

Requalification environnementale de l'Autoroute A62

GREZES Geoffrey



Stage réalisé du 3 Mars au 1^{er} Aout 2014 à
ECOTONE, apt 417, 31520 Ramonville St Agne



ECOTONE

Association pour le développement durable des territoires

« Le présent rapport constitue un exercice pédagogique qui ne peut en aucun cas engager la responsabilité de l'Entreprise ou du Laboratoire d'accueil »

Remerciements

Je tiens, en premier lieu, à remercier vivement Monsieur Pierre Niol, mon maître de stage, qui m'a suivi et soutenu tout au long de mon travail au sein du bureau d'étude ECOTONE. Ses nombreux conseils, sa disponibilité et son expérience ont été très utiles au bon déroulement de ce stage. Je tiens également à le remercier pour la relecture du présent rapport.

Mes remerciements s'adressent également à Mesdames Marie Winterton et Sylvie Cousse, Chefs de projets, pour m'avoir accueilli dans leur structure. Je tiens également à les remercier pour la relecture de mon rapport.

Un grand merci également à toute l'équipe ECOTONE, salariés et stagiaires, pour m'avoir très bien accueilli et pour m'avoir fait partager leurs connaissances et leurs conseils.

Je tiens aussi à remercier toute l'équipe pédagogique de la Licence Professionnelle Espaces Naturels – Biologie Appliquée aux Ecosystèmes Exploités d'Anglet pour m'avoir assuré l'apprentissage théorique et pratique qui m'a été utile durant mon stage. Je remercie aussi plus particulièrement les professeurs Jean-Marie Dias et Didier Fasensieux pour leurs échanges constructifs durant la réalisation de mon stage.

Enfin, je suis très reconnaissant envers toutes les personnes contactées et les différents partenaires, notamment l'association Nature Midi-Pyrénées, qui m'ont fourni les informations nécessaires au bon déroulement de mon travail, tant au bureau que sur le terrain.

Présentation de la structure d'accueil :

ECOTONE recherche et environnement est un bureau d'étude situé à Ramonville Saint Agne (31), spécialisé en gestion des espaces naturels, ruraux, en voie d'urbanisation, ou à vocation touristique. Créée en 1997 par trois docteurs en biologie, la société comprend aujourd'hui quatorze personnes aux profils diversifiés. *Voir organigramme ci-dessous*. Cette équipe permet à ECOTONE d'élargir son champ d'actions aux projets de territoire et de développement mais également à la thématique « Trame verte et bleue ». ECOTONE développe aussi des compétences en matière d'études géomatiques et de communication.

Le bureau d'étude exploite les sept thématiques suivantes, possédant des modalités différentes :

- ➔ Stratégies territoriales et environnement : diagnostics territoriaux, agricoles et forestiers, projets et chartes de territoire, trame verte et bleue et continuités écologiques ;
- ➔ Gestion des espaces et de la faune sauvage : documents de gestion, documents d'orientation et de planification, gestion de la faune et de ses habitats ;
- ➔ Aménagements et écosystèmes : destruction et fragmentation des habitats et des populations, suivis de chantiers, dossiers CNPN, incidence Natura 2000, études d'impact
- ➔ Urbanisme et biodiversité : évaluation environnementales de documents d'urbanisme, dossiers réglementaires (créations de ZAC) ;
- ➔ Tourisme et Nature : gestion et impact de la fréquentation du milieu naturel, valorisation et interprétation du patrimoine naturel et culturel, tourisme durable ;
- ➔ Formation et Communication : formations universitaires, formation continue, programmes de recherches régionaux et nationaux.

Dans un souci d'efficacité, ECOTONE travaille avec des partenaires associatifs et privés (urbanistes, architectes, paysagistes, sociologues, juristes...) permettant de constituer des équipes plus compétentes dans des domaines plus vastes pour répondre à certains besoins spécifiques. Ci-dessous sont cités quelque uns de ces partenaires :

- ❖ Symbiose : traitements de données d'enregistrements ultrasoniques
- ❖ Geo scop : structuration de l'offre et de l'accueil du public
- ❖ Cap terre : projets d'urbanisme et d'aménagements en milieux urbains
- ❖ Atelier E : projets d'urbanismes (PLU, cartes communales)
- ❖ Seanéo : étude en milieu marin

Quelques références de missions : *Elaboration du Schéma départemental des Espaces Naturels Sensibles du Gers (32) / Etude de faisabilité pour la création d'une Réserve Naturelle Régionale (31) / Plan de gestion du marais de la Meyranne (13) / Elargissement de la RD9 (19) / Requalification environnementale de l'A64 (65) / Evaluation environnementale pour la révision du PLU du Grand Rodez (12)...*



Figure 1 : Organigramme de la structure d'accueil

Introduction	1
I Contexte général	2
I.1 Objectif	2
I.2 Le site d'étude	2
II Matériels et méthodes	3
II.1 Diagnostic écologique	3
II.1.1 Synthèse bibliographique	3
II.1.2 Analyse éco-paysagère	4
II.1.3 Inventaire des ouvrages de franchissement de l'A62	4
II.1.4 Inventaires faune	4
a) Les mammifères terrestres et semi-aquatiques	5
b) Les chiroptères	6
c) L'ensemble de la faune	7
II.1.5 Définition des secteurs à requalifier	7
III Résultats et interprétations	8
III.1 Diagnostic écologique	8
III.1.1 Synthèse bibliographique	8
III.1.2 Analyse éco-paysagère	9
III.1.3 Inventaire des ouvrages de franchissement de l'A62	10
III.1.4 Les inventaires faune	11
III.1.5 Désignation des secteurs à requalifier	12
a) Analyse spatiale espèces – habitats	12
b) Les secteurs retenus	14
III.2 Propositions d'aménagement	15
III.2.1 Les passages à faune	15
a) Pour la faune terrestre et semi-aquatique	15
b) Pour les chiroptères	17
III.2.2 Les remaniements de clôtures	17
III.2.3 Les échappatoires	18
III.2.4 Faisabilité et contraintes techniques	18
a) Diagnostic des futurs aménagements urbains	18
b) Relevés phytocénotiques	19
IV Discussion	19
IV.1 Potentiel écologique du site d'étude	19
IV.2 Les propositions d'aménagement	20
IV.3 Préconisation de suivi	20
IV.4 La récolte et l'analyse des données	21
IV.4.1 Les méthodologies employées	21
IV.5 Limites de l'étude	23
IV.5.1 La contrainte de temps	23
IV.5.2 La non-accessibilité à certaines données	23
Conclusion	24
Bibliographie	25

Liste des figures

- Figure 1** : Organigramme de la structure d'accueil.
- Figure 2** : Schéma du déroulement de l'étude et implication personnelle.
- Figure 3** : Cartographie de la localisation du site d'étude.
- Figure 4** : Fiche de terrain lors de la réalisation du diagnostic de perméabilité.
- Figure 5** : Cartographie du principe de détection photographique.
- Figure 6** : Cartographie de l'emplacement des tubes capteurs de fèces.
- Figure 7** : Cartographie du principe de détection des ultrasons.
- Figure 8** : Schéma du principe pour la désignation des secteurs à requalifier.
- Figure 9** : Cartographie du zonage réglementaire autour de l'autoroute.
- Figure 10** : Cartographie du Code Corine Land Cover.
- Figure 11** : Cartographie des enjeux paysagers.
- Figure 12** : Cartographie de l'analyse de perméabilité de l'autoroute.
- Figure 13** : Résultats des inventaires mammifères des secteurs à enjeux.
- Figure 14** : Statuts des mammifères à enjeux rencontrés.
- Figure 15** : Proportion du nombre de site où les espèces à enjeux ont été contactées.
- Figure 16** : Localisation des espèces à enjeux dans les secteurs identifiés.
- Figure 17** : Cartographie des secteurs à requalifier.
- Figure 18** : Exemples de passages à faune utilisés par les animaux.
- Figure 19** : Cartographie d'un remaniement de clôtures.
- Figure 20** : Cartographie de l'emplacement d'échappatoires à faune.
- Figure 21** : Cartographie du tracé GPSO.
- Figure 22** : Indicateur de biodiversité.
- Figure 23** : Cartographie des nouvelles possibilités de flux migratoires.

Nb : La totalité des figures proviennent du bureau d'étude ECOTONE, dont les données ont été fournies par ASF.

Introduction

La transformation des paysages par les activités humaines (fragmentation, artificialisation, pollutions...) entraîne aujourd'hui une simplification et une réorganisation des interactions de la faune (Chauvet L. et Olivier L., 1993).

Le morcellement et l'artificialisation des milieux sont des problématiques qu'il est nécessaire de prendre en considération lorsque l'on se préoccupe de conservation de biodiversité. En effet, elles ont un impact direct sur l'érosion de la biodiversité en diminuant les capacités de dispersion et d'échanges des espèces animales et végétales (Burel et Baudry, 1999).

Afin de compenser les effets négatifs de cette fragmentation, l'amélioration de la connectivité entre les habitats est l'une des solutions envisageables dans le but d'améliorer la viabilité des populations d'espèces (Bennett, 2003). La prise de conscience politique et les premiers signes d'une volonté d'agir se sont manifestés au Sommet de la Terre de Rio (1992), cependant traduit par un engagement modéré au travers de la Convention sur la Diversité Biologique (1993). Ce positionnement mondial s'est décliné à différents niveaux et notamment au plan national par l'intermédiaire de la Stratégie nationale de biodiversité (2004). Comme partout ailleurs, la biodiversité est menacée en France, les habitats naturels et le nombre d'espèces régressent. Ces engagements et volontés politiques soulignent l'urgence apparente de la mise en place d'actions concrètes pour la préservation de la biodiversité.

Aujourd'hui, l'une des plus importantes sources de fragmentation des paysages français reste le réseau d'infrastructures linéaires (devant l'urbanisation et les mauvaises pratiques agricoles) où les autoroutes occupent une place dominante (Chéry et Deshayes, 2006). Cette fragmentation est d'autant plus marquée sur les autoroutes anciennes, car ces dernières possèdent des lacunes en matière d'insertion environnementale. Le manque significatif de passages spécifiques pour la faune et l'inadaptation des autres ouvrages au franchissement des espèces, renforcent le pouvoir de fragmentation et nécessitent de recourir à des aménagements adaptés pour la faune. Il est nécessaire de bien assimiler que la mortalité liée aux collisions n'est pas l'unique impact sur la faune environnante. D'autres effets comme la perte directe de l'habitat, sa fragmentation (Mansergh et Scotts, 1989), (Vos et Chardon, 1998), sa dégradation (Spellerberg, 1998), l'augmentation des interactions avec les humains (Cole et al, 1997), et enfin le dérangement par le bruit (Forman et Alexander, 1998) et jouent également un rôle important dans l'érosion de la biodiversité.

Face à ce constat et ces engagements en faveur de la biodiversité, ASF (Autoroute du Sud de la France) a entrepris depuis 2009 plusieurs programmes de requalification environnementale visant à améliorer la transparence et le rôle écologique de toutes ses autoroutes. Le dernier programme comporte dix départements et est financé par un contrat de plan avec l'Etat sur la période 2012-2016.

Ainsi, ce sont les 80kms de l'A62 dans le Lot-et-Garonne qui sont aujourd'hui à l'étude, mission pour laquelle le bureau d'études **ÉCOTONE** a été mandaté. Ce programme d'actions vise à identifier les secteurs générant un obstacle aux déplacements de la faune et au fonctionnement en métapopulation et de réaliser des aménagements adéquats, répondant aux problématiques identifiées. Le présent rapport traitera de cette étude (détaillée ci-dessous) dans toute son intégralité à travers la problématique suivante : **Comment identifier les corridors écologiques qu'emprunte la faune et permettre une amélioration de la perméabilité de l'infrastructure A62 ?**

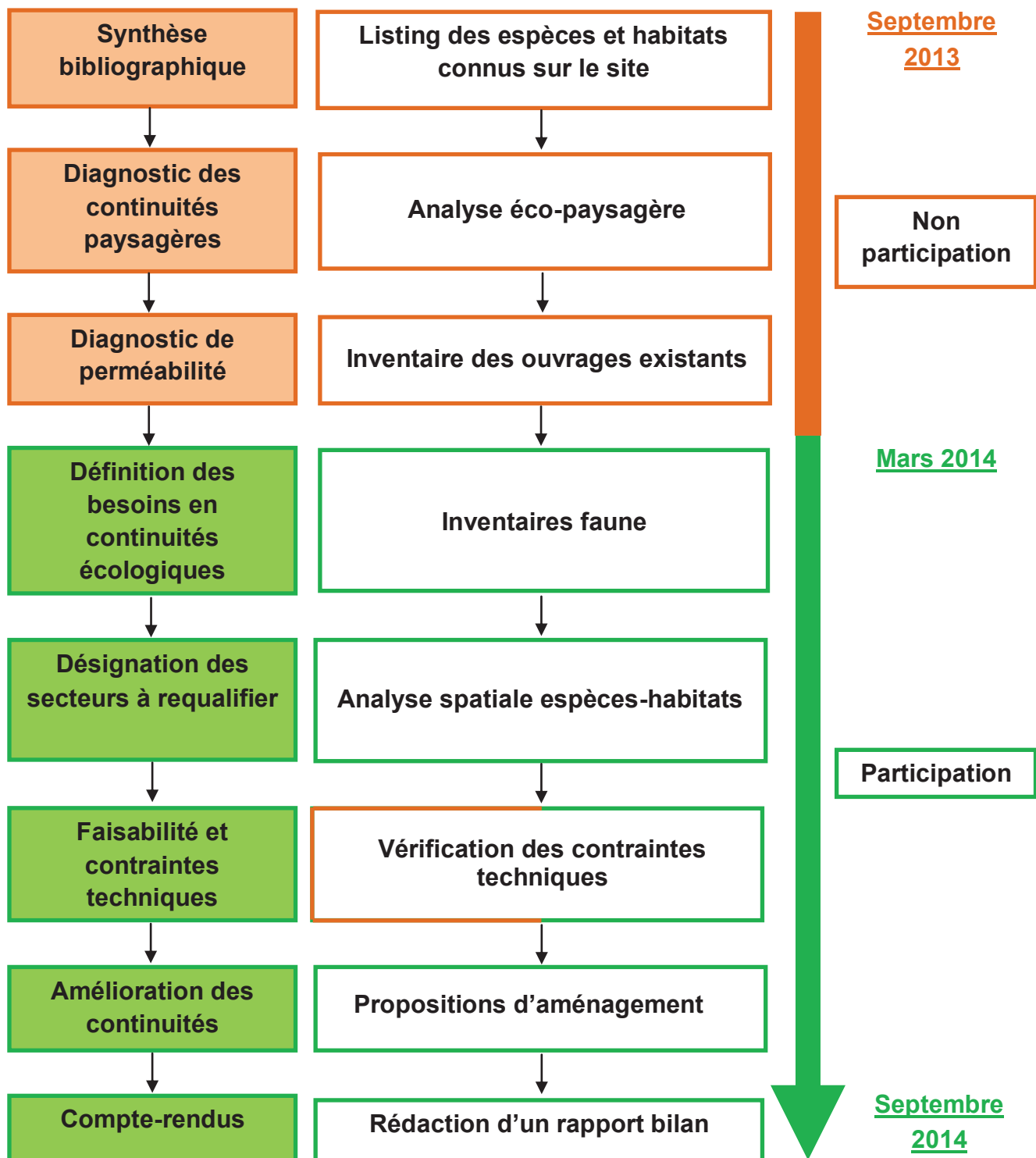


Figure 2 : Déroulement de l'étude et implication personnelle

I Contexte général

I.1 Objectif

L'objectif de la mission est de proposer des solutions de création ou d'adaptation d'ouvrages pour restaurer des continuités écologiques au travers de l'autoroute A62. Cet objectif comprend donc comme action prioritaire **la définition de solutions de restauration de continuités écologiques** en :

- identifiant les enjeux écologiques de part et d'autre de l'infrastructure ;
- proposant des projets d'aménagements adaptés à ces enjeux ;
- assurant la cohérence auprès des acteurs locaux et la pérennité des aménagements quant à l'évolution possible du territoire ;
- établissant des préconisations environnementales, notamment des mesures d'insertion en vue des futurs chantiers.

