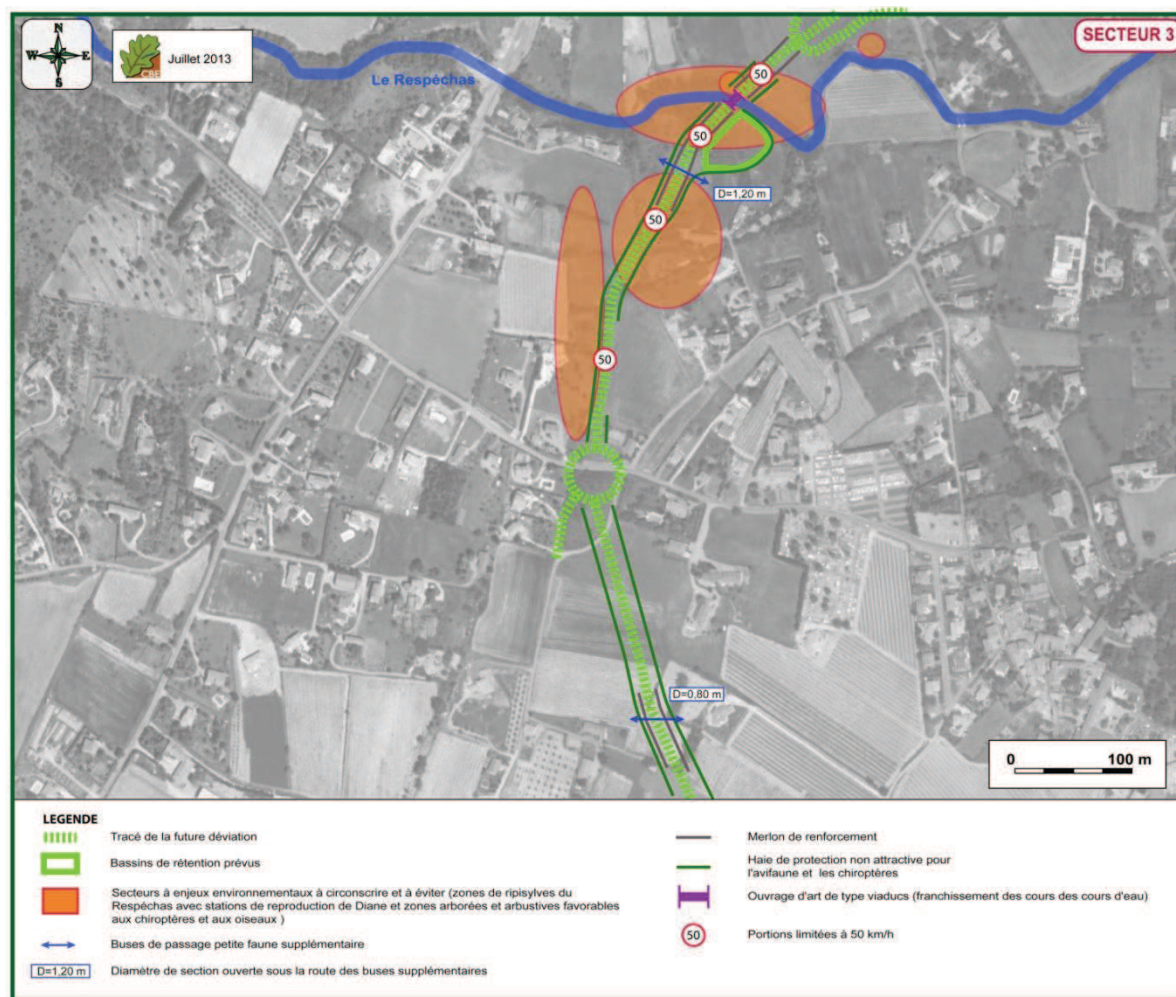
Le calendrier le plus réalisable de défrichement et de travaux à proprement parlé, pour chacune des 5 sections de la déviation, et permettant de réduire une partie des impacts sur la faune, est le suivant :



Les cartes 67 et suivantes présentent la localisation des mesures de réduction d'impact proposées. Le secteur 1 n'a pas été représenté car aucune mesure ni est prévue étant donné le caractère urbain de cette première portion.

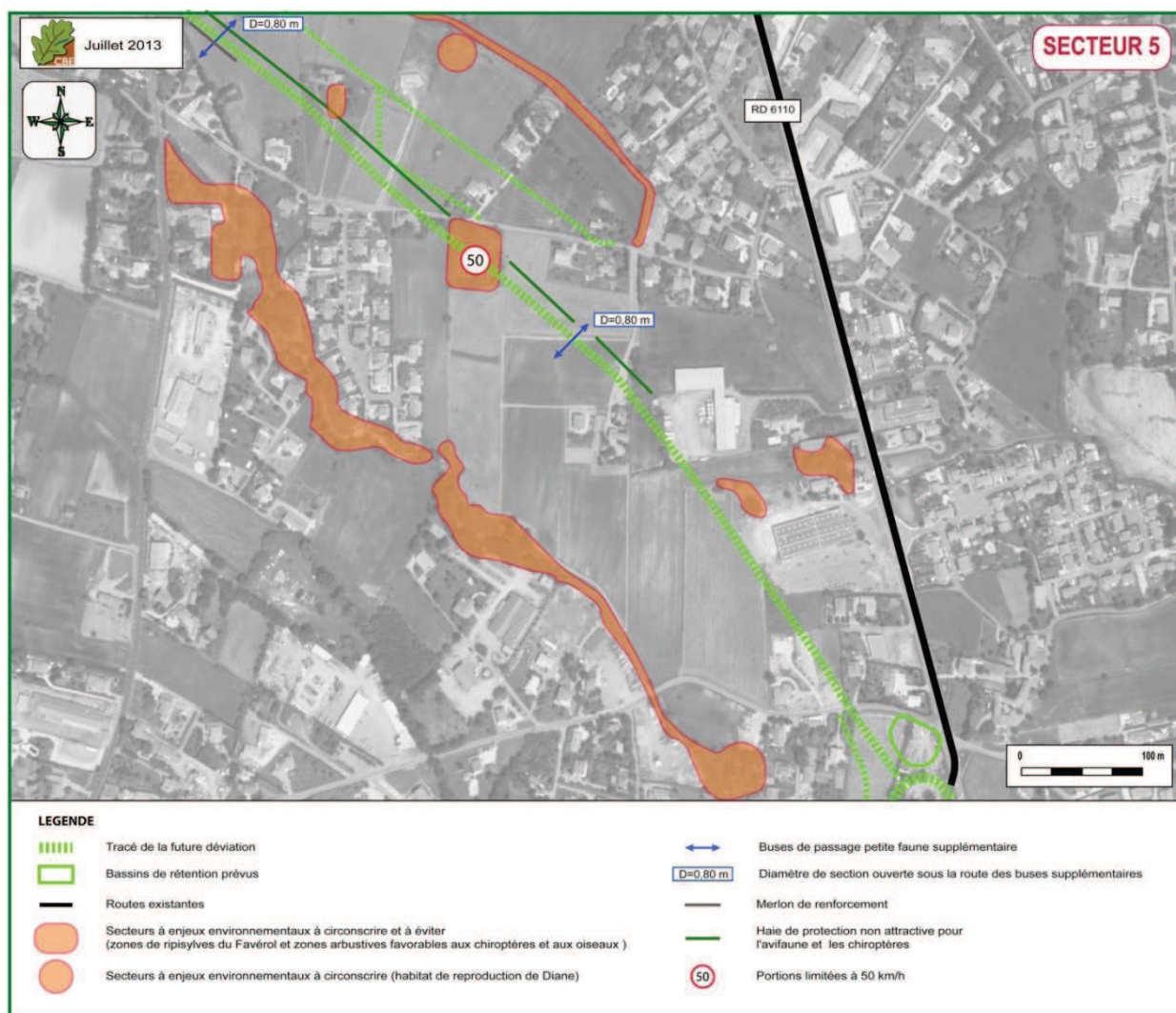


Carte 66 : localisation précise des mesures d'atténuation sur le secteur 2



Carte 67 : localisation précise des mesures d'atténuation sur le secteur 3

Carte 68 : localisation précise des mesures d'atténuation sur le secteur 4



Carte 69 : localisation précise des mesures d'atténuation sur le secteur 5

Saint-Christol-lès-Alès. La prise en compte des insectes, et plus généralement de la Faune et de la Flore, lors de l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme était légère (Août 2009).

Une analyse comparative a donc été effectuée entre la carte de localisation des stations de Diane identifiées et la carte des zonages du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Saint-Christol-lès-Alès.

Tableau 37 : liste des stations de Diane identifiées

Station	Lieu-dit	Zonage	PPRI	Zone inondable " <i>non aedificandi</i> "
1	Le Vignal	N	non	non
2	I'OLM	IAU	non	non
3	Respéchas	IAU	modéré à fort	oui
4	Respéchas	IAU	modéré à fort	oui
5	La Plaine	A	modéré à fort	oui
6	Les Pensions	IIAUCam	résiduel	oui
7	Les Pensions	Ub	fort	oui
8	Les Pensions	IIAUCam	résiduel	oui
9	Hors commune Saint-Christol-lès-Alès			
10	Mas Labeurthe	U4	fort	oui
11	Les Trois Ponts	A	fort	oui

Légende :

Zonage :
N = Naturel, à protéger en raison de la valeur naturelle/environnementale
AU = A urbaniser
Ub = Secteur déjà urbaniser, urbanisation peu dense
U4 = Secteur à urbaniser, zone d'accueil d'activités économiques
A = Agricole, à protéger en raison de la valeur agronomique

On s'aperçoit donc que, en lien avec les exigences de la plante-hôte (Aristolochie ronde) et par voie de conséquence du papillon, la majorité des stations de reproduction de Diane découvertes sont localisées en bordure de ruisseau. Cette répartition est plutôt favorable à l'espèce puisque les stations sont par conséquent inscrites dans des secteurs à risque dans le PPRI et définis comme Zone inondable « *non aedificandi* » (non constructible).

Seules deux stations sont situées hors zone « non constructible ». La première, située au lieu-dit *Le Vignal* au NO de la commune, est incluse dans une zone N au sein de laquelle les constructions sont aujourd'hui interdites. Son relatif éloignement par rapport aux bâtiments existants semble garantir aujourd'hui sa préservation.

La seconde est située au lieu dit *I'OLM*, au NO du projet, au sein d'une zone classée IAU (à urbaniser) qui ne présente pas de contrainte en terme de risque d'inondation. **C'est donc, parmi les stations recensées lors des investigations complémentaires, la seule qui paraît aujourd'hui réellement exposée au risque de destruction par l'extension urbaine.**

Signalons qu'au regard des fortes potentialités mises en évidence au sud de Saint-Christol-lès-Alès, il est fort probable que des stations de reproduction de Diane non observées soient menacées par les prochaines constructions.

La commune de Saint-Christol-lès-Alès devra s'engager à prendre en compte les observations faites lors des prospections complémentaires de 2012 et à éviter les stations de

Diane mises en évidence. La station de Diane localisée au lieu-dit l'OLM, qui paraît ici la plus sensible, devra être éloignée de tout aménagement.

✓ **Etude complémentaire sur le Damier de la Succise**

Une étude complémentaire sur la population de Damier de la Succise identifiée sur la zone d'étude serait fort intéressante. En effet, nous n'avons pu mettre en évidence que de faibles potentialités de reproduction pour cette espèce lors des prospections réalisées en 2011 et en 2012. La pression de terrain affectée aux prospections complémentaires de 2012 (prospections larges) n'a pas permis avec certitude, au regard de la surface, de révéler la plante-hôte utilisée par les chenilles dans le secteur (très probablement la Scabieuse columbaire).

Afin de caractériser plus finement la population, ainsi que les exigences en termes de nourriture des chenilles, une recherche des plantes-hôtes (Scabieuse columbaire mais également autres Dipsacacées ainsi que *Centranthus sp* et *Lonicera periclymenum*) devra être initiée au mois d'août. Ces plantes-hôtes feront l'objet d'un examen approfondi dans le but de mettre en évidence les cocons tissés par les groupes grégaires de chenilles de Damier de la Succise. A chaque secteur de reproduction identifié sera attribué un point GPS. Les plantes consommées seront déterminées à l'espèce, ce qui pourra impliquer une collecte de quelques pieds (certaines espèces de Dipsacacées sont difficiles à différencier). Ces recherches seront effectuées à l'échelle de la zone étudiée lors des prospections réalisées en 2012. Trois journées de prospections sur le terrain et deux jours d'analyse et de rédaction sont nécessaires pour mener à bien cette étude complémentaire.

Coût de l'étude :

3 journées de terrain à 600 € HT (frais de déplacement inclus) + 2 journées de rédaction d'une note à 600 € HT, soit 3 000 € HT.

❖ **Suivi floristique : revégétalisation de talus**

Objectifs du suivi :

Identifier les foyers d'installation d'espèces envahissantes.

Evaluer l'effet du réensemencement à partir de semences locales. Il s'agit de vérifier si cette action a réellement permis de limiter l'installation d'espèces rudérales et envahissantes en accélérant la dynamique naturelle du talus.

Modalités du suivi :

Plusieurs passages printaniers d'un expert botaniste seront réalisés afin de qualifier les cortèges floristiques se développant sur le talus. Une dizaine de quadrats (1m²) au minimum seront disposés régulièrement sur le talus. La composition et le taux de recouvrement de chaque espèce sera mesuré pour chaque sortie. Il sera nécessaire de réaliser ce suivi sur une durée d'au moins six ans avec une sortie tout les deux ans, soit trois sorties au total.

Estimation financière de ce suivi :

Coût: 1 200 € x 3 = 3 600 € HT (sorties terrain et rapport annuel).

Annexe 3 de l'arrêté n° 2015020-0012

de dérogation aux interdictions relatives aux espèces de faune sauvage protégées, pour le contournement routier de Saint-Christol-lès-Alès

• description détaillée des mesures de compensation (14pp)

Parcelles compensatoires et surfaces prescrites :

en cas de différence entre le tableau suivant et le détail des mesures extrait du dossier de demande aux pages suivantes, la référence applicable est celle du présent tableau, où les surfaces sont augmentées, conformément à l'avis du CNPN

Mesure compensatoire	Commune	Parcelle cadastrale	Surface Parcelle (ha)	Surface totale mesure (ha)	Partie dédiée aux MC	Linéaires concernés
MC1 – Préservation et maintien dans un état favorable des secteurs abritant une station de reproduction de Diane	Saint-Christol-lès-Alès	377 – AR	0,18	3,97	Totalité des surfaces non impactées par le projet	
		187 – AR	0,55			
		188 – AR	0,34			
		189 – AR	0,38			
		190 – AR	0,32			
		191 – AR	0,18			
		193 – AR	0,29			
		194 – AR	0,08			
		197 – AR	0,08			
		1169 – AN	1,57			
MC3 : Préservation et gestion conservatoire d'habitat de ripisylve favorable aux espèces protégées de chiroptères et d'oiseaux	Saint-Christol-lès-Alès	54 – AD	0,50	1,5 à 2 ha	Totalité des surfaces non impactées par le projet	Mesure portant sur un minimum de 560 m de création, restauration ou préservation de ripisylve, sur une longueur de cours d'eau d'environ 900m, appliqué rive droite (sud)
		55 – AD	0,14		Parties de parcelles avec ripisylves existantes ou à restaurer, non impactés par le projet, vignes exclues	
		160 – AD	0,40			
		237 – AD	0,15			
		238 – AD	0,02			
		51 – AD	1,08			
		239 – AD	2,84			
		502 – AD	1,64			
		520 – AD	1,20			
MC4 : Préservation & gestion de haies favorables aux espèces protégées de chiroptères et d'oiseaux – Option 1	Saint-Christol-lès-Alès	254 – AD	2,72	6,17	Parties non impactées par le projet	création de 260 m de haies entre l'Alzon et le Respèchas
		491 – AD	0,52			
		249 – AD	1,73			
		520 – AD	1,20			
MC4 : Préservation & gestion de haies favorables aux espèces protégées de chiroptères et d'oiseaux – Option 2		482 – AD	4,71	4,71	Parties non impactées par le projet	création de 280 m de haies entre l'Alzon et un secteur arboré
MC4 : Préservation & gestion de haies favorables aux espèces protégées de chiroptères et d'oiseaux – Option 3		187 – AD	0,55	1,47	Parties non impactées par le projet	création de 240 m de haies entre le Respèchas et un secteur arboré
		711 – AD	0,22			
		710 – AD	0,24			
		815 – AD	0,29			
	823 – AD	0,17				

XII. Définition des mesures compensatoires

En plus de garantir la non atteinte à l'état de conservation des populations locales d'espèces protégées et/ou menacées, les mesures compensatoires doivent apporter une plus-value : on parle d'**additionnalité écologique**.

XII.2. Localisation de la compensation

Pour que la compensation bénéficie aux populations d'espèces impactées par le projet, il est essentiel que celle-ci soit mise en place à proximité du futur aménagement. Sont ainsi visées les stations de reproduction mises en évidence sur les zones étudiées en 2011 et en 2012.

XII.4. Méthode de calibrage des mesures compensatoires

Le tableau suivant récapitule les ratios appliqués aux différentes espèces concernées par la dérogation.

Tableau 49 : Ratio de compensation des espèces visées par le présent dossier

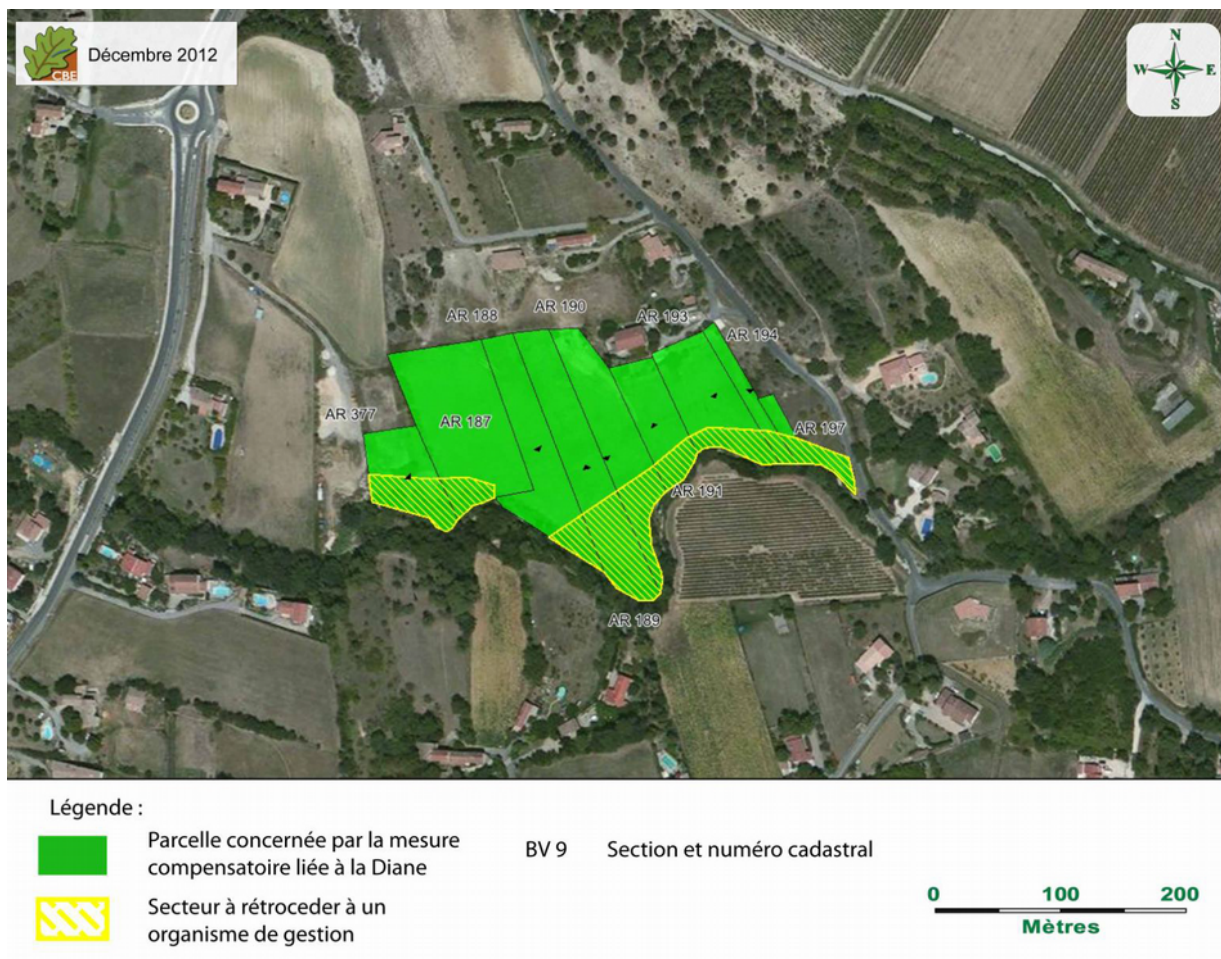
Espèce ou habitat concerné	Surface/linéaire impacté	Ratio de compensation	Surface/linéaire à compenser
Ripisylve (chiroptères, avifaune et amphibiens)	385 m l	1	385 m l
Espèces phare de la dérogation			
Diane	208 m ²	10	2 008 m ²
Damier de la Succise	0	0	0
Autres espèces protégées			
Chiroptères			
Grand Rhinolophe	385 m l (ripisylve)	1	385 m l
Petit Rhinolophe	385 m l (ripisylve)	1	385 m l
Pipistrelle de Nathusius	385 m l (ripisylve)	1	385 m l
Noctule de Leisler	385 m l (ripisylve)	1	385 m l
Murin de Daubenton	385 m l (ripisylve)	1	385 m l
Avifaune			
Chevêche d'Athéna	45 m l (arbres têtard)	1	45 m l
Espèces du cortège des agrosystèmes	200 ml (haie et fourré)	1	200 ml
Espèces du cortège forestier	385 m l (ripisylve)	1	385 m l
Espèces du cortège urbain	200 m l (haie et fourré)	1	200 m l
Espèces du cortège aquatique	385 m l (ripisylve)	1	385 m l

XII.5. Pérennité de la compensation

Afin d'assurer la pérennité des mesures compensatoires proposées, la gestion devra être réalisée sur une durée minimum de 30 ans, durée généralement définie pour les mesures compensatoires.

XII.7. Mesure n°1 : Préservation et maintien dans un état favorable des secteurs abritant une station de reproduction de Diane

Comme exposé précédemment, la mesure compensatoire la plus pertinente, au regard des impacts pressentis sur la population de Diane concernée, est la préservation de stations de reproduction présentes à proximité du projet. La première mesure à respecter afin d'atteindre cet objectif, et qui a été définie précédemment, est l'intégration de cette contrainte écologique dans le Plan d'Occupation des Sols et dans le futur Plan Local d'Urbanisme (en projet).