Cette étude repose sur une recherche d'espèces à forts enjeux de conservation aux abords de l'autoroute A62 et d'essayer de rétablir les continuités écologiques de celles-ci si jamais elles étaient « rompues » par l'infrastructure.

I.2 Le site d'étude

Longeant la rive gauche de la Garonne, le tronçon de l'A62 prend place entre le fleuve Garonne d'une part et les coteaux de Gascogne et du Plateau des Landes, d'autre part. Le rôle déterminant des cours d'eau en général, et de la Garonne en particulier, dans les continuités écologiques, et dans les secteurs à enjeux de part et d'autre de l'autoroute se situe principalement dans ce rapport entre le fleuve et les écosystèmes situés en rive gauche. En effet les échanges de la faune terrestre doivent logiquement être réduits avec la rive droite en raison de la largeur du fleuve. Naturellement, cette analyse ne s'applique pas aux espèces aquatiques, ni volantes.

Par ailleurs, la portion étudiée de l'A62 est traversée par de nombreux affluents de la Garonne, aux parcours amont parfois importants drainant ainsi des bassins versants de grandes surfaces ; induisant des enjeux différents pour les continuités écologiques et notamment par la présence de mustélidés semi-aquatiques. En effet la moitié nord de l'autoroute est susceptible de rompre les continuités écologiques de deux espèces : le Vison d'Europe (*Mustela lutreola*) et la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*). Concernant le Vison d'Europe (*Mustela lutreola*), l'espèce a été contactée dernièrement sur les cours d'eaux présents le plus au nord de l'autoroute. *A contrario*, la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) est en pleine recolonisation. Suivant cette dynamique très forte et rapide, elle est donc attendue en toute logique sur les ruisseaux à proximité de l'autoroute. Sa prise en compte est, avec celle du Vison d'Europe (*Mustela lutreola*), prioritaire.

Le contexte des territoires traversés par l'A62 est assez caractéristique des grandes plaines alluviales : des terrains plats largement remaniés par l'homme (agriculture intensive et paysages urbains) et des terrains plus accidentés concentrant les éléments naturels et les espaces agricoles support de biodiversité (complexes de prairies notamment). Ainsi le relief des territoires traversés reflète souvent leur naturalité.



Légende

Autoroute A62

Sources : IGN-SCAN1000 ; ASF-Plan topographique (2004) ;

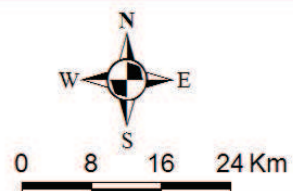


Figure 3

II Matériels et méthodes

II.1 Diagnostic écologique

Objectif : Identifier les corridors écologiques empruntés par une faune à fort enjeux de conservation dont les continuités écologiques sont rompues par l'autoroute.

Le choix de proposer des solutions de création ou d'adaptation d'ouvrages¹ n'est qu'une mesure parmi d'autres permettant d'atténuer les effets de la fragmentation. La conception de proposition pour le rétablissement des continuités écologiques doit intégrer des données liées aux habitats et aux espèces concernées ainsi qu'aux fonctions que l'aménagement pour la faune devra remplir. La méthodologie utilisée repose sur deux étapes à des échelles différentes. La première a été réalisée sur de grandes entités éco-paysagères, afin d'identifier les zones du territoire les plus favorables à la biodiversité coupées par l'autoroute. La seconde étape a visé à confirmer et compléter cette première analyse générale par des prospections de terrain dans le but de connaître la faune présente.

II.1.1 Synthèse bibliographique

Objectif : Connaître les espèces et espaces à enjeux de conservation déjà recensés dans l'intention d'orienter efficacement les prospections de terrain.

La recherche bibliographique fut la première analyse réalisée en tout début d'étude de manière à connaître l'étendue des connaissances sur le site. Toutes ces données ont été triées afin de dresser l'état des lieux des connaissances. Ainsi cette conséquente recherche bibliographique a permis d'orienter l'analyse sur les zones les plus intéressantes en termes de potentiel écologique (faune à forts enjeux de conservation).

➤ Zonages d'inventaires et réglementaires

L'ensemble des informations disponibles sur les différents types de zonages ont été exploitées ; la DREAL (SRCE; ZNIEFF, Réseau Natura 2000...), et l'Association pour la restauration des migrateurs des bassins Garonne – Dordogne notamment), la Direction Départementale des Territoires (DDT), l'Agence de l'eau (listes du SDAGE), l'ONEMA, la Fédération Départementale des Chasseurs du Lot-et-Garonne, la Fédération départementale des associations agréées de pêche et de protection du milieu aquatique.

Les zonages pris en compte sont situés à moins de dix kilomètres du linéaire de l'A62 dans le Lot-et-Garonne, à l'exception des zonages hébergeant des espèces de chiroptères qui eux ont été étudiés dans un périmètre de trente kilomètres.

➤ Les données du projet GPSO

Ce projet ferroviaire en phase d'élaboration consiste à raccorder la ligne existante au sud de Bordeaux à celle du nord de Toulouse ; de ce fait il est parallèle à l'autoroute sur environ un tiers du département. Les données de l'étude environnementale GPSO ont été fournies par RFF (Réseau Ferré de France).

¹ Le terme « ouvrage » désigne les aménagements réalisés en dessus ou en dessous de l'autoroute permettant le franchissement de cours d'eaux ou de routes par exemple. Ainsi un passage à faune est un ouvrage.

II.1.2 Analyse éco-paysagère

Objectif : Identifier les corridors écologiques rompus par l'A62 pouvant potentiellement abriter une faune à fort enjeux de conservation en fonction de leurs structurations dans l'espace et dans le temps.

L'analyse éco-paysagère a permis d'étudier la structure et la dynamique des paysages influant sur les phénomènes écologiques.

Sous l'effet des interactions entre processus écologiques et organisation spatiale, l'analyse éco-paysagère du paysage permet de hiérarchiser les enjeux liés à la biodiversité (habitats, populations, déplacements).

Ainsi une carte d'occupation des sols a été réalisée sur la base de Corine Land Cover, améliorée par d'autres bases de données géographiques plus précises, notamment :

- ➔ Le Registre Parcellaire Graphique (RPG) de l'Agence de Services et de Paiement (ASP)
- ➔ Les thèmes végétation et hydrographie de la BDTOPO de l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN)
- ➔ Une tache urbaine réalisée selon la méthode du CERTU à partir de la BDTOPO de l'IGN

II.1.3 Inventaire des ouvrages de franchissement de l'A62

Objectif : Identifier la perméabilité actuelle de l'infrastructure.

Pour évaluer le degré de transparence de l'ensemble des ouvrages au sein de la zone d'étude, un inventaire quasi-exhaustif de ceux-ci fut réalisé. Leur fonctionnalité potentielle en tant que passage à faune (mammifères, reptiles, amphibiens, poissons) a été évaluée [dimensions, abords immédiats, utilisation actuelle (agriculture, sport, urbanisation...), position et état des clôtures, fonctionnement hydraulique...etc]. Durant l'inventaire de ces ouvrages de franchissement existants (passages supérieurs, inférieurs, hydrauliques, mixtes, agricoles), des relevés d'indices ont été réalisés pour noter la présence de la faune dans ou aux abords des ouvrages. Ces relevés ont permis notamment de compléter la fiche d'identification des ouvrages (présente ci-dessous) en vue d'en évaluer la perméabilité actuelle.

II.1.4 Inventaires faune

Objectif : Connaître la faune présente dans les corridors écologiques identifiés.

Les inventaires faunistiques ont eu pour but de confirmer l'analyse bibliographique et d'approfondir le diagnostic sur les continuités écologiques par des connaissances concrètes et adaptées aux enjeux soulevés par l'analyse de la littérature. Ainsi, cette série d'inventaires a été adaptée aux résultats de l'analyse bibliographique : les espèces supposées présentes dans le secteur à enjeux ont été recherchées pour confirmation.

Il est important de préciser que la recherche bibliographique n'a pu dévoiler de forts enjeux insectes, reptiles ou amphibiens particulièrement importants aux abords de l'infrastructure, les méthodologies d'inventaire se sont donc orientées vers le groupe des mammifères, regroupant l'essentiel des enjeux en termes de continuités écologiques sur la zone d'étude.

Fiche n°92

ID Ouvrage : AHI-889

Nom : Ruisseau Le Merlet

Longueur : 44.07 m

Largeur (si hydro) : 2590 cm

PR : 88.952

Type d'ouvrage : AHI

Famille : Buse Métal Elliptique

Nombre de buses (si hydro) : 1

Classe théorique : 1

FRANCHISSEMENT					ETAT DES CLOTURES			
Terrestre		Hydraulique		A sec	Nord		Sud	
Chemin pédestre :	☐	Fossé agricole :	☒	☐	OK :	☒	OK :	☐
Chemin agricole :	☐	Cours d'eau (0 à 5 m) :	☒	☐	Détériorées :		Détériorées :	
Route 1 voie :	☐	Cours d'eau (5 à 10 m) :	☐	☐	Gauche :	☐	Gauche :	☐
Route 2 voies :	☐	Cours d'eau (10 à 15 m) :	☐	☐	Axe :	☐	Axe :	☐
Route 2x2 voies :	☐	Cours d'eau (+ de 15 m) :	☐	☐	Droite :	☐	Droite :	☐
Train :	☐	Eaux stagnantes :	☐	☐	Remarque :		Remarque :	
Autre :		Canal :	☐	☐				
		Autre :						

CONTEXTE NATUREL				PHOTOS		POSITION	
Nord		Sud		Nord	Sud	Remblai : ☐	
Urbain :	☐	Bocage :	☐				
Grandes cultures :	☒	Forêt feuillus :	☐	551	552		
Cultures permanentes :	☐	Forêt résineux :	☐		553	Déblai : ☐	
Friches / Semi-ouverts :	☐	Milieux humides :	☐				
Prairies :	☐	Complexe agricole :	☐				

INDICES DE PRESENCE		POSSIBILITES DE PASSAGE	
Renard		MFI GF + FA	
GV			

PLAN DE L'OUVRAGE	
	

REMARQUES GENERALES	
Buse elliptique de Bonne taille -> pass baugeotte mais contexte agricole	

Figure 4 : Fiche de terrain lors de la réalisation du diagnostic de perméabilité

Cependant l'analyse bibliographique ne suffisant pas pour évaluer de façon complète les enjeux naturalistes d'une zone, il fut nécessaire d'effectuer des investigations plus détaillées à travers des inventaires plus généralistes. Le but de cette étude étant avant tout l'inventaire des espèces, il est important de noter que les prospections ont été orientées dans ce sens (choix des sites en fonction d'un potentiel supposé et non d'un choix aléatoire). Pour ces inventaires plusieurs méthodes détaillées ci-après ont été utilisées :

a) Les mammifères terrestres et semi-aquatiques

➤ **Pièges photographiques**

Ces appareils automatiques permettent de détecter les passages d'animaux. En effet, chaque mouvement se situant dans le champ de vision de l'appareil est repéré par un capteur infrarouge qui déclenche alors la prise de vue (Gese, 2001), (Carsignol J Setra, 1995). Ils sont une méthode fiable et efficace pour échantillonner une grande quantité d'espèces, en particulier les mammifères et présentent l'avantage d'être autonomes et discrets (Salamon Y., 2010).

❖ Matériel

- Appareil photographique
- Boîtier de sécurité
- Carte SD
- Ordinateur portable

❖ Méthodologie

Quatre appareils photographiques ont été mis en place pour chaque ouvrage concerné. Deux appareils ont été posés à l'entrée et à la sortie de ceux-ci, l'objectif étant de mesurer la franchissabilité des ouvrages. Deux autres plus en amont et en aval afin de connaître les espèces fréquentant le site. *Voir cartographie ci-dessous*. Les appareils ont été relevés au bout de trois semaines.

Ainsi il fut possible d'acquérir une connaissance des espèces fréquentant la zone, mais aussi celles qui n'ont pas pu, ou voulu, franchir les ouvrages.

C'est un total de 10 journées de terrain qui ont été réalisées pour piéger 8 secteurs différents.

➤ **Tubes collecteurs de fèces**

Pour connaître les micromammifères présents aux abords des ouvrages et notamment identifier la présence de Crossope aquatique, des tubes collecteurs de fèces ont été posés. Ces tubes collecteurs d'une dimension de 30 cm sont composés de graviers fixés au « plancher », imitant un substrat naturel et permettant surtout de mieux retenir les fèces. Une rainure est faite dans le couvercle afin d'y glisser un petit sac de gaze contenant une petite poignée d'asticots.

❖ Matériel

- Tubes en PVC
- Cailloux
- Compresse
- Appâts



Légende

- Autoroute A62
- Pièges photographiques



Sources : IGN – BDOrtho (2012) ; ASF-Plan topographique (2004) ; ECOTONE (2014)

0 110 220 330 m

Figure 5

❖ Méthodologie

Au printemps vingt tubes ont été placés aux abords de chaque ouvrage étudié, **dix en amont et dix en aval** de ceux-ci. Placés le long du cours d'eau, les tubes ont été espacés de dix mètres et dans une bande de 2 à 3 mètres de berge. Ils ont été placés parallèlement au cours d'eau et de préférence le long d'éléments structurant du milieu (racines, branches, sous-berge, etc.). Voir cartographie ci-dessous. Il a été nécessaire d'anticiper les variations de niveau d'eau.