Carte 79 : localisation des parcelles concernées par la mesure de compensation liée à la Diane (secteur nord)



Carte 80 : localisation des parcelles concernées par la mesure de compensation liée à la Diane (secteur sud)

Préservation et gestion conservatoire des parcelles en faveur de la Diane

Pour assurer la pérennité de la mesure de préservation des stations de reproduction de la Diane, les secteurs abritant les massifs d'Aristoloches au sein des parcelles acquises devront être concédées à un organisme compétent en gestion des espaces naturels.

Localement, la structure la plus à même de répondre à ce travail est le Conservatoire des Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon (CEN-LR).

La surface en jaune sur les cartes précédentes, correspond aux massifs d'aristoloches supports de la reproduction de la Diane, ainsi que les biotopes périphériques facilement valorisables pour cette dernière. Elle comprend deux secteurs, où la reproduction de la Diane est avérée par l'observation en 2012 de belles populations, qui totalisent 9 800 m².

L'organisme choisit définira la gestion à adopter au sein de chacune des parcelles. La gestion consistera en de la réouverture de milieu, dont la fréquence pourra être assez variable selon les secteurs. En effet, en fonction notamment de la nature du sol, de l'orientation, de la densité de végétation aux alentours, de la présence ou non de ripisylve en bordure, de l'humidité, la colonisation des secteurs à Aristoloches par les graminées hautes et les arbustes peut être plus ou moins rapide. Ainsi la fréquence sera très probablement comprise entre un passage annuel et un passage tous les trois ans.

La gestion favorable à la Diane sera décrite au sein d'une notice de gestion qui distinguera clairement chaque secteur de reproduction.

La gestion consistera en un entretien léger (débroussailluse à dos) réalisé entre début septembre et mi-novembre, soit après la reproduction de l'espèce et en dehors des périodes sensibles pour le reste de la faune. A cette période, la Diane est exclusivement sous forme de chrysalide, cachée dans les arbustes qui jouxtent les massifs d'Aristoloches. C'est pourquoi, il conviendra de préserver au maximum les arbustes proches (notamment coté ripisylve).

Le coût à prévoir pour la rédaction de cette notice de gestion, qui implique une sortie sur le terrain par l'organisme choisit, est évalué à 3 500 € HT. Cette somme couvre cinq jours de rédaction et un jour de terrain d'un chargé d'études, auxquels s'ajoutent les frais de déplacement et d'intendance.

Le maître d'ouvrage s'engage au travers du présent document, à prendre en charge les coût de la gestion conservatoire de ces secteurs sur une durée de 30 ans.

Difficile ici de chiffrer précisément le coût de la gestion à appliquer, en amont de l'élaboration de la notice de gestion. Cependant le coût de l'entretien de 2 000 m², avec une fréquence maximum d'un passage par an, est de l'ordre de 800 € HT par année (matériels, déplacements, main-d'oeuvre).

Le coût de la gestion conservatoire des stations concernées sur une période de 30 ans, durée d'engagement de prise en charge par le maître d'ouvrage, peut ainsi être évaluée à 24 000 € HT (coût très variable selon maître d'œuvre).

S'il apparaît, lors du suivi mis en place dès les premières années, que les parcelles considérées deviennent défavorables après mise en place de la déviation, les objectifs de compensation ne seront pas atteints, et d'autres parcelles devront être acquises et gérées selon la même procédure.

Après ces 30 années de gestion pris en charge par le maître d'ouvrage, les terrains concédés resteront propriété de l'organisme de gestion conservatoire, qui décidera alors de poursuivre ou non les actions menées.

Coût de la mesure de la gestion conservatoire en faveur de la Diane :

- Achat de terrain (≈ 10 000 m²) : 30 000 euros HT
- Document d'arpentage : 3 000 euros HT
- Réalisation de la notice de gestion : 3500 euros HT
- Gestion conservatoire sur 30 ans : 24 000 euros HT

Soit un total estimé à environ 60 500 euros HT

XII.8. Mesure n°2 : création d'habitats de substitution pour la Chevêche d'Athéna

Les arbres têtards voués à être détruits sur le secteur 4, constituent l'habitat typique de la Chouette chevêche, espèce patrimoniale, fortement potentielle sur la zone d'étude. La mise en place de nichoirs, suffisamment éloignés de l'axe routier (à plus d'un kilomètre), permettrait d'offrir provisoirement des gîtes favorables à cette espèce.

Cette mesure concerne la pose de **quatre nichoirs sur la commune de Saint-Christol-lès-Alès** (cf. carte 67). Les règles concernant l'installation de ces derniers sont précisés ci-dessous. **Cette mesure devra être mise en place avant la destruction des arbres têtards.**

Règles de pose d'un nichoir à chevêche :

➤ Période : la période de pose commence dès l'hiver et se termine au plus tard, fin février. Un nichoir placé avant fin décembre permet d'espérer une nidification le printemps suivant.

➤ Où le fixer?



Arbre : choisir un arbre robuste possédant des grosses branches latérales afin d'accrocher le nichoir. Eviter de placer celui-ci trop près d'une route (à plus d'un kilomètre de la route de préférence), d'une mare, d'un abreuvoir, le long d'une rivière ou d'un sentier. Un arbre isolé au milieu de son domaine de chasse est souvent très attractif.

Orientation : il faut essayer de placer le trou d'envol vers l'est afin d'empêcher les pluies battantes et les vents dominants de s'engouffrer dans le nichoir.

Fixation : à une hauteur de 3 à 5 mètres, placer le nichoir sous une branche à l'aide de 3 liens (fil électrique plastifié de 2,5 mm). Il est important

de ne jamais poser le nichoir sur une branche pour ainsi le protéger des prédateurs. Il ne faut pas fixer le nichoir directement à l'arbre par des clous mais employer du fil de fer galvanisé. Des petits bouts de bois peuvent être intercalés entre le fil et la branche-support afin de ne pas blesser celle-ci.

Entretien : couvrir le fond du nichoir de 3 à 4 cm de copeaux, sciure, paille de lin, tourbe. Celle-ci doit être contrôlée et changée régulièrement suivant l'état d'humidité. Eviter d'utiliser de la sciure de chêne ou de bois exotique à cause de la présence de tannins. Il est recommandé de visiter le nichoir une fois en mars pour contrôler l'état de ce dernier et renouveler la litière et ensuite en septembre pour nettoyer et récolter les fonds de nichoir (ne pas les jeter au pied du nichoir).

Coût approximatif d'un nichoir :

➤ 60€ (source : Mairie de Saint Pierre de Frugie, 2010/2011 ; mairie.saintpierrededefrugie@wanadoo.fr 05-53-52-82-86) ,

➤ 125€ (source : LPO ; Ref. LPO : E137/46) : livré avec les bandes de fixation, clous en aluminium et instructions détaillées. Muni d'une ouverture pour le nettoyage. Longueur : 83 cm Diamètre de la chambre d'incubation : 18 cm. Trou d'envol : 40 cm.

Coût total estimé de 4 nichoirs entre 240 et 500 euros HT

Suivi de la mesure :

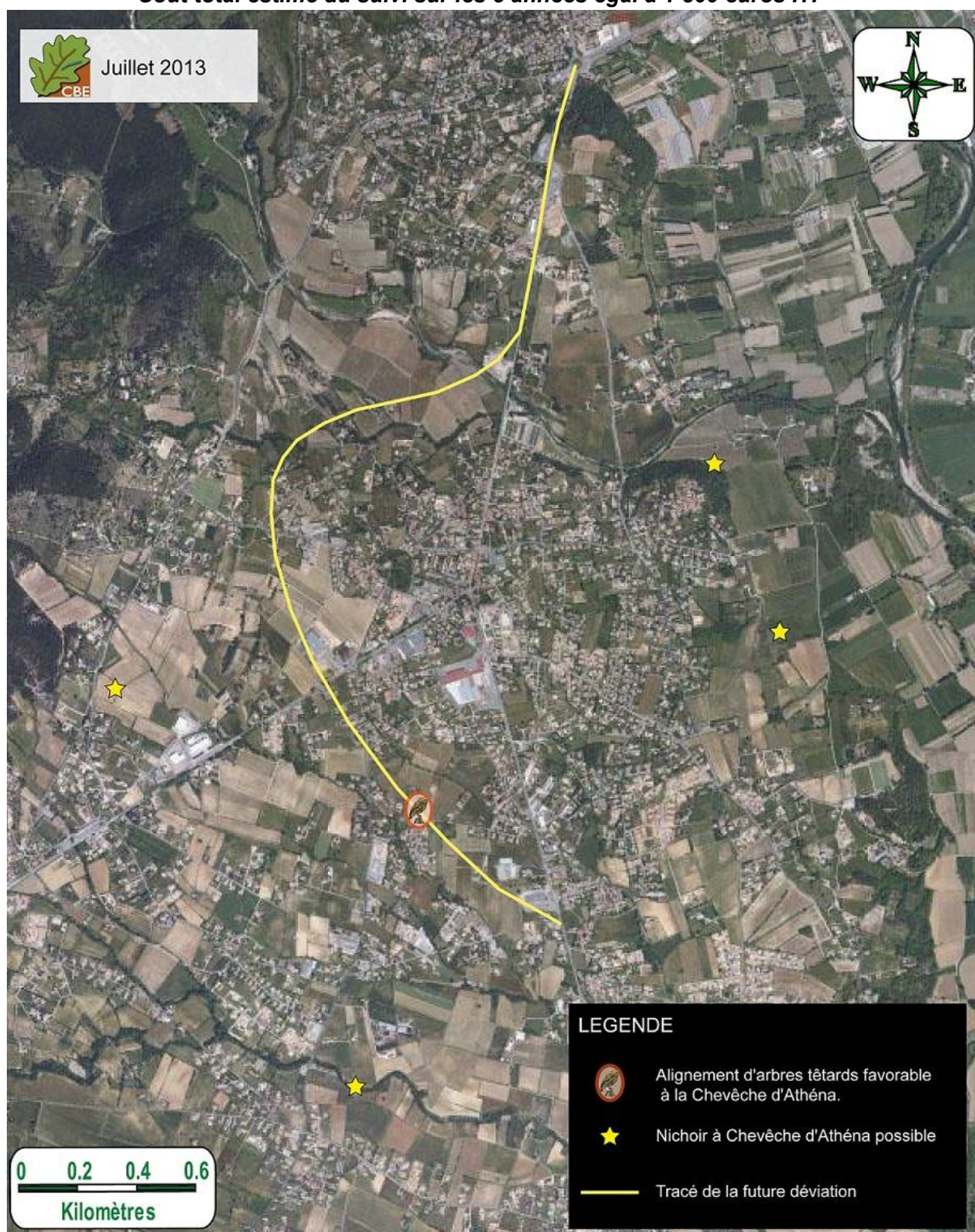
Un suivi annuel sur 5 ans est ici proposé, renouvelable si les nichoirs s'avèrent occupés. Nous préconisons lors de chacune des années de suivi, **deux passages d'une demi-journée** sur le terrain : l'un en mars pour renouveler la litière des nichoirs, l'un fin mai pour contrôler la nichée et l'un en septembre pour nettoyer les nichoirs. Ces passages pourront être réalisés par le personnel communal et pas forcément par un expert ornithologue.

Coût d'une année de suivi :

- 2 demi-journées sur le terrain (dont déplacements et frais d'intendance), 450 euros HT.

Soit 450 euros HT

Coût total estimé du suivi sur les 5 années égal à 1 800 euros HT



XII.9. Mesure n°3 : préservation et gestion conservatoire d'habitat de ripisylve favorable aux espèces protégées de chiroptères et d'oiseaux

Malgré la mise en place de mesures d'atténuations pertinentes, des impacts résiduels faibles à moyens persistent sur une partie des deux ripisylves affectées, et les espèces protégées de chiroptères, et d'oiseaux utilisant ces milieux (Huppe fasciée, Petit-duc scops, Moineau friquet, Coucou geai,... pour les oiseaux : Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler, Murin de Daubenton, Petit Rhinolophe et Grand rhinolophe pour les chiroptères).

Une gestion de la ripisylve de l'Alzon (celle du Respéchas étant d'ores et déjà en bon état de conservation), sera nécessaire au niveau des passages de la déviation, afin de maintenir un habitat de ripisylve en bon état de conservation. Cette mesure permettra aussi de conserver un linéaire de ripisylve important et donc de maintenir au mieux le rôle fonctionnel de cet habitat. Au total, plus de 385 mètres linéaire de ripisylve est impacté. Nous préconisons donc la gestion conservatoire de la ripisylve de l'Alzon de manière continue le long de la déviation, ceci implique un suivi et une gestion de la ripisylve par un organisme compétent type CEN-LR, avec rachat des terrains concernés et rétrocession à cet organisme. Cette mesure sera favorable à la faune dans son ensemble, aux oiseaux et aux chiroptères arboricoles en particulier.

Aussi, si 385 ml sont impactés, un linéaire plus important pourra être compensé en fonction de la compensation envisagée : préservation, restauration ou création, et donc de la valeur ajoutée par la mise en place de la mesure.

C'est le plan de gestion mis en place par le CEN LR qui évaluera après état initial, et avant tous travaux, les parcelles les plus adéquates pour la compensation et si une longueur plus importante pour la restauration est pertinente ou non.

① Définition des parcelles à acquérir en vue d'une gestion conservatoire et création d'habitat de ripisylve

La ripisylve se trouve, au moins en partie sur les parcelles listées dans le tableau suivant, ces parcelles sont en zone inondable, et donc non constructible. Elles sont en cours d'acquisition et seront donc maîtrisées foncièrement.

Tableau 52 : parcelles en cours d'acquisition concernées par les habitats de ripisylve

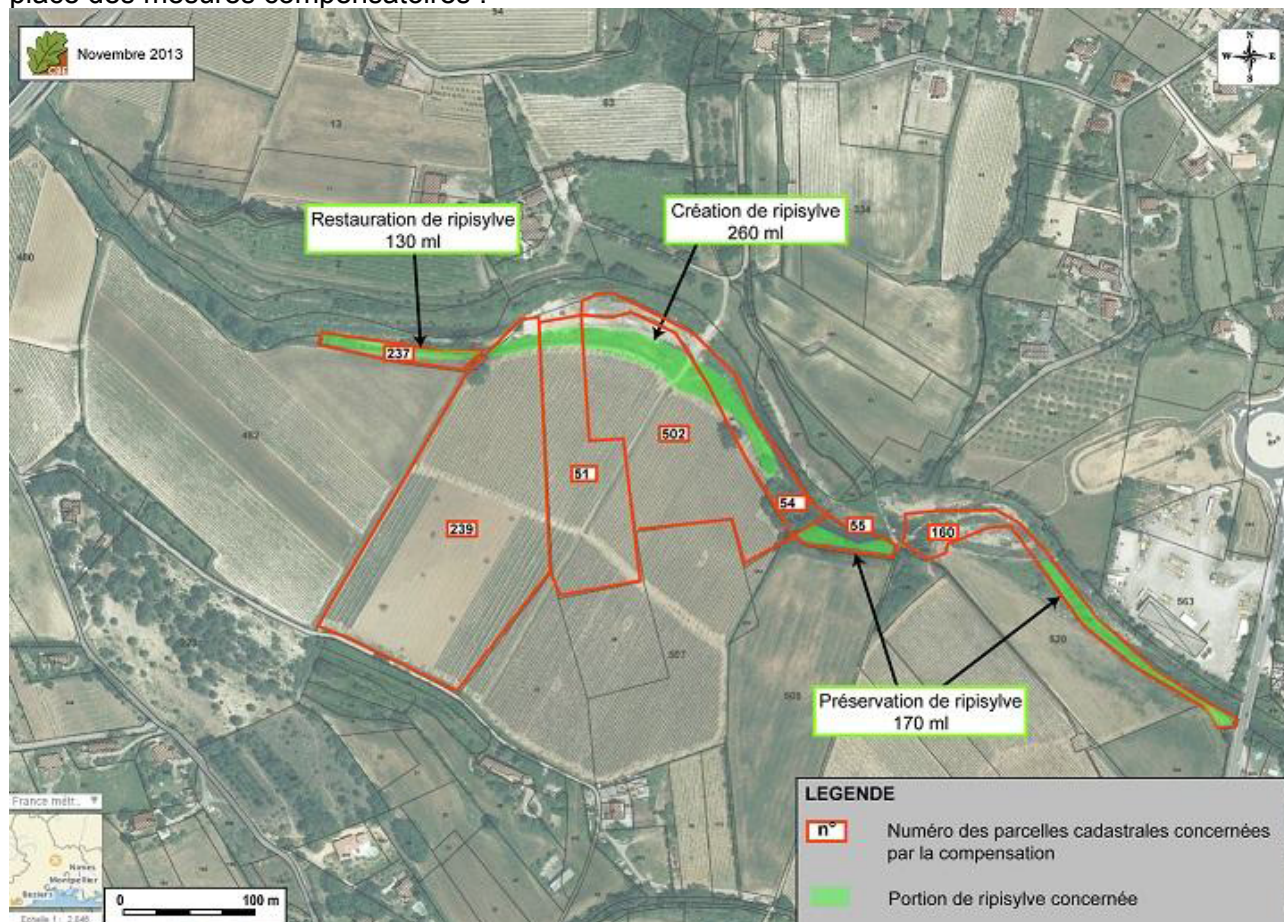
Commune	Parcelle cadastrale	Section	Classement actuel de la parcelle dans le PLU	Mètres linéaires pouvant être compensés
Saint Christol-lès-Alès	160*	AD	A	100 ml (préservation)
Saint Christol-lès-Alès	55*	AD	A	70 ml (préservation)
Saint Christol-lès-Alès	237	AD	A	130 ml (restauration)
Saint Christol-lès-Alès	239	AD	A	260 ml (création)
Saint Christol-lès-Alès	51	AD	A	
Saint Christol-lès-Alès	54	AD	A	
Saint Christol-lès-Alès	502	AD	A	

* : parcelles compensatoires en partie impactées par le projet

Le découpage des parcelles acquises foncièrement se fera au travers d'un **document d'arpentage** déjà inclus dans la mesure 1 pour la Diane, il intégrera donc également les parcelles concernées par toutes les mesures compensatoires du présent dossier.

Au total, 560 mètres linéaire de ripisylve sont concernés par cette compensation, en appliquant des mesures de création, de préservation et de restauration.

La carte ci-dessous présente une localisation cadastrale précise pour une meilleure mise en place des mesures compensatoires :



② Préservation, gestion conservatoire et création d'habitats de ripisylve, habitats d'espèces (avifaune et chiroptères)

Afin de conserver l'intégrité de la ripisylve et de son rôle pour la faune, la mesure implique d'effectuer un état initial complet pour évaluer la gestion conservatoire à venir sur 30 ans.

Tout au long du linéaire de ripisylve, un **suivi de la ripisylve** et le maintien ou l'amélioration de la ripisylve **en bon état de conservation** seront nécessaires.

On préconise pour ce suivi : deux passages printaniers à un expert écologue afin de surveiller l'évolution et/ou la régénération de la ripisylve, et la propagation éventuelle d'espèces allochtones (Ailanthé, Robinier,...).

Pour ce suivi, on délimitera des placettes permanentes sous forme de quadrats. Au sein de ces quadrats, nous préconisons l'utilisation de relevés phytosociologiques sinusiaux (réalisation d'un relevé par strate de végétation). Ceci permettra de constater l'évolution du futur milieu forestier en caractérisant ces différentes phases de développement. Afin de produire des relevés les plus complets possibles 2 sorties par année de suivi sont nécessaires.

L'état de conservation sera évalué selon une méthode validée par l'organisme choisi pour la gestion de ces milieux. Certains critères de la méthode Carnino mise en place par le MNHN et l'ONF (Carnino N., 2009) pour l'évaluation de l'état de conservation des Habitats forestiers d'intérêt communautaire peuvent être adoptés ici. Notons que cette méthode présente des limites d'applications pour les milieux de ripisylve (Lenglet E., 2011), cependant, elle peut être adaptée. On évaluera cet état de conservation selon la méthode choisie, avant travaux (n-1), puis la première année suivant les travaux (année n+1), au bout de 5 ans puis 10 ans (n + 5 et n + 10), puis tous les dix ans (n + 20 et n + 30), sur une durée minimale de 30 ans.

Pour les foyers d'espèces invasives, essentiellement concentrés sur les milieux de ripisylve, des relevés par points GPS seront effectués, ainsi qu'un comptage des individus par espèce. Il sera également noté l'appartenance des individus à une strate de végétation (germinations, chaméphytes, phanérophytes). Ceci permettra de mettre en évidence la dynamique des espèces exotiques envahissantes pour les espèces arborées.

Ce suivi permettra, après analyse des données, d'évaluer l'évolution de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire et de réorienter les mesures compensatoires si cela s'avère nécessaire.

Un plan de gestion sur 25 ans résultera de ce suivi. Il sera réalisé la première année du suivi.

Estimation financière de ce suivi : (2 journées de terrain + analyse des résultats + rédaction d'un rapport annuel) x 6 + rédaction d'un plan de gestion = (2 x 600 € + 1 200 € + 1 200 €) x 6 + 10 x 600 = 27 600 € HT sur 30 ans.

Concernant l'avifaune et la chiroptérofaune arboricole qui utilise ces espaces pour le gîte, l'alimentation ou le repos, des suivis spécifiques (mesure 4) sont prévus pour évaluer si les travaux, puis la déviation en fonctionnement, ont un impact sur les espèces protégées de la dérogation, auquel cas la gestion de la ripisylve sera adaptée aux espèces impactées.

A - Préservation

Pour les secteurs de ripisylve en bon état de conservation, les mesures d'atténuation d'impacts décrites dans le paragraphe VIII 2.2. (balisage des arbres à cavités évitable en phase chantier, passage aménagés pour limiter l'impact sur le cours d'eau,...), permettront de diminuer l'impact du projet sur ces milieux. La vitesse de cicatrisation des ripisylves dépend donc du suivi (précédemment décrit) et de la gestion appliquée au site par le CEN LR.

Aménagement des berges de la portion déviée au niveau de la parcelle n°160 de la ripisylve de l'Alzon.

Afin de faciliter la résilience du milieu suite à la déviation de cette portion de l'Alzon, celui-ci devra avoir un aspect, le plus naturel possible. Tout d'abord lors du creusement du nouveau lit de ce cours d'eau, les engins utilisés doivent avoir un impact limité sur les sols engorgés. Les coupes d'arbres doivent être limitées au strict minimum (balisage effectué dans le cadre des mesures d'atténuation).