Au bout de **six nuits consécutives** dans le milieu naturel, les pièges ont été relevés et analysés minutieusement au bureau, afin de détecter les fèces de micromammifères. Une fois ces excréments récupérés, ceux-ci ont été envoyés au laboratoire du GREGE pour identifier les espèces.

L'identification des crottes a été réalisée à partir de critères d'aspect et de contenu (crottes contenant de grandes quantités de proies aquatiques)

C'est un total de 7 journées de terrain qui ont été réalisées pour piéger 11 cours d'eau.

b) Les chiroptères

Ce groupe de mammifères a été particulièrement étudié au regard de leurs enjeux de conservation, à l'aide de détecteurs d'ultrasons.

➤ **Détecteurs d'ultrasons**

Cette technique est fondée sur le repérage et l'identification des chauves-souris d'après leurs émissions ultrasonores. Il a été utilisé pour cela des appareils capables de transcrire, de manière audible, les ultrasons émis par celles-ci. Contrairement à la capture, l'identification acoustique ne nécessite pas la manipulation des animaux et évite donc tout risque de stress et de blessure chez ces animaux.

❖ Matériel

- Boitier SM2
- Micro enregistreur
- Petersson D240X
- Logiciel d'analyse

❖ Méthodologie

La méthode quantitative : est basée sur des transects qui ont été réalisés le long de l'autoroute à l'aide d'appareils enregistreurs. Ces parcours ont été réalisés à l'appui d'un détecteur Pettersson D240X.

La plupart des séquences enregistrées ont été attribuées à une espèce ou un groupe d'espèces, c'est pourquoi les parcours ont permis avant tout une évaluation qualitative de la fréquentation du site. Ils renseignent également sur la répartition et le niveau d'activité (par portion de transect à l'échelle de la soirée). Les séances d'écoute ont débuté peu après la tombée de la nuit et se sont poursuivies durant 3 à 4 heures. Ce choix s'appuie sur des précédentes études qui ont démontré que les premières heures de la nuit sont les plus propices aux prospections (Barataud, 1999).

La méthode qualitative : est basée sur l'écoute à un emplacement donné avec un type d'appareil capable de définir les espèces présentes sur le site. Le dispositif utilisé est le SM2, système d'enregistrement fonctionnant sur le mode hétérodyne. Chaque boîte est équipée d'un détecteur à ultrasons universel et multifréquence.



Légende

- Autoroute A62
- Tubes capteurs de fèces



0 20 40 60 m

Sources : IGN – BDOrtho (2012) ; ASF-Plan topographique (2004) ; ECOTONE (2014)

Figure 6

Les appareils ont été placés de part et d'autre des ouvrages, en vue de connaître les espèces présentes et d'estimer les passages au-dessus de l'infrastructure (par l'étude de l'heure précise des enregistrements). Une fois les données recueillies, les cris d'écholocation ont été analysés afin de déterminer quelles espèces étaient présentes dans l'aire d'étude. La pose des appareils s'est effectuée peu avant la tombée de la nuit et ils ont été récupérés le lendemain matin.

C'est un total de 6 nuits de terrain qui ont été réalisées. La cartographie ci-dessous représente le principe de la méthode employée.

c) L'ensemble de la faune

Pour compléter l'ensemble des protocoles mis en place, des prospections de terrain ont été réalisées dont le but était de relever des traces et indices d'espèces non inventoriés par les méthodes citées ci-dessus. Pour les amphibiens (recherche visuelle ou écoute de nuit), les reptiles (recherche active sous des pierres et recherche d'exuvies), les insectes (recherche visuelle d'individus en utilisant un filet à papillon, ou recherche d'exuvies)

C'est un total de 28 journées de terrain qui ont été réalisées.

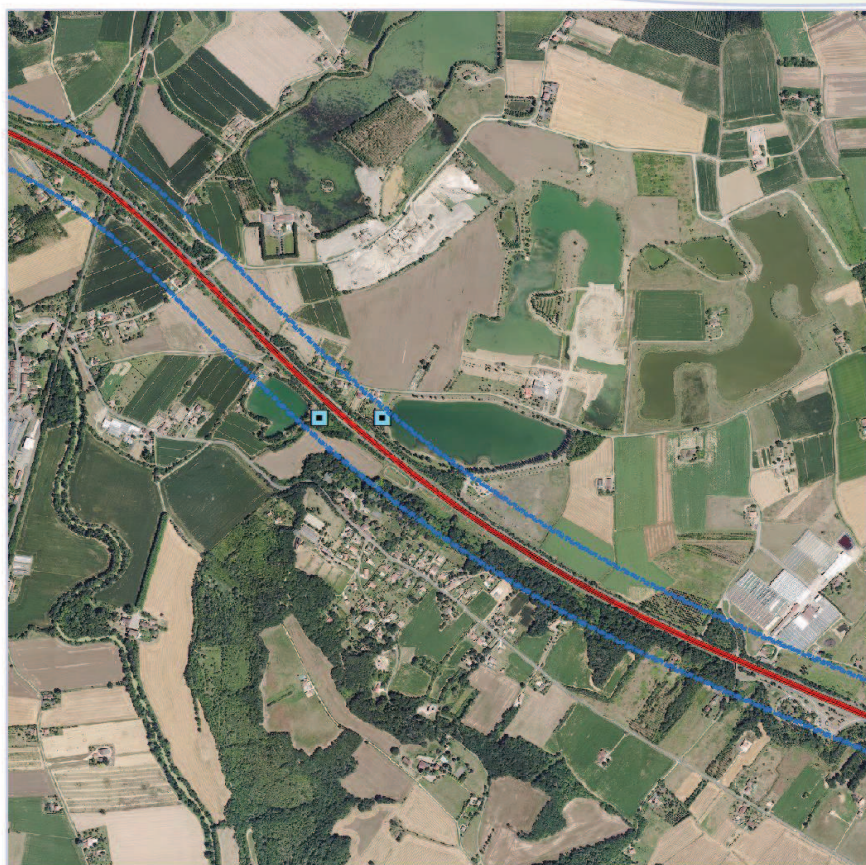
II.1.5 Définition des secteurs à requalifier

La définition des besoins en continuité écologique repose sur trois scénarios possibles. Il est à noter que dans ces scénarios expliqués ci-dessous, l'utilisation du terme « population » se rattache aux populations d'une même espèce et que les habitats favorables ont pu être évalués sur d'importantes surfaces, parfois très éloignées de l'infrastructure, en fonction des traits de vie des espèces étudiées.

- Le premier cas repose sur le fait que deux populations ainsi que leurs habitats favorables se retrouvent de part et d'autre de l'autoroute. Dans cette situation, la requalification est nécessaire pour connecter les deux populations.
- Le deuxième cas se présente lorsqu'une population est présente uniquement d'un côté de l'autoroute mais que ses habitats favorables eux sont bien présents des deux côtés. Dans ce cas concret, l'infrastructure pourrait être à l'origine de l'absence de l'espèce d'un côté de celle-ci ; il est donc nécessaire de rétablir la perméabilité dans ce secteur.
- Troisième cas : un noyau de population est présent uniquement d'un côté de l'autoroute et absent de l'autre. Leurs habitats favorables sont présents uniquement du côté où se trouve l'espèce. Dans ce cas, la nécessité de rétablir un passage pour cette faune semble moins prioritaire, étant donné qu'aucun de ses habitats privilégiés ne se trouve de l'autre côté de l'infrastructure. L'amélioration de la transparence de l'infrastructure n'aura que peu d'impact positif sur l'état des populations (sans considérer une éventuelle évolution positive des pratiques agricole).

Ci-dessous est présent un schéma relatant des trois situations possibles citées ci-dessus.

La définition de besoin en continuité écologique a donc reposé sur un travail d'analyse spatiale relatant de la présence et absence d'espèces et d'habitats de part et d'autre de l'infrastructure.



Légende
 — Autoroute A62
 - - - Transects chiroptères
 ■ Détecteurs fixes d'ultrasons

Sources : IGN – BDOrtho (2012) ; ASF-Plan topographique (2004) ; ECOTONE (2014)



0 125 250 375 m

ECOTONE © Tous droits réservés

Figure 7

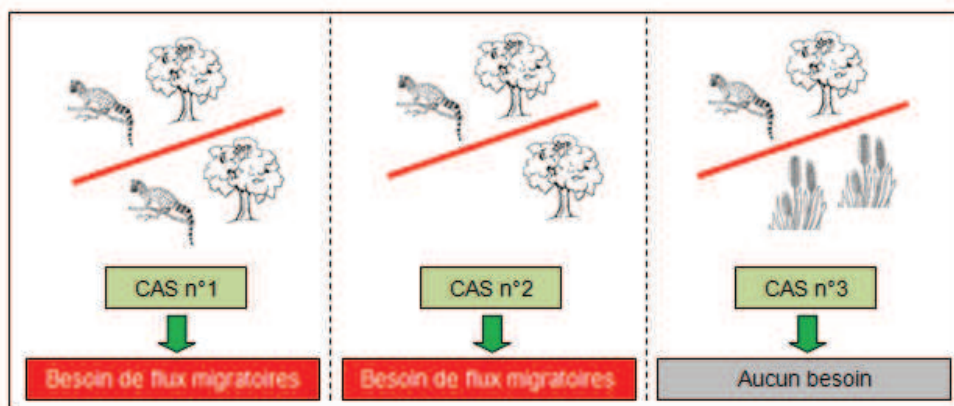


Figure 8 : Principe pour la désignation des secteurs à requalifier

III Résultats et interprétations

III.1 Diagnostic écologique

III.1.1 Synthèse bibliographique

➤ Les zonages d'inventaires et réglementaires

La grande majorité des zonages d'inventaires et réglementaires des territoires traversés par l'A62 ciblent des réseaux hydrographiques. Ces zonages englobent donc les cours d'eau mais souvent l'ensemble des milieux annexes. Les espèces et les milieux ciblés par ces outils de valorisation de la biodiversité sont logiquement majoritairement inféodés aux espaces aquatiques ou humides. Les principaux zonages englobent le réseau hydrographique du Lisos (cours d'eau officiant comme frontière entre le Lot-et-Garonne et la Gironde), mais également ceux ciblant la forêt du Mas d'Agenais et le cours de l'Ourbise. La cartographie ci-dessous figure les différents zonages réglementaires présents.

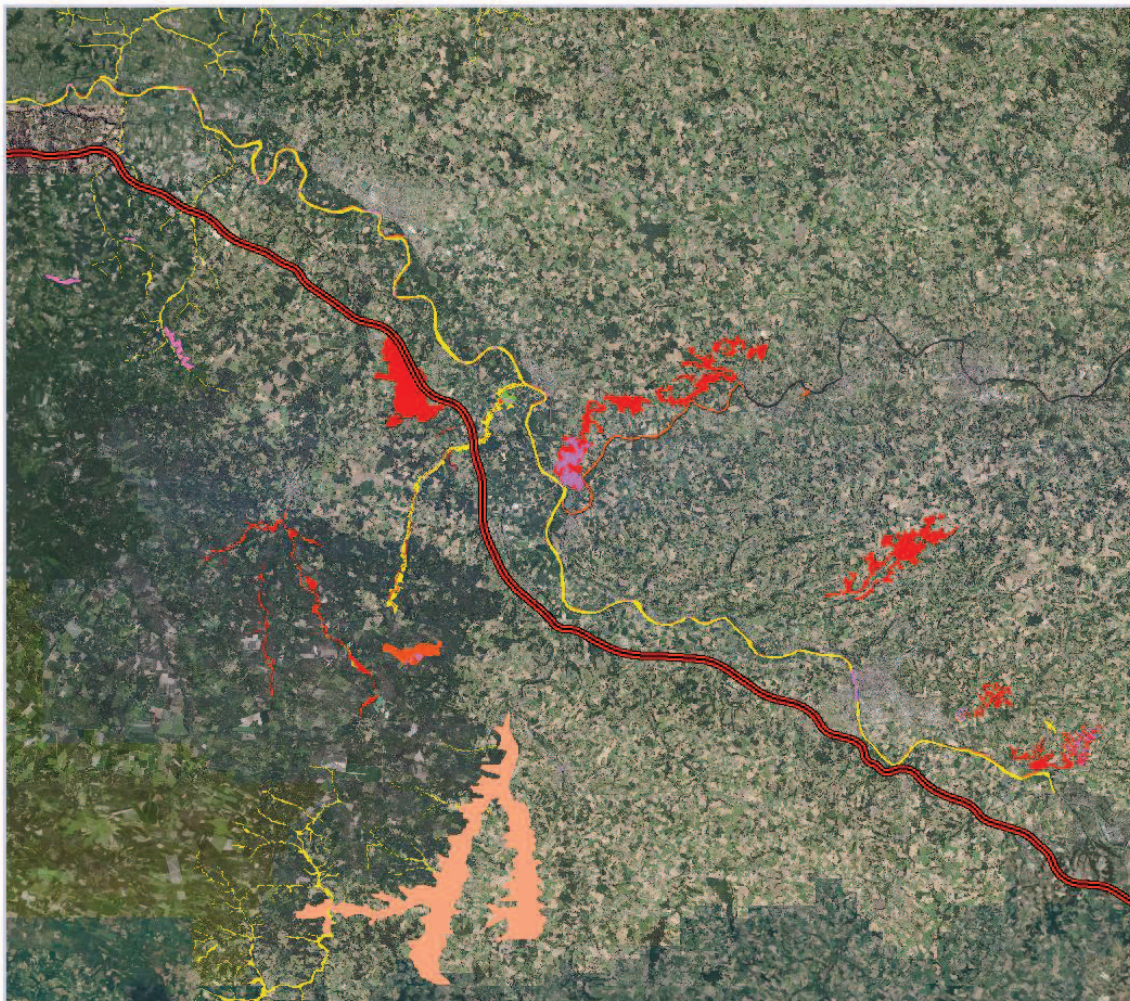
➤ La faune ciblée

La recherche bibliographique a permis de faire ressortir les zones les plus sensibles du tronçon d'étude ainsi que la faune remarquable qui s'y trouve. De cette manière il a été possible de recenser les groupes d'espèces à cibler. *Voir tableau annexe 1.*

On remarque donc que pour la faune terrestre et semi-aquatique les espèces à cibler étaient : la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), le Crossope aquatique (*Neomys fodiens*), la Genette commune (*Genetta genetta*) et les mustélidés en général. Concernant la faune aérienne aucune zone à enjeux et aucun groupe ornithologique n'a été mis en évidence, cependant les chiroptères tels que le Minioptère de Schreibers (*Myotis schreibersii*), le Murin de daubenton (*Myotis daubentonii*), la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhli*), le petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) et d'autres espèces de chiroptères, présentent de forts enjeux sur la zone d'étude.

Par conséquent, les relevés terrains et les propositions d'aménagement se sont donc orientés vers le groupe des mammifères. Cependant, dans un souci d'efficacité, lors des prospections de terrain l'ensemble des groupes faunistiques, dans la mesure du possible ont quand même été analysés au cas où un enjeu eut été présent mais n'eut pas été identifié dans la bibliographie.

Avant toute analyse de résultats, il est à noter qu'une réflexion a été portée aux espèces dont on souhaitait rétablir les déplacements. Habituellement, pour des raisons cynégétiques ce sont les ongulés qui sont visés. Or ces espèces ne sont pas menacées (les populations de sangliers et chevreuils sont même en pleine expansion) et ces espèces gibiers colonisent de nouveaux territoires. On peut donc se demander si l'enjeu en termes de conservation de la biodiversité est bien lié à ces espèces gibiers à fortes populations dont les caractères écologiques sont très « ubiquistes » ou plutôt lié aux espèces « remarquables ». Dans le cadre de cette étude la réponse apportée a été de privilégier le principe que **ce qui est favorable aux espèces « remarquables » l'est également à l'ensemble des groupes faunistiques plus « ubiquistes » capables de mieux s'adapter.**



Légende

	Autoroute A62		Znieff 1 (MAJ)
			Znieff 1
			Znieff 2 (MAJ)
			Znieff 2
			RNN
			N2000
			APPB



0 8 16 24 Km

Sources : ASF - Plan topographique (2004) ; IGN - BDOrtho (2012) ; DREAL Aquitaine (2013)

Figure 9

III.1.2 Analyse éco-paysagère

Grâce aux systèmes d'information géographique, il a été possible de déterminer les milieux potentiellement favorables pour des cortèges d'espèces. Par conséquent, la cartographie des corridors écologiques potentiels intègre également un facteur de pérennité. En effet, un corridor sera privilégié dans la mesure où la stabilité et la pérennité des réservoirs de biodiversité qui l'entourent est avérée. La valeur écologique de ces sites étant, par exemple, garantie dans le temps et dans l'espace par la présence d'une zone bénéficiant d'une protection réglementaire (réserves naturelles, arrêté de protection de biotopes...), contractuelle (Natura 2000, Parc naturels régionaux...) ou foncière (espaces naturels sensibles...). La cartographie ci-dessous représente le Code Corine Land Cover de la zone étudiée.

L'analyse éco-paysagère et l'étude des zonages existants a donc permis de faire ressortir neuf secteurs à enjeux pour les continuités écologiques. Ces secteurs et les ouvrages concernés sont présentés ci-dessous :

La vallée du Lisos : Ce réseau hydrographique est intéressant pour son état de conservation, qui est relativement bon au niveau du franchissement avec l'A62, où la présence de beaux boisements alluviaux souligne cette caractéristique. Cette vallée joue certainement un rôle important pour les continuités écologiques entre le complexe paysager situé en amont du bassin versant d'une part et la Garonne d'autre part.

Il s'agit du secteur le plus favorable au Vison d'Europe (*Mustela lutreola*) sur l'ensemble de la zone étudiée. Par ailleurs, dans ce contexte, le DOCOB considère que l'aménagement de l'ouvrage de l'A62 pour les espèces semi-aquatiques est l'une des mesures « prioritaires » du site Natura 2000.

La vallée du Sérac : Le ruisseau du Sérac est situé dans une vallée légèrement encaissée et donc assez préservée, notamment dans les pentes. Le fond de vallée est un mélange de boisements rivulaires, de grandes cultures et prairies probablement humides. La vallée est assez uniforme de part et d'autre de l'A62. Le bassin versant en amont de l'A62 présente une matrice agricole complexe et riche.

Le Mas d'Agenais : Au regard du contexte du département, la forêt du Mas d'Agenais représente un ensemble boisé de feuillus important. La présence de hêtres dans le peuplement forestier accroît d'avantage son originalité locale. Par ailleurs, plusieurs petits vallons boisés (notamment celui du Pichagouille), maintiennent une continuité boisée jusqu'à la vallée de la Garonne.

La vallée de l'Ourbise : La vallée de l'Ourbise comprend, une part importante de zones humides. Ce cours d'eau, classé en Natura 2000, présente des faciès intéressants pour des espèces à enjeu majeur dans le département, la Loutre (*Lutra lutra*) et le Vison d'Europe (*Mustela lutreola*). Ainsi, ce cours d'eau joue certainement un rôle important pour des continuités écologiques diverses de par sa place structurante dans le paysage.

La vallée de l'Avison : Cette vallée est assez encaissée en amont de l'A62, d'un point de vue paysager elle occupe une place importante dans de possibles continuités des boisements de feuillus ou mixte des coteaux et du plateau Landais avec le corridor Garonnais. Pour autant, après le franchissement de l'A62, le cours d'eau semble dégradé et les continuités vers l'aval limitées.

La vallée de la Baïse : Cette vallée est remarquable pour sa biodiversité, notamment celle inféodée aux milieux humides (surtout ses prairies). Par ailleurs, cette rivière draine un



Légende

Autoroute A62

CLC

Zones urbanisées

Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication

Mines, décharges et chantiers

Espaces verts artificialisés, non agricoles

Terres arables

Cultures permanentes

Prairies

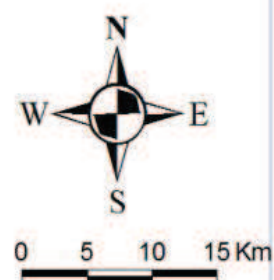
Zones agricoles hétérogènes

Forêts

Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée

Zones humides intérieures

Eaux continentales



Sources : CLC-SOeS(2006) ; ASF-Plan topographique (2004)

Figure 10

bassin versant très important, allant jusqu'aux confins du plateau de Lannemezan, aux pieds des Pyrénées. Au-delà de la taille de son bassin versant, ses rives relativement riches, laissent deviner une forte potentialité pour les continuités écologiques le long du linéaire.

Les coteaux du Bruilhois : Ils forment un complexe agricole où les boisements sont encore assez présents sur les coteaux les plus marqués, même si le réseau de haies semble peu dense. L'agriculture repose sur un mélange de grandes cultures, de prairies et quelques cultures permanentes. Les cours d'eau de ces coteaux peuvent drainer des bassins versants assez importants (l'Auvignon) et sont riches en micromammifères, notamment semi-aquatiques.

Les coteaux de Moirax : Ces coteaux représentent le secteur où la topographie est la plus marquée le long de l'A62 dans le Lot-et-Garonne. Autre caractéristique sur ce secteur, l'absence de la première terrasse de la Garonne. Cette absence fait que les coteaux se jettent directement dans cette dernière, sans passer par une plaine largement modifiée, où l'agriculture intensive domine. Les vallées de ces coteaux (Jorle et Brimont) sont assez encaissées et présentent donc des versants boisés intéressants, mais également de nombreuses prairies et même certaines pelouses sèches.

La vallée de l'Auroué : Le bassin versant de l'Auroué présente un secteur intéressant principalement pour les chiroptères ; en amont de l'A62 se situe un gîte important de mise bas pour le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*). Le contexte éco-paysager en amont est intéressant avec ses coteaux relativement boisés. L'aval semble moins propice aux continuités écologiques, bien que certaines ripisylves soient relativement continues jusqu'à la Garonne, l'agriculture intensive y domine largement.

La cartographie ci-dessous visualise les différents secteurs à enjeux paysagers présents de part et d'autre de l'A62.

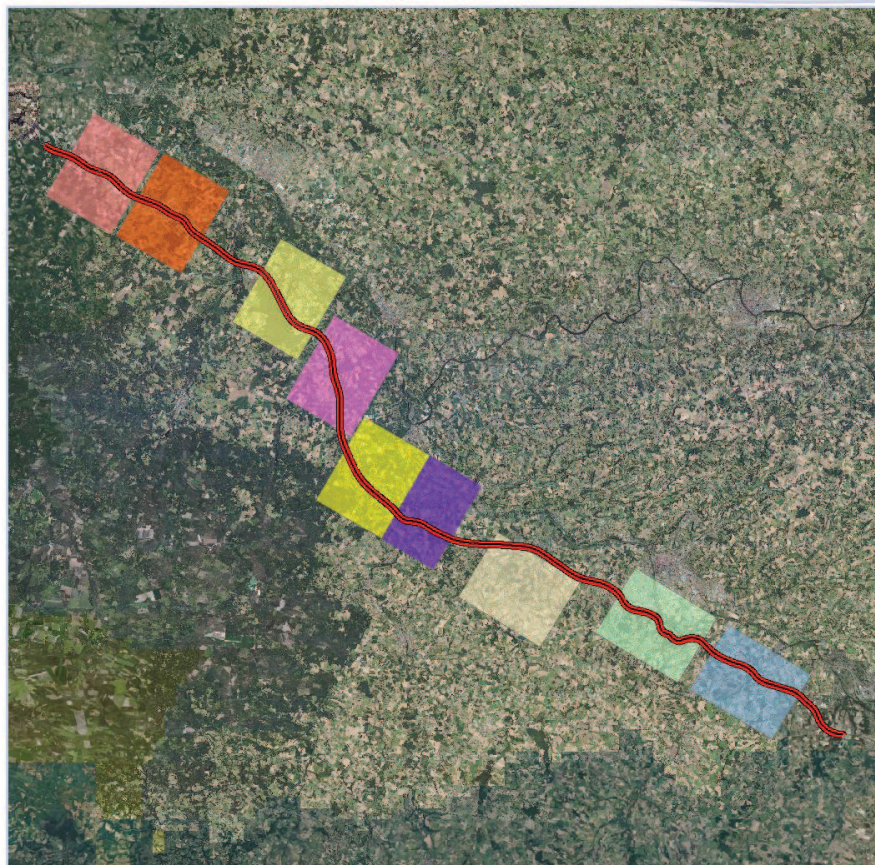
III.1.3 Inventaire des ouvrages de franchissement de l'A62

L'infrastructure A62 possède au total 301 ouvrages (tous passages confondus) dont seuls 230 peuvent permettre à la faune de franchir l'autoroute (le reste des ouvrages étant des ouvrages non adaptés à la faune ou bien débouchant sur des zones urbaines). Ensuite une visite terrain a été réalisée pour contrôler l'état de ces ouvrages et c'est un total de 140 ouvrages qui ont été visités (réduction du nombre d'ouvrages pour des raisons d'accessibilité aux ouvrages par les techniciens) afin de connaître la perméabilité « état zéro » de l'autoroute.

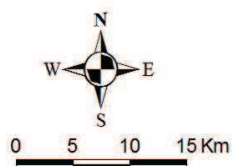
Ce diagnostic a permis de connaître la perméabilité des secteurs à enjeux identifiés. Par exemple prenons le cas du secteur de la Baïse, ce secteur avait été désigné dans l'analyse éco-paysagère comme un secteur très riche en milieux humides autant en amont qu'en aval induisant de forts enjeux faune potentiels. Cependant, l'ouvrage de ce secteur est un viaduc permettant le passage de n'importe quelle faune (petite, moyenne ou grande). De ce fait le secteur a été écarté de la requalification au vu de la bonne perméabilité qu'il offre déjà dans la zone.

La cartographie ci-dessous représente l'actuelle perméabilité de l'autoroute pour la faune environnante. Il est à noter que seuls quelques endroits peuvent permettre le passage de la faune. Des passages permanents (viaduc du Brimont, viaduc de la Baïse, d'une voie SNCF abandonnée, d'un passage mixte) et certains occasionnels (buses hydrauliques sèches du Lisos, et du Mas d'Agenais, ainsi qu'un pont cadre inférieur sur l'Auvignon).

Les enjeux paysagers



Légende



Sources : ASF – Plan topographique (2004) ; IGN – BDOrtho (2012) ; ECOTONE (2014)

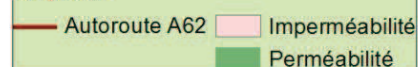
ECOTONE © Tous droits réservés

Figure 11

Analyse de perméabilité de l'autoroute



Légende



Sources : ASF - Plan topographique (2004) ; IGN - BDOrtho (2012) ; ECOTONE (2014)

ECOTONE © Tous droits réservés

Figure 12

Une norme de distance entre les passages à faune a été déterminée au niveau Européen. Cette règle mentionne un minimum de 300 m entre chaque passage à faune, en prenant en compte la perméabilité globale de la voie. C'est-à-dire que la possibilité de passage peut aussi être assurée par un ouvrage hydraulique, agricole ou forestier. L'intervalle de 300 m est un compromis entre les territoires très compacts de la microfaune et ceux plus étendus de la mésofaune.

Il est donc important de requalifier l'infrastructure autoroutière A62 au vu de son imperméabilité tout au long de son tracé, ne permettant quasiment pas le déplacement de la faune.

III.1.4 Les inventaires faune

Les différentes prospections terrains et méthodologies appliquées sur le tronçon d'étude ont permis de récolter des données démontrant la présence aux abords des ouvrages d'un certain nombre de mammifères. Chacune des méthodes employées a pu fournir des informations concernant le franchissement de l'infrastructure par les individus **et aucun d'entre eux n'a été identifié à utiliser les ouvrages présents**. Le tableau en annexe 2 répertorie l'ensemble des 62 espèces contactées sur le tronçon étudié.

Les méthodologies mises en place sur le site d'étude ont permis de préciser l'utilisation de l'espace par chaque groupe d'espèces. De plus, il est à noter que certains cadavres ont été observés tout le long de l'autoroute rendant compte d'une **réelle volonté de franchissement de l'ensemble de la faune**.

Ces résultats traduisent une répartition homogène des espèces sur le site, à la fois des espèces à enjeux mais aussi des espèces plus « généralistes ». Cette présence peut être étroitement liée à l'hétérogénéité du territoire. Cependant certains ouvrages possèdent un panel d'espèces plus complet que d'autres ; ce constat permet de hiérarchiser les ouvrages selon la richesse spécifique qui leur est associée. Ainsi avec le tableau ci-dessous, il est possible de se rendre compte de l'importance de certains ouvrages. Concernant les secteurs possédant peu de données, il est à préciser que la majorité des ouvrages étudiés dans les secteurs à enjeux identifiés étaient des buses hydrauliques infranchissables sauf en période d'étiage. Il est donc possible de penser que l'autoroute A62 étant en place depuis les années 1960, un phénomène d'habitude est certainement en cause, entraînant les animaux à franchir l'autoroute autrement que par les buses hydrauliques. Cependant, la pression d'observation n'est pas assez importante pour conclure sur cette absence locale.