Les pentes des berges ne doivent pas être trop marquées (pentes douces) afin de permettre aux arbres et arbustes de s'y développer et à la faune de circuler. Les enrochements, s'ils s'avèrent nécessaires, seront limités au strict nécessaire et mis en place après échange avec l'écologue. Le suivi décrit précédent, permettra d'évaluer si des espèces invasives sont favorisées, ou si la structure des sols est modifiée. Dans le cas où l'habitat se dégraderait, une restauration sera mise en place (cf. paragraphe suivant B. restauration).

B - Restauration

Sur les secteurs en mauvais état de conservation (parcelle 237) des actions seront entreprises, elles feront suite à l'analyse précise résultant du suivi.

Voici les premiers principes de gestion :

- une restauration des sols.

Un renforcement des berges est préconisé là où des glissements de terrain sont constatés. La végétation recolonisera le milieu de façon naturelle, cependant des plantations ponctuelles peuvent être envisagées afin d'accélérer le processus de stabilisation des berges.

- Plantations éventuelles de Frêne à feuilles étroites, Aulne glutineux, Saule blanc et de Peuplier blanc. On favorisera la recolonisation naturelle, cependant, si des plantations s'avèrent en effet nécessaires à la stabilisation du milieu, des arbres et arbustes pourront être plantés. Des préconisations sont à respecter quant au choix des souches et les méthodes de plantation. Les souches d'arbres et d'arbustes seront locales, les arbres ne devront être plantés de façon

linéaire afin de respecter l'aspect naturel d'une forêt alluviale, les bois morts présents dans le cours d'eau par chute naturelle ne seront pas dégagés pour l'entretien du cours d'eau (sauf en cas de création d'embâcles problématiques).

- Gestion des espèces invasives.

Un suivi floristique est prévu afin de localiser les foyers de ces espèces invasives. Une fois localisés, la gestion de ces foyers invasifs sera intégrée au plan de gestion.

Pour l'Ailanthé, par exemple, les jeunes plantules peuvent être arrachées avec leur appareil racinaire et évacuées hors site afin d'éviter sa propagation. Pour les arbres plus mûres, ils seront coupés 1 à 2 fois par an en période de floraison, ce qui favorise le rejet de souche, ces rejets seront donc à leur tour coupés et l'action répétée jusqu'à plusieurs années afin d'épuiser la banque de graines du sol. L'Office National des Forêts teste une méthode d'encerclage, qui consiste à entailler profondément les plans (3 à 5 cm) à la base du tronc, coupant ainsi la montée de la sève et asséchant progressivement l'arbre. Cette dernière méthode implique des chutes d'Ailanthés morts dans le cours d'eau, qu'il faudra retirer.

Concernant la Renouée du Japon, la méthode la plus efficace, à ce jour est le traitement des alluvions de façon mécanique, par godets-cribleurs-concasseurs (M. Boyer, 2009). Cette méthode est cependant difficilement applicable, puisqu'elle consiste à faire passer les alluvions infestés dans la machine afin de réduire progressivement le potentiel invasif des sédiments.

Dans un premier temps on arrachera les nouvelles implantations après chaque crue. Puis on fauchera de manière répétée les massifs de renouée, en exportant hors du site les résidus de fauche. Les rhizomes seront également exportés hors site.

Le coût de cette gestion dépend du degré de colonisation par l'espèce, du réseau hydraulique et de sa gestion. Le coût de l'arrachage des plants et de leur export est estimé à 2 € / ml.

Estimation financière de la gestion conservatoire : coût variable selon la notice de gestion résultant du suivi (restauration des sols, plantations ponctuelles, gestion des plantes invasives).

Pour information l'arrachage des espèces invasives est estimé à 2 € / ml (1 à 2 fois par an pendant au moins 10 ans, à réévaluer suivant les résultats du suivi) : 2×130 (parcelle 237) = 260 € HT par an x 10, soit 2 600 € HT sur 10 ans.

C- Création d'habitat de ripisylve.

Les portions dégradées de ripisylve, seront régénérées sur un mince linéaire, bordure des parcelles 239, 51, 502 et 54. Cette restauration permettra de régénérer la continuité de la ripisylve et d'assurer des gîtes supplémentaires aux chiroptères arboricoles et à l'avifaune du cortège forestier. Le temps que la ripisylve se remette en place nécessitera une dizaine d'année, afin d'assurer les possibilités de gîtes pour la faune.

Les arbres initialement présents au sein de ces portions ont probablement été coupés pour agrandir les parcelles agricoles, et installer des dépôts ou du fumier.

Des plantations d'Aulnes glutineux et de Frênes sont préconisées, dans le cas de besoin de stabilisation des berges.

Par ailleurs, on stabilisera plus rapidement le cours d'eau, en plantant une strate arbustive clairsemée d'essences arborescentes traitées en cépées (aulnes, saules). Un recépage sera effectué tous les 3 à 7 ans, l'Aulne et les saules ont de fortes capacités de rejet. Les bosquets d'arbustes (30 à 60 m²) sont espacés de 30 à 50 mètres, et disposés de façon aléatoires le long des berges.

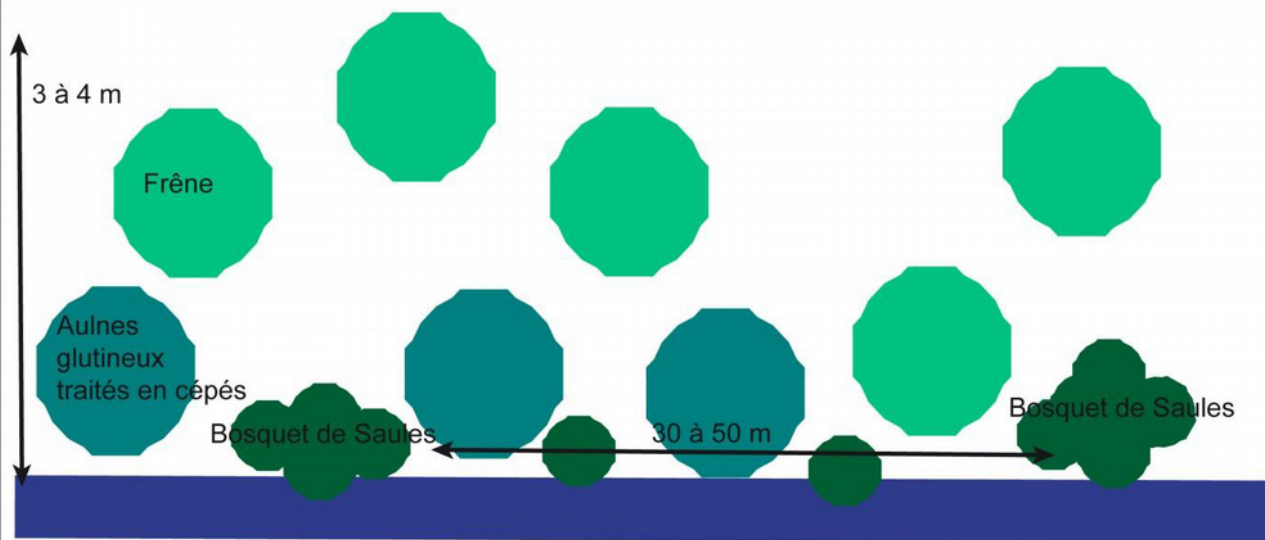
Quelques arbres de haut jet (Frênes, Aulnes), seront plantés entre ces bosquets, au pied des berges. Les plantations se feront préférentiellement au printemps pour éviter les périodes de crues automnales et hivernales.

Le coût de la création de ce type d'habitat est estimé à 2 500 €/ ha, la surface concernée ici est de 3 272 m², le coût est donc estimé à 810 € HT.

Un entretien sera nécessaire pour le recépage (25 € par plant recépi tous les 3 à 7 ans) et l'entretien des arbres adultes (50 à 150 € par sujet).



Juin 2013



Schéma de re-création de ripisylve

Estimation financière de cette re-création d'habitat : 810   HT pour les plantations (incluant le tuteurage et les protections contre les rongeurs), et entretien tous les 3 ans pendant 30 ans : 3000   HT. Soit un total de 3 500   HT.

XII.10. Mesure n°4 : préservation et gestion conservatoire de linaires de haies favorables aux espèces protégées de chiroptères et d'oiseaux

Afin de compenser la perte de 200 mètres linéaires de l'habitat de linaires de haies, une gestion conservatoire du même type d'habitat sur la même surface, est envisagée aux alentours de la zone de projet. Rappelons que cette mesure est bénéfique à la faune en général, à l'avifaune et aux chiroptères.

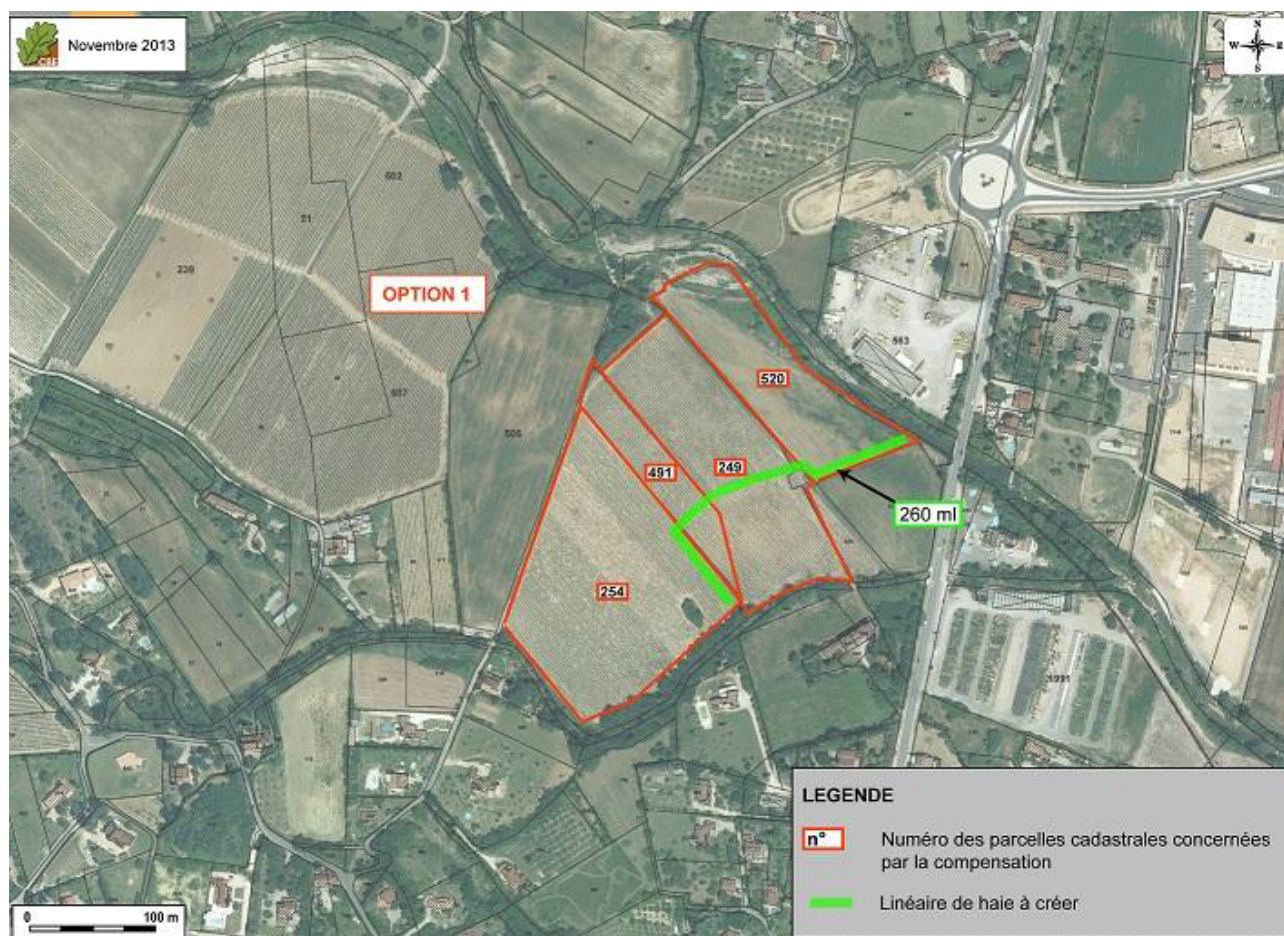
① Détermination d'un secteur à compenser

Les parcelles seront acquises par l'aménageur (maîtrise foncière et classement en ND lors de la révision du PLU), qui passera soit une convention avec un agriculteur, soit **rétrocedera les parcelles** à un organisme compétent type CEN LR, qui la prendra en gestion (le **financement de l'entretien sera à la charge de l'aménageur**).