➤ Enjeux des espèces contactées

Parmi les différentes espèces contactées le long de l'A62, certaines présentent un enjeu de préservation particulier. Notons la présence du Vison d'Europe (*Mustela lutreola*), de la Loutre (*Lutra lutra*), du Putois d'Europe (*Mustela putorius*) et même de la Genette commune (*Genetta genetta*), le maintien des zones humides est primordial. Cet habitat est autant utilisé pour le gîte et la chasse que la dispersion. A cela s'ajoute les cordons boisés également exploités par le Putois d'Europe (*Mustela putorius*) et connectés à des boisements où se retrouvent la Genette commune (*Genetta genetta*) et la Martre des pins (*Martes martes*). La présence de ces espèces en même temps que leur cortège associé (« boisement », « bocage », « prairie ») traduisent parfaitement le contexte de mosaïque d'habitats traversé localement par l'A62.

	Vallée du Lisos	Vallée du Sérac	Mas d'Agenais
Espèces présentes	Belette d'Europe	Chevreuil	Belette d'Europe
	Blaireau Européen	Sanglier	Blaireau Européen
	Cerf élaphe	Ecureuil roux	Chevreuil
	Chevreuil	Genette commune	Ecureuil roux
	Sanglier	Loutre d'Europe	Renard roux
	Ecureuil roux	Fouine d'Europe	Putois d'Europe
	Genette commune	Blaireau Européen	
	Hérisson d'Europe	Renard roux	
	Loutre d'Europe		
	Ragondin		
	Renard roux		
	Vallée de l'Ourbise	Vallée de l'Avison	Vallée de la Baïse
Espèces présentes	Blaireau Européen	Blaireau Européen	Blaireau Européen
	Campagnol terrestre	Campagnol amphibie	Campagnol terrestre
	Chevreuil	Campagnol terrestre	Chevreuil
	Genette commune	Chevreuil	Crossope aquatique
	Ecureuil roux	Ecureuil roux	Ecureuil roux
	Hérisson d'Europe	Renard roux	Hérisson d'Europe
	Putois d'Europe	Ragondin	Renard roux
	Ragondin	Sanglier	
	Renard roux	Barbastelle d'Europe	
	Sanglier	Minioptère de Schreibers	
	Lapin de Garenne	Pipistrelle commune	
		Pipistrelle de Kuhl	
		Pipistrelle pygmée	
		Sérotine commune	
		Noctule commune	
		Murin de Daubenton	
		Noctule de Leisler	
		Pipistrelle de Nathusius	
		Murins de grandes tailles	
	Coteaux du Bruilhois	Coteaux de Moirax	Vallée de l'Auroué
Espèces présentes	Micro mammifères sp	Chevreuil	Barbastelle d'Europe
		Ragondin	Minioptère de Schreibers
		Genette commune	Murin de Daubenton
			Pipistrelle de Kuhl
			Pipistrelle commune
			Pipistrelle de Nathusius
			Petit rinolophe
			Murins de grandes tailles

Figure 13 : Résultats des inventaires mammifères sur les secteurs à enjeux paysagers

Des chiroptères comme la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), la Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) et le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ont été contactés et relèvent aussi de toute la sensibilité du site.

Le tableau ci-dessous représente les espèces à enjeux concernées ainsi que leurs statuts de protection à l'échelle européenne, nationale et régionale. Le graphique suivant représente lui, le nombre de sites où des espèces à enjeux ont été contactées.

Malgré les prospections de terrains, aucune autre espèce à enjeu ni de besoin de connexion n'ont été identifiés ; ainsi l'enjeu prioritaire ici concerne les mammifères dont l'objectif est de **restaurer les connexions de ces corridors écologiques**.

III.1.5 Désignation des secteurs à requalifier

La définition de besoin en continuité écologique repose donc sur un travail d'analyse spatiale vérifiant la présence et l'absence d'espèces et habitats favorables de part et d'autre de l'infrastructure. Ainsi ci-après sont détaillés les résultats des inventaires de terrain (présélection des espèces à enjeux) en mettant en avant leurs localisations.

a) Analyse spatiale espèces – habitats

A noter que ci-dessous l'emploi des termes « amont » et « aval » fait référence aux cours d'eau franchissant l'autoroute et correspondent respectivement au « sud » et « nord » de l'autoroute.

La vallée du Lisos : En termes d'habitats, **sont présent des deux côtés de l'infrastructure des boisements alluviaux** pouvant jouer des rôles de corridors écologiques. Suite aux relevés de terrain, **il a été démontré en amont et en aval** la présence de la Belette d'Europe (*Mustela nivalis*), de la Genette commune (*Genetta genetta*), de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) et de Mustélidés. Ainsi nous sommes dans le cas où des deux côtés de la « barrière physique » sont présentes des populations qu'il est impératif de reconnecter correctement. A noter que dans ce secteur un passage utilisable par la faune est déjà présent mais non fonctionnel durant toute l'année (buse hydraulique étant en eau en hiver). **La requalification de l'autoroute à cet endroit est donc nécessaire.**

La vallée du Sérac : En termes d'habitats, **sont présent des deux côtés de l'infrastructure des boisements rivulaires et des prairies humides**. Suite aux relevés de terrain, **il a été avéré en amont et en aval** la présence de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*). Ayant ses habitats favorables de deux côtés de l'autoroute, il est impératif de reconnecter ces deux populations. De plus la présence de la Genette commune (*Genetta genetta*) a été certifiée **en amont** du cours d'eau (soit au sud de l'autoroute), ayant elle aussi ses habitats favorables en aval, il est nécessaire de permettre un passage pour que la Genette commune (*Genetta genetta*) puisse occuper les habitats inaccessibles à l'espèce du fait de la présence de l'infrastructure. **La requalification de l'autoroute à cet endroit est donc nécessaire.**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Conv. Berne	Direct. Hab	Prot. Nat.	Liste rouge Europe	Liste rouge nationale	Znieff AQ
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>	An.III					
Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	An.III	An.V	Art.2	LC	LC	
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	An.II	An.II et IV	Art.2	NT	LC	D
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	An.III	An.V		LC	LC	D
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>			Art.2	NT	NT	D
Crossope aquatique	<i>Neomys fodiens</i>	An.III		Art.2	LC	LC	D
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	An.II	An.II et IV	Art.2	VU	LC	D
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	An.II	An.II et IV	Art.2	NT	VU	D
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	An.II	An. IV	Art.2	LC	NT	D
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	An.II	An. IV	Art.2	LC	NT	D
Petit rinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	An.II	An.II et IV	Art.2	NT	LC	D

Figure 14 : Statuts des mammifères à enjeux rencontrés

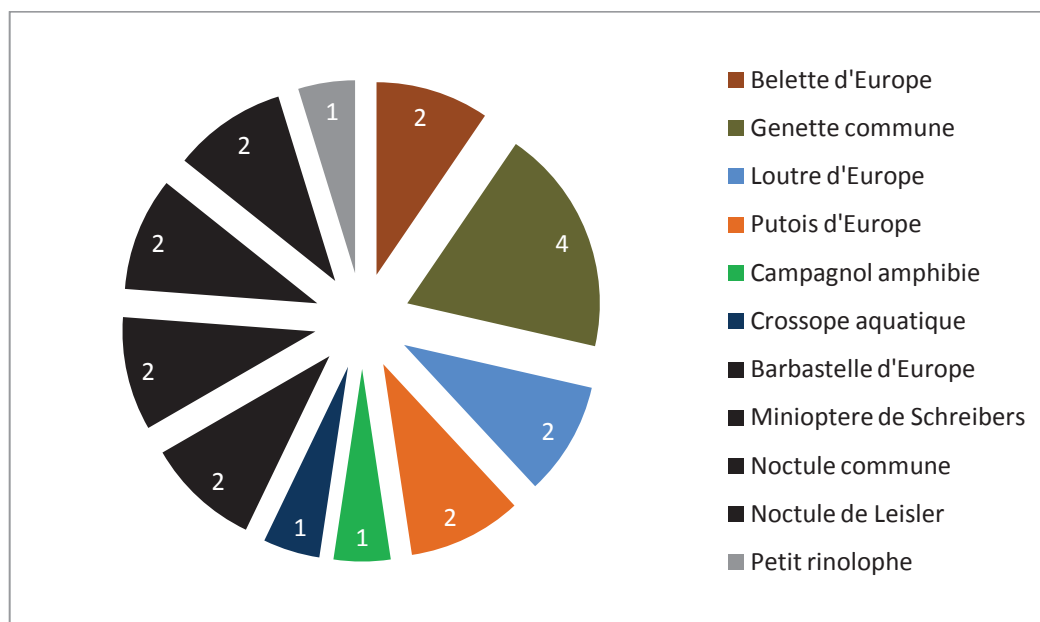


Figure 15 : Nombre de sites où les espèces à enjeux ont été contactées

La vallée de l'Avance : n.b : ce secteur n'avait pas été identifié dans l'analyse éco-paysagère citée précédemment, cependant en consultant le SRCE, l'Avance était un secteur identifié comme corridor écologique. De ce fait, des prospections y ont été réalisées et ce secteur a été retenu principalement pour ses enjeux faunistiques avec la présence de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), du Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) et de la Genette commune (*Genetta genetta*) notamment.

Très riche en milieux humides, le fond de cette vallée est aujourd'hui assez fortement anthropisé sur sa moitié aval. Une ripisylve quasi continue accompagne cependant le lit mineur de l'Avance. Les coteaux encadrant la vallée sont assez abrupts et présentent une continuité boisée assez marquée. L'ouvrage important pour le secteur est l'AHI-716, il s'agit d'une double buse hydraulique.

Les relevés terrain ont **noté en amont et en aval** la présence d'espèces telles que la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), la Genette commune (*Genetta genetta*) et des Mustélidés non déterminés. La présence de ces espèces induit de part et d'autre de l'autoroute une qualité d'habitat certaine. De plus, **est présent en aval** le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), qui affectionne les zones humides. L'avance étant caractérisée par des milieux humides et une ripisylve constante de part et d'autre de l'autoroute, le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) serait donc capable de coloniser les milieux au sud de l'autoroute. **La requalification de l'autoroute à cet endroit est donc nécessaire.**

Le Mas d'Agenais : Ce secteur est caractérisé par une grande **surface boisée majoritairement au sud** de l'autoroute. Il est à noter ici que **les habitats au nord et au sud de l'autoroute ne sont pas les mêmes**, le nord est représenté par un système d'agriculture intensive entrecoupé de petits corridors bocagers. En termes d'espèces contactées suite aux relevés de terrain, ce secteur concerne des Mustélidés non déterminés en amont, et la présence de la Belette en aval (*Mustela nivalis*). La présence du Putois d'Europe (*Mustela putorius*) est avérée par un cadavre constaté sur l'autoroute. **La requalification de l'autoroute à cet endroit n'est donc pas nécessaire.**

La vallée de l'Ourbise : Ce secteur est caractérisé par des **zones humides de part et d'autre de l'autoroute**. Suite aux relevés de terrain il a été démontré la présence **en amont et en aval** de la Genette commune (*Genetta genetta*). Un passage doit donc être réalisé pour connecter ces populations. Aussi, la présence d'un Putois d'Europe (*Mustela putorius*) percuté sur l'autoroute induit une volonté de franchissement. Le secteur se situant en limite d'aire de recolonisation de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), fait de la zone un secteur à enjeux vis-à-vis de la présence cette espèce. **La requalification de l'autoroute à cet endroit est donc nécessaire.**

La vallée de l'Avison : Ce secteur est caractérisé par la **présence d'un lac au nord** de l'autoroute et d'un ruisseau avec une **ripisylve intéressante au sud**. Suite aux relevés de terrain, des indices de Mustélidés ont été relevés ; cette présence traduit le fait que les Mustélidés affectionnent les milieux des deux côtés de l'autoroute, un passage à faune est donc nécessaire pour connecter ces populations. De plus, du Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) a été noté aux abords du lac situé au nord de l'infrastructure. Ayant aussi ses habitats favorables au sud, il est envisageable de penser que sans la présence de l'autoroute

le Campagnol aurait colonisé ces milieux. **La requalification de l'autoroute à cet endroit est donc nécessaire.**

Les Coteaux du Bruilhois : En termes d'habitats, ces **coteaux localisés au sud de l'infrastructure** sont caractérisés par des boisements et des réseaux de haies assez marqués. Cependant ces habitats restent inféodés aux coteaux et l'autoroute longe ces derniers. **Les habitats ne sont donc pas les mêmes de part et d'autre.** On retrouve au nord de l'autoroute un complexe d'agriculture intensive. Le secteur avait été choisi du fait de la présence de micromammifères (données bibliographiques de GPSO) L'enjeu ici repose donc sur une restauration du passage à faune présent. **La requalification de l'autoroute à cet endroit est donc nécessaire.**

Les Coteaux de Moirax : Les coteaux de Moirax sont caractérisés par une forte topographie et des versants boisés de part et d'autre de l'autoroute. Suite aux relevés de terrain réalisés **Il a été noté en aval** (données ECOTONE) **et en amont** (données GPSO) la présence de Genette commune (*Genetta genetta*) et de Mustélidés non identifiés. Les populations rencontrées au nord et au sud doivent être reconnectées. **La requalification de l'autoroute à cet endroit est donc nécessaire.**

La vallée de l'Auroué : Ce secteur est intéressant du fait que sont **présentes au sud de l'autoroute des cavités** utilisées comme gîtes par les chiroptères contactés sur ce site (gîtes de Dunes), tandis qu'**au nord se trouvent des gravières**, lieux de prédilection pour la chasse des chauves souris. Ainsi les prospections terrains ont relevé des **traversées certaines de chiroptères** à cet endroit là. Ici il ne s'agit donc pas de permettre un passage pour la faune vu qu'elle franchit déjà l'autoroute, mais bien de consolider et sécuriser ce couloir de déplacement utilisé par les chiroptères. **La requalification de l'autoroute à cet endroit est donc nécessaire.**

Le tableau ci-dessous reprend la localisation des espèces de part et d'autre de l'autoroute.

b) Les secteurs retenus

Les secteurs à requalifier ont donc pu être identifiés. Il s'agit définitivement de la vallée du Lisos, de la vallée du Sérac, de la vallée de l'Avance, de la vallée de l'Ourbise, de la vallée de l'Avison, des coteaux du Bruilhois, des coteaux de Moirax et de la vallée de l'Auroué. La cartographie ci-dessous représente ces secteurs où la requalification de l'autoroute y est primordiale.

Suite aux résultats du diagnostic perméabilité, il est à noter le **retrait** volontaire de la **vallée de la Baïse**, qui au vu de la perméabilité offerte par ce secteur (viaduc) et des fortes potentialités faunistiques, la requalification environnementale de l'autoroute à cet endroit là n'a pas été jugé nécessaire. Il est à noter aussi le **retrait** volontaire du secteur du **Mas d'Agenais**, qui au vu de ses grandes possibilités de passages et des faibles enjeux faunes rencontrés, celui-ci a été écarté de la requalification. En revanche notons l'**ajout** d'un nouveau secteur qu'est **la vallée de l'Avance**.

Secteurs à enjeux	Amont	Aval	Accidenté sur l'A62
Vallée du Lisos	Belette / Genette commune / Loutre d'Europe / Mustélidés	Belette / Genette commune / Loutre d'Europe / Mustélidés	
Vallée du Sérac	Genette commune / Loutre d'Europe	Loutre d'Europe / Mustélidés	
Avance	Genette commune / Loutre d'Europe / Mustélidés	Campagnol amphibie / Genette commune / Loutre d'Europe	
Mas d'Agenais	Mustélidés	Belette / Mustélidés	Putois
Vallée de l'Ourbise	Genette commune	Genette commune / Mustélidés	Putois
Avison	Mustélidés	Campagnol amphibie / Mustélidés	
Vallée de la Baïse	/	Crossope aquatique / Mustélidés	
Coteaux de Bruch	/	/	
Coteaux de Moirax	/	Genette commune / Mustélidés	
Vallée de l'Auroué	Barbastelle d'Europe	Barbastelle d'Europe	

Figure 16 : Localisation amont et aval des espèces à enjeux dans les secteurs identifiés

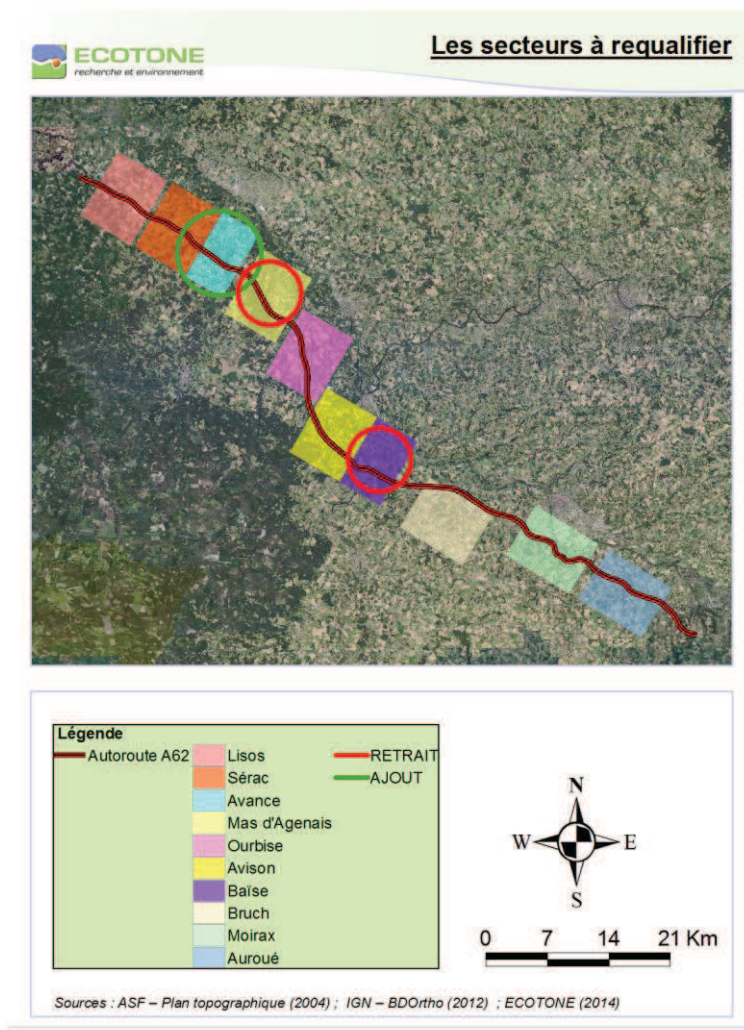


Figure 17

III.2 Propositions d'aménagement

III.2.1 Les passages à faune

Objectif : Rétablir les continuités entre populations fragmentées

Les passages pour la faune assurent le rétablissement des connexions entre les habitats séparés par des infrastructures et permettent de pérenniser les processus essentiels à la survie des espèces (dispersion, migration, accès aux ressources alimentaires...). L'efficacité d'un passage pour la faune dépend de sa position dans le paysage, de sa taille et des caractéristiques des espèces visées (Carsignol, Désiré, 1996). Il est à noter qu'une fois réalisés, une gestion de ces aménagements s'impose.

Une typologie des passages à faune est établie en annexe 3 (Guide SETRA), suivit en annexe 4 des passages les plus couramment utilisés.

Le croisement et l'analyse des données ont donc mis en évidence plusieurs problématiques dont l'étanchéité globale de l'infrastructure vis-à-vis de la faune terrestre sur l'ensemble de son linéaire, du nombre insuffisant d'ouvrages adaptés, et des clôtures défaillantes qui ne jouent pas leur rôle vis-à-vis de la faune terrestre.

Dans un souci d'efficacité et de pertinence, il a été proposé aux zones d'intérêt identifiées, l'aménagement de passages à faune. Ces propositions ont été déclinées en différentes priorités au vu de leurs pertinences vis à vis de la faune cible et de la faisabilité du projet. Une description technique de l'ensemble des aménagements proposés ci-dessous est présentée en annexe 5.

a) Pour la faune terrestre et semi-aquatique

La vallée du Lisos : l'ouvrage désigné comme important pour le secteur était le HI-569. Celui-ci correspond à deux buses hydrauliques dont l'une est ensablée et donc à sec pendant la période estivale, permettant ainsi le passage de la faune terrestre. Le principal enjeu repose sur la présence de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), de la Genette commune (*Genetta genetta*) ainsi que celle, potentielle, du Vison d'Europe (*Mustela lutreola*), il a donc été proposé d'aménager :

- en priorité 1 : un muret de dérivation en entrée de la buse amont permettant le maintien à sec toute l'année de la buse rive gauche et limitant l'ampleur des travaux à réaliser dans cet environnement préservé ;
- en priorité 2 : une banquette en rive droite de manière à recréer un passage terrestre dans la buse en eau ;
- en priorité 3 : un éco-duc en rive droite recréant un passage à sec à proximité de cet ouvrage.

La vallée du Sérac : il a été choisi d'aménager l'ouvrage AHI-656. Celui-ci correspond à une buse hydraulique ne permettant pas le passage de la faune terrestre et semi-aquatique. Le principal enjeu repose sur la présence de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), ainsi que celle de la Genette commune (*Genetta genetta*) et du Putois d'Europe (*Mustela putorius*), il a donc été proposé d'aménager :



Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)



Martre des pins (*Martes foina*)



Genette commune (*Genetta genetta*)



Blaireau Européen (*Meles meles*)



Chevreuil (*Capreolus capreolus*)

Figure 18 : Exemples de passages à faune utilisés par des animaux

- en priorité 1 : une banquette en rive droite permettant le passage de la faune terrestre et semi-aquatique en tout temps ;
- en priorité 2 : un éco-duc en rive droite pour créer un passage à sec très large permettant le passage de la faune terrestre toute l'année.

La vallée de l'Avance : l'ouvrage désigné comme important pour le secteur était l'AHI-716. Il correspond à une double buse hydraulique ne permettant aucun passage pour la faune terrestre et semi-aquatique. Le principal enjeu repose sur la présence de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), ainsi que celle de la Genette commune (*Genetta genetta*), du Putois d'Europe et du Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*). Il a donc été proposé d'aménager :

- en priorité 1 : une banquette en rive droite de manière à recréer un passage terrestre dans la buse en eau.

La vallée de l'Ourbise : Il a été choisi d'aménager l'ouvrage AHI-849. Cet ouvrage est une double buse hydraulique ne permettant aucun passage pour la faune terrestre et semi-aquatique. Le principal enjeu repose sur la présence potentielle de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) (aujourd'hui en recolonisation), ainsi que celle avérée de la Genette commune (*Genetta genetta*) et du Putois d'Europe (*Mustela putorius*), il a donc été proposé d'aménager :

- en priorité 1 : une banquette en rive gauche permettant le passage de la faune terrestre et semi-aquatique en tout temps ;
- en priorité 2 : un éco-duc en rive gauche pour créer un passage à sec très large permettant le passage de la faune terrestre toute l'année.

La vallée de l'Avison : l'ouvrage désigné important pour le secteur était l'AHI-931. Il correspond à une double buse hydraulique ne permettant pas le passage de la faune terrestre et semi-aquatique.

L'enjeu principal de l'aménagement de l'ouvrage repose sur la présence avérée ou potentielle de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) et du Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*). Les propositions d'aménagements sont donc les suivantes :

- en priorité 1 : une banquette en rive droite permettant le passage de la faune terrestre et semi-aquatique en tout temps ;
- en priorité 2 : un éco-duc en rive droite pour créer un passage à sec très large permettant le passage de la faune terrestre toute l'année.

Les coteaux du Bruilhois : Il a été choisi d'aménager l'ouvrage AI-1071 correspondant au ruisseau de l'Auvignon. Il s'agit d'un pont cadre inférieur présentant un passage à sec lors de la période estivale. Le principal enjeu repose sur la présence de micromammifères des deux cotés de l'infrastructure, il est donc nécessaire de proposer comme aménagement :

- en priorité 1 : un passage mixte avec berges artificielles.

Les coteaux de Moirax : Pour des raisons écologiques il a été choisi d'aménager l'ouvrage AHI-1266 correspondant à une simple buse hydraulique faisant franchir l'A62 au ruisseau de la Jorle. Le principal enjeu repose sur la présence de la Genette commune (*Genetta genetta*) et de mustélidés non identifiés, il a donc été proposé d'aménager :

- en priorité 1 : un éco-duc en rive droite pour créer un passage à sec très large permettant le passage de la faune terrestre toute l'année.

b) Pour les chiroptères

La vallée de l'Avison : L'intérêt du site réside en la présence d'un lac artificiel au nord de l'autoroute A62 et d'une ripisylve intéressante au sud de celle-ci. L'objectif de l'aménagement est de permettre aux chiroptères de franchir l'infrastructure en diminuant le risque de mortalité, pour accéder à ce lac artificiel. L'enjeu principal de l'aménagement de l'ouvrage repose sur la présence avérée de Grand murin (*Myotis myotis*), Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastella*), Murin de daubenton (*Myotis daubentonii*), et de Noctule commune (*Nyctalus noctula*). Les propositions d'aménagement sont donc les suivantes :

- en priorité 1 : Pose des panneaux de bois de part et d'autre de l'infrastructure.

La vallée de l'Auroué : l'intérêt du site réside en la présence de gravières, intégrées dans un contexte d'habitats intéressants. L'objectif est de permettre aux chiroptères de franchir l'infrastructure en diminuant le risque de mortalité. De plus un passage supérieur à quelques mètres de ces gravières, fait office de « corridor » pour la Barbastelle commune (*Barbastella barbastellus*). Les propositions d'aménagements sont donc les suivantes :

- Sur le complexe de gravière : en priorité 1 : Pose de panneaux de bois de part et d'autre de l'infrastructure.
- Sur le passage supérieur : en priorité 1 : Pose de panneaux artificiels sur le passage supérieur afin de conforter le passage des chiroptères.

III.2.2 Les remaniements de clôtures

Objectif : amélioration des continuités longitudinales sur les abords de l'infrastructure.

Les clôtures conventionnelles ont pour but d'empêcher dans la mesure du possible l'accès de la grande faune à l'infrastructure. Elles limitent la mortalité, guident les animaux vers les passages et constituent une mesure efficace pour la grande faune. Cependant, elles ne représentent pas un réel obstacle pour la petite faune capable de les traverser. De plus, dans l'idéal, les clôtures devraient être installées aussi proches que possible des voies de circulation de sorte que les talus soient accessibles à la faune (fonction d'accueil surtout dans le cas présent, où les milieux d'agriculture intensive sont importants). Elles doivent être parfaitement jointives au sol et le raccordement aux ouvrages doit être étanche. Dans les zones à forte densité d'animaux fouisseurs, les clôtures doivent être également enterrées sur un minimum de profondeur (30 cm).

Une typologie des clôtures (présente en annexe 6) a été établie (Guide SETRA). Il est à noter qu'une fois mises en places, un entretien de ces clôtures s'impose.

Ainsi il a été désigné deux zones à remanier sur un total de 15 000 mètres de clôtures à déplacer. Un exemple de remaniement de clôture est détaillé ci-dessous. Les espèces cibles contactées sur le terrain justifient l'utilisation d'une clôture grande faune, doublée d'une clôture petite faune (présence mustélidés sur le secteur). Suite à cette pose, il a été préconisé de ne pas retirer les anciennes clôtures. Dans le cas contraire, les riverains immédiats de l'infrastructure pourraient rapidement utiliser les surfaces ainsi libérées (pour l'agriculture notamment), limitant très fortement l'effet souhaité sur les continuités écologiques.



Légende

- Autoroute A62
- - - Clôture ASF
- Surface à libérer



Sources : ASF – Plan topographique (2004) ; IGN – BDOrtho (2012) ; ECOTONE (2014);

Figure 19

III.2.3 Les échappatoires

Objectif : Créer des points de sortie en cas de pénétration de la faune sur l'autoroute

Malgré la mise en place de passages à faune spécialisés et de remaniements de clôtures, des animaux réussissent à pénétrer sur le réseau routier via des points faibles dans les clôtures (fossés, dégradations accidentelles...). Parmi eux, les espèces de grande taille (cervidés, sangliers, blaireaux, etc.) présentent un réel risque pour la sécurité des automobilistes. Afin de réduire ce risque, il a été proposé la création d'échappatoires pour permettre aux animaux de quitter l'emprise. Le choix de leurs emplacements s'est réalisé selon :

- Le comportement avéré ou probable de la faune dans une emprise clôturée : motivation de leur présence (repos ou refuge, alimentation, etc.) ;
- Les possibilités de cheminement des animaux ;
- La présence d'autres axes de communications ;
- Les résultats d'une ancienne étude réalisée.

Deux grands types d'échappatoires sont utilisés (voir photo en annexe 7) :

Le « Sangli-pass » : conçu sur le principe simple de la trappe, cette échappatoire présente l'aspect général d'une « chatière » adaptée au Sanglier.

Le « Sautoir » : ou rampe de fuite, ce dispositif est conçu selon un système de tremplin à sens unique pour permettre aux animaux de retourner vers l'extérieur des emprises autoroutières.

Les coteaux de Moirax : Pour des raisons écologiques (identification d'un corridor lors de l'analyse paysagère, et d'un point de conflit) il a été choisi d'aménager les échappatoires aux abords de l'ouvrage AHI-1266. La cartographie dessous visualise l'emplacement de ces deux échappatoires.

- en priorité 1 : Deux « SANGLI-PASS » des deux cotés de l'autoroute ;
- en priorité 2 : Deux « Sautoirs » des deux cotés de l'autoroute

III.2.4 Faisabilité et contraintes techniques

a) Diagnostic des futurs aménagements urbains

Dans un souci d'acceptabilité, tous les documents régionaux (SDAGE...), départementaux (SAGE, SDGC47), locaux (SCOT, PLU) ont été recherchés et consultés pour déterminer les politiques territoriales en matière d'environnement et de développement. En outre, tous les projets de nature à entrer en conflit avec l'autoroute et les mesures proposées ont été recherchés. Ces données ont servi à analyser la pertinence des mesures proposées sur l'A62, et éventuellement à revoir leur définition et leur localisation.