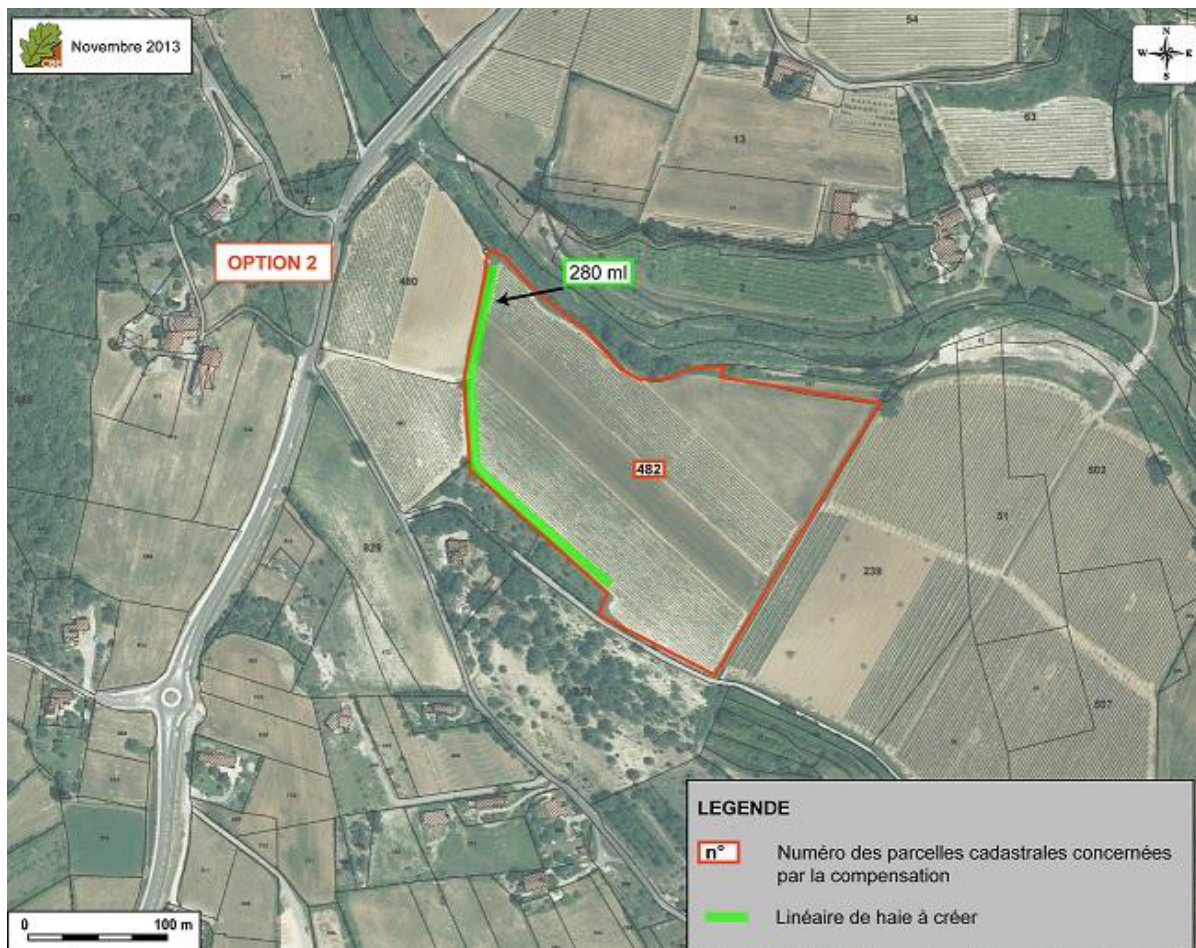
Plusieurs secteurs sont ici proposés pour la mise en place de la mesure. Le choix du secteur final sera à la charge de l'aménageur une fois que les négociations avec les agriculteurs auront eu lieu. Nous ne pouvons pas, à ce stade de l'étude, donner le lieu de mise en place de la mesure. Par ailleurs, nous préconisons la mise en place d'un seul linéaire de 200 mètres linéaire, plutôt que de plusieurs linéaires de plus faible taille. Un linéaire plus grand et non découpé, aura plus de chance d'être utilisé comme axe de transit, par les chiroptères notamment.

Ce linéaire a pour objectif de relier deux zones arborées et favorables aux espèces protégées de chiroptères et de l'avifaune.

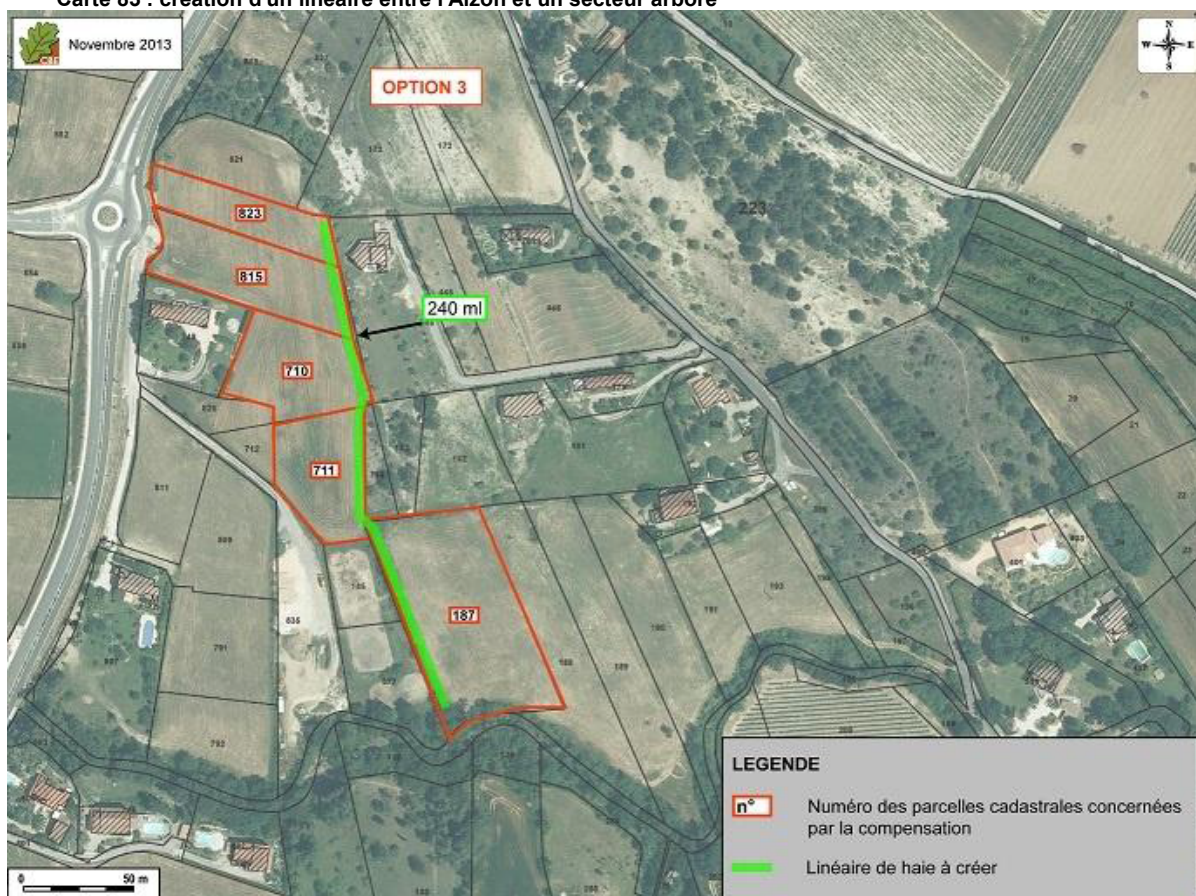
Les différentes parcelles à acquérir selon l'option choisie, sont présentées dans les cartes ci-dessous



Carte 82 : création d'un linéaire entre l'Alzon et le Respèchas



Carte 83 : création d'un linéaire entre l'Alzon et un secteur arboré



Carte 84 : création d'un linéaire entre le Respèchas et un secteur arboré.

② Création d'un linéaire de haie

Le linéaire de haie sera constitué d'une strate buissonnante et arbustive. Il est important pour cela de choisir des essences indigènes d'origine régionale, hauts de 50 à 80 cm et âgés de deux à trois ans (moins chers et meilleur taux de reprise). Les jeunes plants doivent être paillés et arrosés au moins au début et disposés au moins sur deux rangs, en quinconce et en alternant les essences. La diversification des essences permettra l'installation d'un plus grand nombre d'espèces. Enfin une distance minimale de **2 mètres** entre les végétaux est nécessaire.

Encore une fois, il est recommandé **d'éviter les plantations d'espèces exotiques horticoles**.

Les essences autochtones sont en effet mieux adaptées au sol et au climat local, la haie aura plus de chance de se développer facilement. Les plantations devront être constituées d'essences locales. Par exemple des Chênes pubescents ponctués (*Quercus pubescens*) pour la strate arborée, des Ormes champêtres (*Ulmus minor*), Buis (*Buxus sempervirens*), Viorne-tin (*Viburnum tinus*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) et mâle (*Cornus mas*) pour la strate arbustive.

Les essences à feuillage persistant (type Viorne et Buis) assureront un couvert végétal en hiver. Un arbre sera planté tous les 12 mètres, et un arbre devra être recépé tous les six mètres, deux arbustes seront plantés entre les arbres plantés et recépés. Chaque linéaire de haie contiendra au moins deux rangées de plants arborés plantés de façon non linéaire pour un aspect plus naturel. On laissera un espace de un à deux mètres entre les rangées afin de permettre au couvert herbacé de se développer naturellement.