Un seul projet est ressorti de cette analyse : il s'agit du projet GPSO. Ayant travaillé sur ce projet, ECOTONE a déjà pris en compte ce futur aménagement dans le cadre de cette étude. Il n'y aura donc aucun impact sur les aménagements projetés. La cartographie ci-dessous renseigne le tracé de ce projet qui longe l'A62 au niveau d'Agen sur 7km.



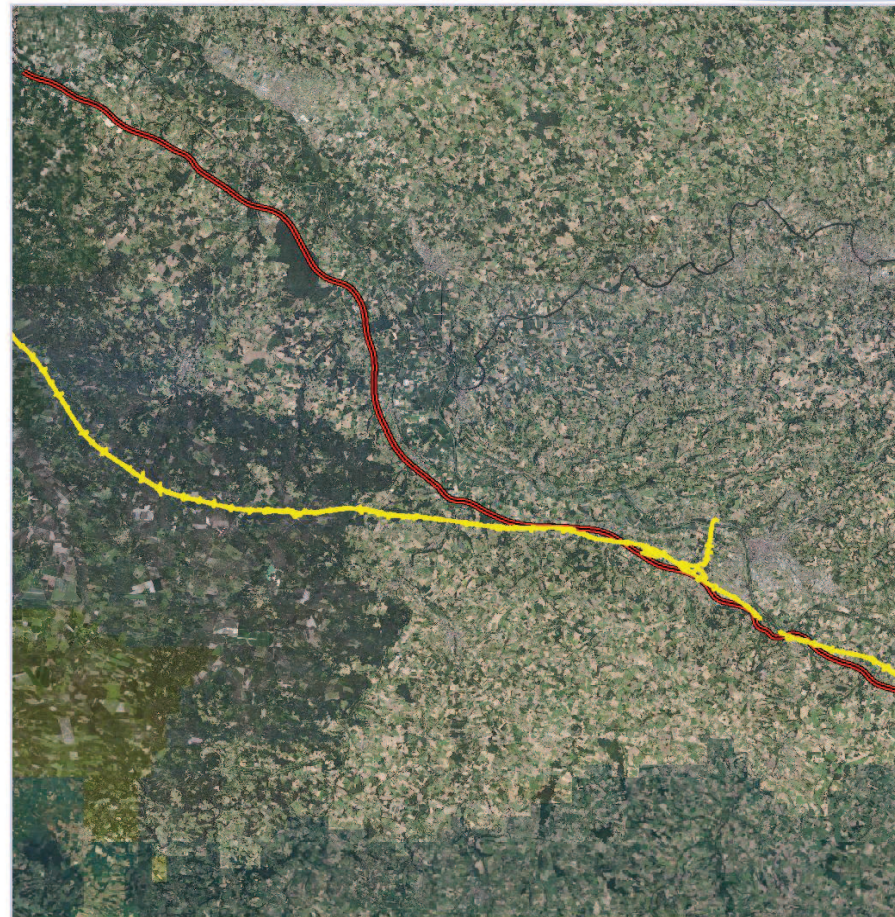
Légende
— Autoroute A62 ▲ Échappatoire "SANGLI-PASS"



Sources : ASF - Plan topographique (2004) ; IGN – BDOrtho (2012) ; ECOTONE (2013)

ECOTONE © Tous droits réservés

Figure 20



Légende
— Autoroute A62 — Projet GPSO



Sources : ASF - Plan topographique (2004) ; RFF - GPSO (2011) ; IGN – BDOrtho (2012)

ECOTONE © Tous droits réservés

Figure 21

b) Relevés phytocénologiques

Les relevés phytocénologiques permettent de relever l'ensemble des espèces floristiques d'un milieu, notamment pour réaliser des suivis réguliers ou pour déterminer très précisément la nature d'un habitat.

Le but de ces relevés était donc de définir dans les secteurs à enjeux identifiés, des zones à risques ou des zones à mettre en « défens » lors de la réalisation des aménagements proposés. Ce diagnostic a été réalisé sur les zones de travaux en limite d'ouvrage et sur les chemins d'accès menant à cet ouvrage. Au total XXX zones ont été identifiées en vue d'une mise en défens lors de la réalisation des travaux de manière à ne pas mettre en danger les stations de flore remarquable.

IV Discussion

IV.1 Potentiel écologique du site d'étude

La présence de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) permet d'appuyer sur la nécessité de mettre en place des opérations d'aménagement, dans l'optique d'améliorer son état de conservation. L'A62 est située actuellement en limite de son aire de répartition. Sa recolonisation suivant une dynamique très forte, ne doit pas minimiser l'enjeu que représente cette espèce protégée, indicateur de la bonne santé des cours d'eau qu'elle fréquente. La préservation des continuités et des fonctionnalités des corridors traversés par l'A62 pourrait faciliter la dispersion de cette espèce en pleine recolonisation du bassin versant de la Garonne.

Un autre mustélide à très forts enjeux est présent : le Vison d'Europe (*Mustela lutreola*) qui est l'un des mammifères carnivores les plus menacés d'Europe. Son aire de répartition actuelle s'étend sur sept départements du Sud-Ouest de la France et résulte de la diminution d'une aire deux fois plus vaste, encore occupée il y a vingt ans. En cours de disparition et très discret, il représente l'espèce cible aux plus forts enjeux de conservation de la zone d'étude, même si sa présence est aujourd'hui très ancienne sur le réseau du Lisos (partie la plus au nord de l'A62). La Genette commune (*Genetta genetta*) a elle aussi été contactée à plusieurs reprises sur l'aire d'étude. Il est à noter que les collisions sur les infrastructures routières sont l'une des causes importantes de mortalité pour ces deux espèces, facteur supplémentaire de fragilisation des populations, soulignant d'avantage l'importance d'aménager l'autoroute A62.

En terme floristique, dans la plupart des cas, la proximité des ouvrages concernés ne révèle pas d'habitats à forts enjeux stationnels. Cependant, aux alentours de ceux-ci, des habitats d'intérêt communautaire comme des lisières forestières nitrophiles, hygrocènes, semi-sciaphiles à sciaphiles ; des pelouses maigres de fauche de basse altitude, des formations herbeuses sèches semi-naturelles ; des mégaphorbiaies ainsi que des forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* sont bels et bien présents et révèlent toute la sensibilité et la fragilité d'une partie des sites à aménager. Outre ces habitats d'intérêt communautaire, certains des sites relèvent aussi d'une richesse spécifique et notamment à travers des espèces remarquables comme la Dorycnie hirsute (*Dorycnium hirsutum*), le Glaieul d'Italie (*Gladiolus italicus*), la Coronilla bigarée (*Securigera varia*) ou bien encore la Psoralée bitumineuse (*Bitumina bituminosa*), toutes figurant dans la liste des espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Aquitaine.

Il est donc légitime d'avancer que les corridors écologiques restants de part et d'autre de l'A62 présentent un très bon potentiel écologique mais sont considérablement « fragiles ». Ceci mettant en avant les enjeux de restauration et de préservation dont ils ont besoin.

IV.2 Les propositions d'aménagement

Les passages à faune proposés dans l'ensemble, répondent aux attentes de la faune locale en matière de franchissement de l'infrastructure. La recherche bibliographique corrélée aux différents diagnostics réalisés a permis de bien identifier la faune locale, ainsi que les zones favorables à la nécessité d'un aménagement et leur localisation précise. Il est à noter que les propositions d'aménagement pourront permettre à d'autres espèces moins remarquables de franchir elles-aussi l'infrastructure.

La question qui peut se poser est de savoir si les passages proposés doivent assurer des traversées quotidiennes (pour permettre à la faune d'accéder à des ressources essentielles à son cycle biologique), ou bien d'assurer des traversées occasionnelles (déplacements liés à la dispersion des jeunes, la conquête de nouveaux territoires, vecteur de brassages génétiques). Que les ouvrages soient utilisés dans l'un ou l'autre de ces cas de figure, ne remet pas en cause leurs fonctionnalités. Les deux types de déplacements sont importants pour la dynamique de ces populations.

En parallèle, le remaniement de clôtures permettra d'empêcher la faune de pénétrer dans les emprises de l'infrastructure. Grâce à ce travail de remaniement de clôture, il a aussi été possible de libérer des secteurs propices à la faune, lui évitant de se retrouver dans les emprises pour fréquenter ces zones favorables mais à risques.

Pour compléter ces aménagements, il fût proposé d'aménager des échappatoires à faune. Il est discutable d'un point de vue écologique d'avoir proposé les « Sanglipass » en priorité 1 étant donné que ces échappatoires sont uniquement, ou majoritairement empruntés par des Sangliers. Proposer en priorité 1 des « sautoirs » aurait permis à d'avantage d'espèces de se sortir des emprises de l'infrastructure. On remarque donc que dans ce cas concret **l'aménagement des échappatoires s'insère plus dans une vision de sécurité routière** pour les usagers de l'A62, que dans une vision de réduction de la mortalité faunistique liée aux collisions.

IV.3 Préconisation de suivi

Il a été proposé de mettre en place un suivi photographique des ouvrages dans le temps afin de se rendre compte de l'efficacité des aménagements. Dans le cadre de l'étude, un simple suivi photographique d'un an a été proposé, sans proposer d'analyse plus poussée. Or l'utilisation d'un indicateur de biodiversité devrait permettre de mieux caractériser l'efficacité des aménagements. Il est proposé ci-dessous un indicateur de biodiversité.

➤ Indicateur DPSIR

En étudiant les corrélations des indicateurs d'état avec les indicateurs de pressions et de réponses, il est possible de hiérarchiser les pressions liées aux activités humaines, et mesurer l'efficacité des réponses apportées par les sociétés à travers leurs politiques environnementales. Pour cela, il faut disposer d'indicateurs d'état qui répondent rapidement aux pressions, à la mesure de la rapidité des changements de pressions anthropiques.

L'objectif étant de mesurer dans le temps l'évolution du nombre d'espèces qui traverseront l'ouvrage, l'indicateur s'est orienté vers le modèle DPSIR (proposé par l'Agence Européenne de l'Environnement). Car au-delà des intentions (qui viennent d'une démarche encourageante), il est nécessaire de **vérifier l'efficacité des aménagements réalisés** (efficacité des Réponses) mis en place pour rétablir les continuités écologiques rompus par l'A62 (Pression). Ainsi, ci-dessous est représenté l'indicateur qui a été construit et malheureusement non proposé.

IV.4 La récolte et l'analyse des données

IV.4.1 Les méthodologies employées

Il est important de retenir que le dénombrement des individus d'espèces réalisé dans le cadre de cette étude ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais uniquement le nombre d'individus observés en un « instant t » (lors d'une session d'investigation). Le même individu peut être contacté lors des différentes sessions d'investigations. Ainsi, il est très difficile d'estimer la taille des populations et les chiffres exposés constituent *a minima* le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'autoroute A62. En effet, pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques dites de « capture marquage-recapture » sur plusieurs sessions auraient permis de donner des résultats satisfaisants. Ces méthodes étant consommatrice de temps, de personnel et fortement coûteuses, n'ont pas pu être réalisées.

D'une manière générale les méthodologies mises en place sur l'A62 se sont révélées efficaces. La stratégie d'ECOTONE fût de corréler ces méthodologies autonomes à des prospections terrains plus larges, de manière à ce que toute la faune et la flore puissent être étudiées, qu'elles soient identifiées ou non dans les bibliographies locales. Les différentes méthodes mises en œuvres ont permis d'inclure les principaux groupes d'espèces de mammifères notamment afin d'évaluer l'utilisation générale du site et des ouvrages présents. Il est à préciser qu'il ne s'agit pas d'un inventaire exhaustif pour lequel une pression d'observation considérable aurait dû être mise en œuvre. En effet un panel de méthodes très diverses aurait été dans ce cas nécessaire pour contacter l'ensemble des mammifères. Ci-dessous, sont cités les désavantages liés aux méthodologies employées lors de cette étude :

➤ Les appareils photographiques

Lors de la détection, des signaux parasites ont déclenché sans raison le système. Même si l'installation a fait l'objet d'un travail soigneux de mise au point, il a été récupéré plusieurs fois sur le terrain des appareils déchargés. Ainsi lors d'un certain laps de temps, de la faune a pu passer devant le détecteur sans pour autant être prise en photo. Un autre problème du même ordre, fût un problème de vitesse de détection. C'est-à-dire que lors du passage de certaines silhouettes devant le dispositif, l'appareil n'a pas réussi à déclencher. Ce problème est lié à la sensibilité de l'appareil, pourtant réglée au maximum : celui-ci ne capte pas les individus trop petits ou les individus passant trop vite.

C'est pour cela que cette méthodologie fût couplée à des prospections de terrain et les résultats de l'étude ne se sont pas cantonnés qu'aux seuls résultats de cette méthodologie.

Type : Indicateur d'efficacité des réponses apportées – Selon le modèle DPSIR de l'AEE
Thèmes <i>Perméabilité de l'autoroute A62,</i> <i>Protection de la Biodiversité.</i>
Données nécessaires <i>Données SIG : sur les passages à faune (type de passage, coordonnées, photos), sur l'autoroute A62 (tracé exact), orthophoto,</i> <i>Listing des espèces cibles,</i> <i>Photos des pièges photographiques posés.</i>
Tendance évolutive positive <i>La perméabilité des autoroutes est de plus en plus maîtrisée et contrôlée,</i> <i>La faune est réceptive aux aménagements spécifiques à son égard.</i>
Tendance évolutives négatives <i>Le trafic routier est en constante augmentation,</i> <i>La surface urbanisée augmente, diminuant les espaces naturels</i>
Enjeux <i>Réinstaurer une possibilité de flux de migration de part et d'autre de l'autoroute A62 afin que les différentes populations fauniques restent viables.</i>
Préconisation d'une mesurabilité des réponses apportées <i>Suivre l'intégralité des passages à faune aménagés en contrôlant le nombre d'espèces fréquentant les nouveaux ouvrages, à l'aide de pièges photographiques.</i>
Mesurabilité dans le temps <i>A court terme (2 ans)</i>
Echelle spatiale <i>Abords immédiats de l'autoroute A62 connectant Agen à Marmande.</i>
Niveau d'accessibilité à l'information <i>Moyen.</i>
Indicateurs associés <i>Evolution de la recolonisation du site par la Loutre d'Europe</i> <i>Evolution de l'aire de répartition du site par le Vison d'Europe</i>

Figure 22 : Indicateur élaboré pour suivre l'efficacité des passages à faune proposés

➤ Les détectations ultrasonores

Au préalable, il est important de préciser que ces limites sont communes à l'ensemble des expertises chiroptérologiques reposant sur l'acoustique et qu'elles ne sont pas spécifiques à ce projet.