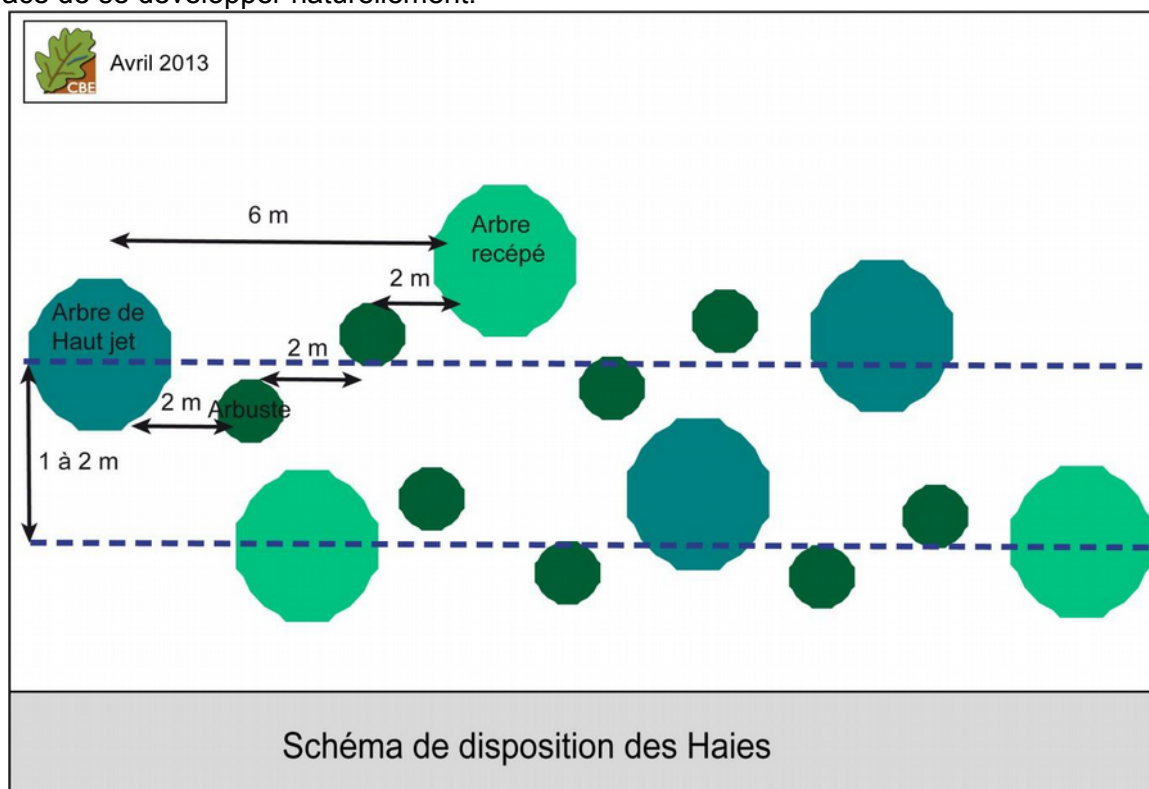


Figure 2 : schéma de disposition des haies (pas d'arbres de haut jet nécessaire ici)

Estimation financière de cette recreation d'habitat : haie buissonnante (haie simple de 5 mètres de large comprenant fourniture, transport et plantation) : 18 € par ml (source : guide SETRA 2009).

Soit un coût total de 4320 (240 ml) à 5 040 € (280 ml) HT.

Annexe 4 de l'arrêté n° 2015020-0012

de dérogation aux interdictions relatives aux espèces de faune sauvage protégées, pour le contournement routier de Saint-Christol-lès-Alès

- description détaillée des mesures de suivi (8p)

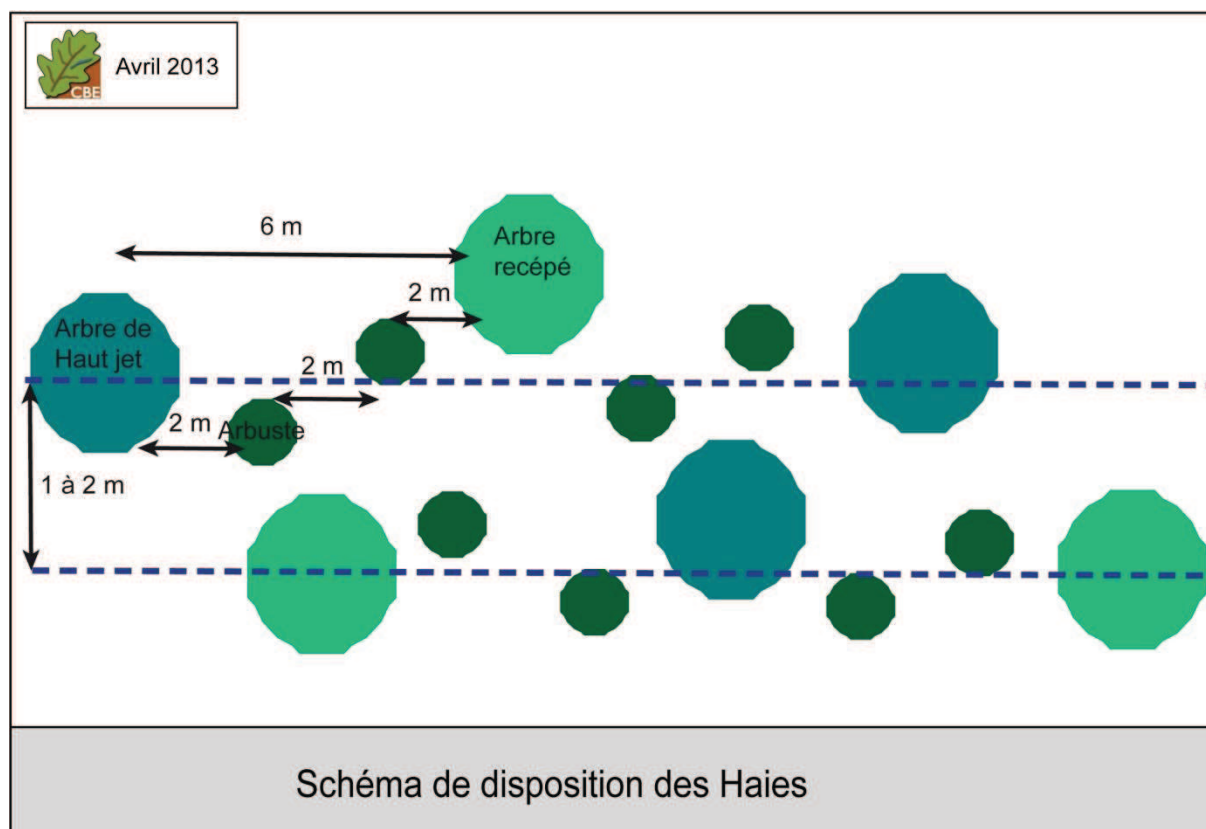


Figure 2 : schéma de disposition des haies (pas d'arbres de haut jet nécessaire ici)

Estimation financière de cette recreation d'habitat : haie buissonnante (haie simple de 5 mètres de large comprenant fourniture, transport et plantation) : 18 € par ml (source : guide SETRA 2009).

Soit un coût total de 4320 (240 ml) à 5 040 € (280 ml) HT.

XII.11. Mesure n°4 : Suivi de la mise en œuvre des mesures compensatoires

XII.11.1. Pour la Diane

Le suivi doit permettre de vérifier le maintien de la population de Diane autour du projet. Pour cela, un suivi sur 29 ans devra être mis en place.

Modalités du suivi

Etant donné l'absence de références concernant la réalisation et l'évaluation de mesures compensatoires en faveur de la Diane dans le Midi méditerranéen, il est également indispensable de suivre les actions mises en œuvre dans le cadre de la gestion conservatoire. L'objectif est d'évaluer la pertinence de la gestion adoptée dans chacun des

secteurs et ainsi adapter les modalités d'entretien en fonction des observations et de l'évolution des milieux.

Ce suivi devra être le plus rigoureux possible et concernera principalement la recherche d'œufs et de chenilles de Diane. L'ensemble des stations de reproduction mises en évidence dans le secteur lors des prospections de 2011 et de 2012 seront inventoriées. Cela concerne donc à la fois les stations découvertes en bordure du projet et celles détectées lors des investigations complémentaires à échelle plus large réalisées en 2012, soit un total de 14 stations. Chaque station sera précisément localisée et décrite : degré de recouvrement des strates herbacées, arbustives et arborées, espèces dominantes, présence/absence de zone humide et d'une ripisylve, orientation. Pour chacune d'elles seront définis le degré d'abondance de plante-hôte (Aristolochie ronde [*Aristolochia rotunda*], et éventuellement A. à nervures peu nombreuses [*A. paucinervis*] et A. clématite [*A. clematidis*]) et l'effectif de Diane (œufs, chenilles, chrysalides et adultes).

Une recherche supplémentaire de stations non détectées les précédentes années sera effectuée entre les 14 stations concernées, notamment le long des ruisseaux. Une analyse des facteurs limitant (ripisylve absente, sol trop sec ...) l'installation de l'espèce sera faite dans les secteurs exempts de plante-hôte.

Après chaque année de suivi, un petit rapport sera rédigé pour rendre compte les résultats. Cela permettra d'évaluer l'évolution de la population. Les conclusions seront transmises à l'organisme gestionnaire des secteurs, qui les prendra en compte lors d'éventuelles mises à jour de la notice de gestion.

Ce rapport sera plus important en fin de suivi, puisqu'il reprendra l'ensemble des résultats des années précédentes. Il contiendra un bilan des modes de gestion en fonction des biotopes concernés.

Fréquence et durée du suivi

Ce suivi sera annuel les dix premières années afin de suivre les stations de reproduction et plus précisément l'évolution des milieux et prendre en considération l'influence de facteurs externes (notamment climatiques) sur cette dernière. Après cette première phase, le suivi sera plus léger, avec un passage tous les quatre ans.

Deux journées de prospections sur le terrain sont nécessaires pour inventorier et caractériser les 14 stations de reproduction sur la zone d'étude, ainsi que pour mettre ou non en évidence la présence d'autre(s) station(s) entre ces dernières. Ces journées de terrain seront effectuées entre la fin du mois d'avril et la mi-mai, idéalement la première quinzaine du mois de mai, pic d'abondance des chenilles de l'espèce. Deux journées supplémentaires sont également nécessaires pour analyser les résultats et rédiger le rapport en fin d'année de suivi.

Quatre jours par année de suivi sont donc nécessaires, auxquels il faut ajouter ½ journée de coordination, soit 4,5 jours par année de suivi.

Un temps supplémentaire, correspondant à 2 journées, est à prévoir en fin de suivi pour la rédaction du rapport-bilan.

Tableau 54 : calendrier du suivi de la population de Diane (X = année de suivi)

Année N+1	Année N+2	Année N+3	Année N+4	Année N+5	Année N+6	Année N+7	Année N+8	Année N+9	Année N+10
X	X	X	X	X	X	X-	X	X	X
Année N+11	Année N+12	Année N+13	Année N+14	Année N+15	Année N+16	Année N+17	Année N+18	Année N+19	Année N+20
-	-	X	-	-	-	X	-	-	-
Année N+21	Année N+22	Année N+23	Année N+24	Année N+25	Année N+26	Année N+27	Année N+28	Année N+29	
X	-	-	-	X	-	-	-	X	

Moyens nécessaires pour le suivi de la population de Diane sur 29 ans :

- 28 journées de terrain à 600 € HT, soit 16 800 € HT.
- 24 journées d'analyse et de rédaction à 500 € HT, soit 12 000 € HT
- 5,5 journées de coordination à 550 € HT, soit 3 025 € HT

Coût total estimatif du suivi de la population de Diane sur 29 ans : 31 825 € HT

Remarque : s'il s'avère que la population de Diane ciblée ne se maintient pas, les mesures devront être réadaptées. Par ailleurs, l'instance chargée du contrôle administratif de la mesure, voire le préfet, pourra prendre des arrêtés complémentaires pour poursuivre le suivi (avec modifications des mesures éventuelles).

XII.11.2. Suivis pour les autres espèces de la faune protégée

➤ Suivi avifaunistique

Objectif du suivi :

Confirmer le maintien des espèces patrimoniales dans la végétation le long de la route et utilisation des linéaires de haies plantées, le long de la déviation et sur les secteurs de compensation.

Modalités du suivi :

Ce suivi devra être effectué sur les 30 années de la compensation. Cependant, il ne sera pas nécessaire de réaliser des prospections de terrain tous les ans. Il concernera aussi bien les zones naturelles autour de la future déviation que les milieux faisant spécifiquement l'objet de compensation.

Ainsi, nous proposons un découpage du suivi en trois grandes phases :

- **Un premier suivi sur 4 ans, avec un passage tous les ans** pour toutes les espèces d'oiseaux concernées. Quatre sorties seront nécessaires au printemps, entre avril et juin. Trois sorties seront réalisées en matinée (depuis le lever du jour) pour les espèces nicheuses diurnes et une sortie sera réalisée de nuit plus spécifiquement pour la recherche du Petit-duc scops (espèce aux mœurs nocturnes). Une note sera alors rédigée après chaque année de suivi pour faire part des résultats. Coût estimatif de cette première phase de suivi : 600 € * 4 passages * 4 ans (terrain) + 1 000 € (note)*4 ans, soit 13 600 € HT.
- **Un suivi triennal (tous les trois ans) pendant les 9 années suivantes.** Pour chaque année de suivi, les quatre passages préconisés dans le premier suivi seront

nécessaires, avec la rédaction d'une note après chaque année de suivi. Coût estimatif de cette deuxième phase de suivi : 600 € * 4 passages * 3 ans (pour les neuf années) (terrain) + 1 000 € (note)* 3 ans, soit 10 200 € HT.

- **Un dernier suivi tous les 5 ans jusqu'à 30 ans (soit 4 années de suivi, cf. tableau ci-après).** Les quatre passages seront, encore une fois, nécessaires par année de suivi, avec rédaction d'une note ; la dernière année de suivi devra faire l'objet d'une note plus complète synthétisant les 30 ans du suivi. Coût estimatif de cette dernière phase de suivi : 600 € * 4 passages * 4 ans (terrain) + 1 000€ (note tous groupes) * 3 ans + 2 000 € (note finale), soit 14 600 € HT.

Pour la réalisation du suivi complet, le coût total sera d'environ **38 400 € HT**.

Le tableau suivant résume la chronologie du suivi proposé pour l'avifaune.

Année N+1	Année N+2	Année N+3	Année N+4	Année N+5	Année N+6	Année N+7	Année N+8	Année N+9	Année N+10
X	X	X	X	-	-	-	-	X	-
Année N+11	Année N+12	Année N+13	Année N+14	Année N+15	Année N+16	Année N+17	Année N+18	Année N+19	Année N+20
-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
Année N+21	Année N+22	Année N+23	Année N+24	Année N+25	Année N+26	Année N+27	Année N+28	Année N+29	Année N+30
-	-	-	-	X	-	-	-	-	X

➤ Suivi chiroptères

Objectif du suivi :

Confirmer le maintien de la **Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler, et le Murin de Daubenton**, le long des cours d'eau (secteurs compensés et continuité).

On vérifiera l'état de conservation des populations de chiroptères locales par des prospections nocturnes (écoutes ultrasonores, captures éventuelles) et diurnes qui permettront de surveiller l'évolution de la fréquentation du site.

Modalités du suivi :

Ce suivi devra être effectué sur les 30 années de la compensation. Cependant, il ne sera pas nécessaire de réaliser des prospections de terrain tous les ans. Il concernera aussi bien les zones naturelles autour de la future déviation que les milieux faisant spécifiquement l'objet de compensation (notamment le secteur au sud de la déviation).

Comme pour le suivi avifaunistique, nous proposons un découpage du suivi en trois grandes phases :

- **Un premier suivi sur 4 ans, avec un passage tous les ans.** Deux sorties seront nécessaires entre l'été et le début de l'automne. Une note sera alors rédigée après chaque année de suivi pour faire part des résultats. Coût estimatif de cette première phase de suivi : 600 € * 2 passages * 4 ans (terrain) + 1 000 € (note)*4 ans, soit 8 800 € HT.
- **Un suivi triennal (tous les trois ans) pendant 9 années suivantes.** Pour chaque année de suivi, les deux passages préconisés dans le premier suivi seront nécessaires, avec la rédaction d'une note après chaque année de suivi. Coût estimatif de cette deuxième phase de suivi : 600 € * 2 passages * 3 ans (pour les neuf années) (terrain) + 1 000 € (note)* 3 ans, soit 6 600 € HT.

- **Un dernier suivi tous les 5 ans jusqu'à 30 ans (soit 4 années de suivi, cf. tableau ci-après).** Les quatre passages seront, encore une fois, nécessaires par année de suivi, avec rédaction d'une note ; la dernière année de suivi devra faire l'objet d'une note plus complète synthétisant les 30 ans du suivi. Coût estimatif de cette dernière phase de suivi : 600 € * 2 passages * 4 ans (terrain) + 1 000€ (note tous groupes) * 3 ans + 2 000 € (note finale), soit 8 600 € HT.

Pour la réalisation du suivi complet, le coût total sera d'environ **24 000 € HT**.

Le tableau suivant résume la chronologie du suivi proposé pour les chiroptères arboricoles

Année N+1	Année N+2	Année N+3	Année N+4	Année N+5	Année N+6	Année N+7	Année N+8	Année N+9	Année N+10
X	X	X	X	-	-	-	-	X	-
Année N+11	Année N+12	Année N+13	Année N+14	Année N+15	Année N+16	Année N+17	Année N+18	Année N+19	Année N+20
-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
Année N+21	Année N+22	Année N+23	Année N+24	Année N+25	Année N+26	Année N+27	Année N+28	Année N+29	Année N+30
-	-	-	-	X	-	-	-	-	X

XII.11.3. Suivis des Habitats d'intérêt communautaire

➤ Suivi des ripsylves

Ce suivi est développé dans la mesure 3 favorable à l'avifaune et aux chiroptères arboricoles.

Voici une synthèse de sa fréquence :

Année N-1	Année N	Année N+1	Année N+2	Année N+3	Année N+4	Année N+5	Année N+6	Année N+7	Année N+8
X	-	X	-	-	-	X	-	-	-
Année N+9	Année N+10	Année N+11	Année N+12	Année N+13	Année N+14	Année N+15	Année N+16	Année N+17	Année N+18
-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
Année N+19	Année N+20	Année N+21	Année N+22	Année N+23	Année N+24	Année N+25	Année N+26	Année N+27	Année N+28
-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
Année N+29	Année N+30								
-	X								

XII.12. Evaluation de la pertinence des mesures proposée

On l'a vu, la Diane, espèce concernée par la présente demande de dérogation, est un papillon protégé en France et en Europe, mais qui est encore largement réparti et peu menacé. Dans le contexte du projet ici concerné, où l'espèce est fréquente et abondante localement, la mesure la plus pertinente consiste à protéger les stations de reproduction mises en évidence et à y appliquer, si nécessaire, une gestion adaptée en faveur de la Diane.

Cette mesure garantit le maintien, dans un bon état de conservation, de la population identifiée. Les mesures de recréation d'habitats expérimentales, sans garanties pour la Diane et potentiellement défavorables à d'autres espèces, nous paraissent peu pertinentes dans ce contexte d'abondance d'habitats favorables.

Un ratio important de compensation a été défini afin de prendre en considération l'incertitude concernant le succès des mesures.

Un suivi de ce papillon, dont la biologie et l'écologie sont encore peu connus, est indispensable à l'échelle de la zone d'étude large établie lors des prospections complémentaires de 2012.

Concernant les autres groupes biologiques faisant l'objet d'une compensation, les mesures de renforcement de la ripisylve de l'Alzon et la création de linéaire de haies au sein de la plaine agricole entre les deux cours d'eau, associées à des suivis sur les chiroptères et l'avifaune du cortège arboré, garantissent également le maintien, dans un bon état de conservation, des populations identifiées et de leurs habitats.

XII.13. Suivis écologiques

En plus des suivis écologiques associés aux mesures compensatoires, décrits dans les chapitres précédents, d'autres suivis sont préconisés afin d'appréhender l'évolution de la faune et de la flore une fois la déviation mise en place et en activité.

XII.13.1. Suivi annuel de la mortalité avifaune-chiroptères

La mise en place d'une route où la fréquentation sera potentiellement importante peut entraîner des risques de collision et, donc, de mortalité plus importante pour la faune, notamment pour l'avifaune, les chiroptères, voire les reptiles et les amphibiens. En effet, si la réduction de la vitesse sur la route permet de diminuer ce risque, il n'en demeure pas moins non nul.

L'objectif de ce suivi est d'évaluer la mortalité que pourra engendrer cette route. Pour avoir un suivi exhaustif, un passage tous les jours serait nécessaire. Cela ne peut être réalisé ici, notamment du fait de la réduction de la vitesse sur la route, et des aménagements annexes prévus pour la faune, cette déviation n'étant alors pas supposée être particulièrement meurtrière pour la faune.

Nous avons choisi de diviser ce suivi en trois sessions d'« inventaire » : deux au printemps, ciblée sur l'avifaune, les amphibiens et les reptiles, et une dans l'été, plus spécifiquement pour les chiroptères mais où les autres groupes seront également pris en compte.

Les données récoltées lors de ces échantillonnages seront ensuite analysées.

Nombre de sorties sur une année : deux passages de 2 jours au printemps + un passage de deux jours en été.

Après la mise en place de la déviation, ce suivi sera réalisé annuellement durant les cinq premières années et fera l'objet d'une note annuelle présentant les résultats du suivi. Il permettra d'évaluer la pertinence des ouvrages mis en place pour réduire les risques de collision et leur efficacité. En cas de collision majeure constatée, des ajustements sur les ouvrages de franchissement pourront être proposés et le suivi devra être poursuivi. Si une mortalité faible à très faible est constatée, le suivi pourra être stoppé. Après les cinq années de suivi, une note de synthèse sera donc nécessaire, précisant la nécessité de poursuivre, ou non, le suivi.

Parallèlement à ce suivi, une base communale sera mise en place afin de récolter toute information sur les cadavres issus de collision routière recensés le long de la route. Le personnel chargé de l'entretien des bords de route seront équipés, dans la mesure du possible, de GPS afin de noter les coordonnées géographiques des individus recensés, avec prise de photos pour aider à la détermination des espèces. Toute information collectée par la commune ou les associations locales permettront également de compléter cette base.

Coût d'une année de suivi (pour les quatre premières années) :

Trois sessions de deux journées de terrain, soit 1 200 € HT (frais de déplacement inclus) * 3 = 3 600 € HT + 1 journée de rédaction d'une note à 600 € HT, soit 4 200 € HT pour une année de suivi. Pour les quatre premières années du suivi, cela revient donc à 16 800 € HT.

Coût de la dernière année de suivi :

Trois sessions de deux journées de terrain, soit 1 200 € HT (frais de déplacement inclus) * 3 = 3 600 € HT + 2 jours de rédaction d'une note à 1 200 € HT, soit 4 800 € HT.

Coût global des 5 années de suivi :

Le coût pour les cinq années de suivi reviendrait à 16 800 € + 4 800 €, soit 21 600 € HT.