Le caractère ponctuel, dans l'espace et dans le temps, des séances d'écoute, les limites de détection en particulier pour les espèces à faible intensité d'émissions ultrasonores et les nombreux facteurs qui peuvent influencer l'activité des chauves-souris, ne permettent pas une vision exhaustive de la fréquentation du site par les chiroptères. C'est pourquoi l'absence de fréquentation qui peut être constatée pour une espèce donnée sur les périodes de suivi ne garantit pas que ce soit vraiment le cas sur l'ensemble de sa période d'activité. Toutefois, l'emploi généralisé des enregistreurs automatiques et ce, sur un nombre important de points d'écoute, permet dans le cadre d'une analyse par site (regroupant plusieurs points d'écoute) de s'affranchir partiellement de ces limites.

De plus, il est à noter que les signaux contactés ne permettent pas toujours une identification spécifique. En effet, d'après Barataud (2012) les limites actuelles de la détection ultrasonore ne permettent pas de différencier toutes les espèces. C'est ainsi, que ces espèces apparaissent regroupées, pour des raisons de recouvrement acoustiques.

➤ Les prospections de terrain

Inventaire des mustélidés

La détermination de certaines espèces fût délicate et notamment dans les indices de présences similaires de certains mustélidés. Les empreintes d'un même individu peuvent par exemple sembler très différentes selon la nature du sol. Ainsi, sur un sol dur, seules les griffes marqueront, alors qu'en sol meuble, tous les détails (palmure, pelotes, poils, griffes) pourront s'imprimer. De plus, les empreintes seront de meilleure qualité dans la boue ou la neige, mais peuvent être déformées si l'animal court ou s'enfonce dans le substrat. Pour ce groupe d'espèces, certaines espèces de mustélidés ne peuvent être guère identifiées, avec fiabilité, par leurs empreintes. C'est ainsi que les empreintes de la Martre des pins (*Martes martes*) sont facilement confondues avec celles de la Fouine (*Martes foina*), même en sachant que la Martre présentent des pelotes digitales poilues et que l'empreinte est donc moins nette que celle de la Fouine. Par ailleurs, les empreintes du Putois d'Europe (*Mustela putorius*) sont également très similaires à celles des deux espèces antérieures, même si elles sont légèrement plus petites.

D'un autre côté, les fèces de mustélidés ne s'identifient pas non plus d'une façon simple et efficace. En effet, des doutes importants persistent dans l'identification macroscopique des excréments (*Balestrieri et al, 2010*). Toutefois, ils se caractérisent par un aspect torsadé, ce qui permet de les différencier de ceux des autres carnivores. Par contre, la taille, la forme et la couleur des fèces peuvent énormément varier en fonction des saisons et de l'alimentation ; ils représentent donc des indices assez difficiles à identifier. C'est ainsi qu'il est quasiment impossible d'identifier une crotte d'une Martre, de celle d'une Fouine ou d'un Putois. Cette difficulté est aussi présente avec l'identification des crottes de la Belette d'Europe (*Mustela nivalis*) et de l'Hermine (*Mustela erminea*). Ces difficultés d'analyse pourraient concourir à diminuer la précision de prise en compte de la richesse spécifique, mais **n'a en fait qu'un impact limité** étant donnée que les espèces les plus remarquables et potentiellement présentes ont été identifiées sur le secteur.

IV.5 Limites de l'étude

IV.5.1 La contrainte de temps

La principale limite de cette étude fût la contrainte de temps. L'étude n'ayant commencé qu'en août 2013 (finalisation des rendus en juin 2014), la réalisation des premières étapes, notamment l'analyse éco-paysagère, n'a pas permis de réaliser les premiers inventaires sur le terrain en période favorable. Des prospections ont quand même été mises en place début d'automne 2013 mais les données récoltées ont été logiquement fragmentaires et n'ont pas fourni beaucoup de résultats. De ce fait, la quasi-totalité du diagnostic écologique s'est réalisée à partir du printemps 2014, contraint par l'obligation de réaliser les inventaires avant le rendu des fiches projets, fin juin 2014. C'est dans ce contexte que **les prospections de terrain n'ont pas été réalisées avec des méthodes spécifiques pour toutes les espèces.**

Prenons par exemple le protocole Loutre détaillé par Bouchardy (1986) : il consiste à prospecter des mailles de 10km x 14 km et de délimiter cinq points différents (bien répartis et couvrant des milieux les plus divers) pour effectuer au moins trois visites sur chacun de ces points, soit 15 pointages par maille. Chaque pointage consiste à rechercher des indices sur un linéaire de cours d'eau de 1200 m (300 m sur chaque rive, amont et aval). **Ainsi adapté à la requalification environnementale de l'A62**, ce protocole aurait engendré un total de 60 journées de terrain complètes. En outre, certaines espèces à la détectabilité réduite requièrent un protocole particulier et donc un effort de prospection ciblé. Le linéaire important du site d'étude (80 km) ne permettait donc pas d'accomplir ces inventaires spécifiques.

Ce constat horaire démontre donc qu'il n'aurait pas été possible au vu de la limite de temps et des moyens engagés par ASF de réaliser pour chaque espèce, un inventaire spécifique. De plus, les prospections de terrain ayant été dirigées vers les secteurs à enjeux, celles-ci ont été suffisantes au vu des espèces contactées et du temps imparti.

IV.5.2 La non-accessibilité à certaines données

Cette partie concerne à la fois les données collisions d'ASF, mais aussi l'absence d'échange avec l'association SEPENLOG.

L'emplacement des échappatoires aurait pu être facilité par les données collisions d'ASF. Cependant ces données n'ont pas voulu être fournies. Il est regrettable de ne pas avoir eu accès à ces données qui auraient pu ajuster plus précisément les aménagements préconisés sur l'autoroute A62, même si l'endroit exact où les animaux sont entrés ne peut pas être exactement déterminé. Ainsi il est paradoxal de travailler pour le groupe ASF sur la requalification environnementale de ses autoroutes sans avoir accès à toutes les données primordiales pour l'étude. Il est légitime aujourd'hui d'avancer une réelle prise de conscience au sujet de la réhabilitation des grands axes de communications pour la faune, mais il reste encore une part de « responsabilité » que les acteurs du projet ont du mal à dévoiler.

En revanche, il a été encore plus problématique de ne pas avoir pu travailler avec une association de protection de la nature tel que le SEPENLOG qui grâce à leurs données aurait permis l'identification des secteurs à enjeux et des espèces cibles. Le département du Lot et Garonne étant pauvre en associations naturalistes, il est très regrettable que la seule présente n'ait jamais répondu aux sollicitations du bureau.

Conclusion

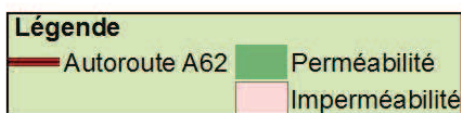
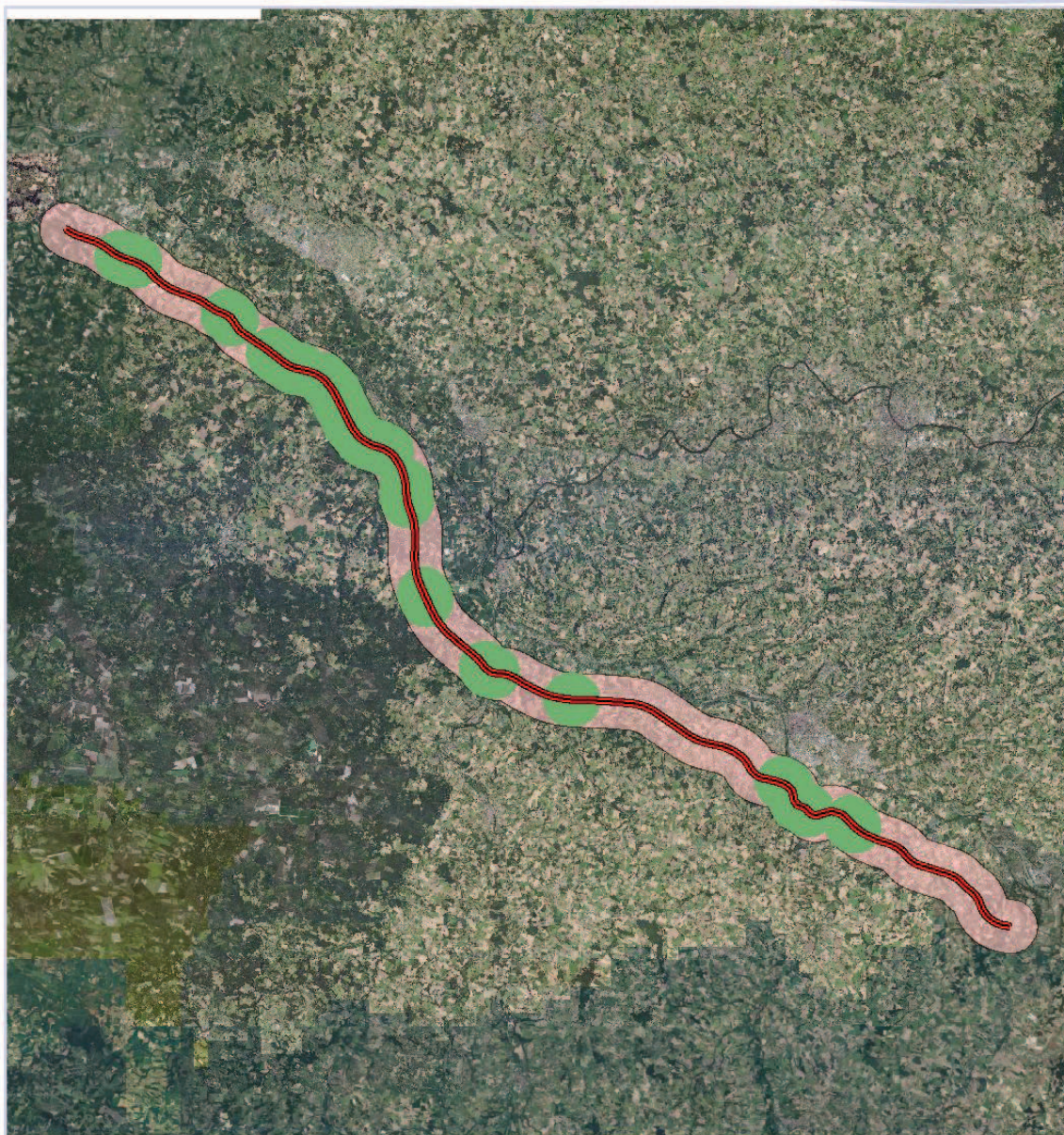
L'objectif de cette étude était d'améliorer la transparence écologique de l'infrastructure en identifiant les corridors écologiques et espèces locales pour permettre une amélioration de la perméabilité de l'infrastructure.

Les résultats récoltés ont mis en évidence une **forte imperméabilité de l'autoroute** pour la faune environnante, n'offrant que quelques points de passages occasionnels (Baïse, Brimont...) et le plus souvent non permanents (secteurs du Lisos, Mas d'Agenais, Auvignon). Le diagnostic écologique a permis de désigner tout du long de l'infrastructure **huit corridors écologiques** dont il était important de rétablir la continuité. La faune cible concerne à la fois des espèces communes mais aussi des espèces à plus fort enjeu de conservation comme le Putois d'Europe, la Loutre d'Europe, la Genette commune et potentiellement le Vison d'Europe. A noter aussi la présence de chiroptères comme le Grand murin (*Myotis myotis*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastella*). Il est à souligner la présence de la Loutre d'Europe (dans la partie ouest de l'autoroute), cette dernière étant en pleine recolonisation du bassin versant.

Devant une telle diversité d'espèces et d'enjeux, les propositions d'aménagement se sont tournées vers la **mise en place de passages à faunes**, pour permettre à celle-ci de franchir l'autoroute sans danger et pouvoir **réinstaurer des flux de migration**. Ainsi, il a été proposé d'aménager dans chaque corridor, un passage à faune spécifique (sur l'ensemble du tronçon : 1 muret de dérivation, 4 banquettes, 1 éco-duc, 1 passage mixte avec berges artificielles, 2 poses de panneaux de bois). Ces passages ont été réfléchis selon les espèces à enjeux présentes dans ces secteurs. Il est à noter qu'en ciblant la faune remarquable, ces passages permettront aussi à la faune plus ubiquiste de se déplacer. Afin de libérer des espaces favorables mais non accessibles à la faune, de favoriser l'accès aux passages à faunes aménagés et de réduire les collisions avec les automobilistes, il a été proposé de **remanier 15 km de clôtures** afin d'**imperméabiliser l'accès direct à la route** par des clôtures adaptées. Aussi un secteur a pu être désigné comme très accidentogène et des **échappatoires** ont pu être proposés à cet endroit-ci (coteaux de Moirax).

Les objectifs ont été atteints grâce à une expertise écologique (identification des corridors écologiques, et inventaire des espèces présentes) doublée d'une prise en compte de l'ensemble des activités d'aménagement du territoire (existantes ou en projet). La méthodologie utilisée s'est basée, d'une part sur la mise en évidence des besoins en continuités écologiques des territoires traversés et d'autre part sur la confrontation de ces besoins face aux possibilités qu'offre l'infrastructure en terme de franchissement par les ouvrages existants. La proposition d'aménagement de passages à faune, de renforcement des clôtures et de création d'échappatoires ont été les solutions pour permettre de rétablir les flux de migration de part et d'autre de l'A62 de la faune locale en toute sécurité.

Cette étude s'est déroulée dans le cadre d'une **restauration de l'existant**. Cependant il aurait aussi été intéressant de travailler sur de la **réhabilitation** car l'infrastructure A62 a inévitablement contribué à la disparition de certains corridors. Pour autant cette possibilité implique un travail en commun avec l'ensemble des acteurs du territoire et non pas des actions isolées d'ASF. En effet, ASF ne peut intervenir que sur ses emprises foncières, logiquement très linéaires, limitant fortement les actions possibles. Pour mutualiser ces actions, des documents cadres tels que les SRCE ont été mis en place afin d'identifier les corridors écologiques du territoire. Ils permettent à des documents types SCOT de préserver ces continuités, mais n'obligent pas de restaurer celles terrestres. Pourquoi ?



Sources : ASF – Plan topographique (2004) ; IGN – BDOrtho (2012) ; ECOTONE (2014)

Figure 23

Bibliographie

- Chauvet L. et Olivier L. – 1993 « la biodiversité – enjeu planétaire : préserver notre patrimoine génétique ». Sang de Terre, 413p.
- Burel F., Baudry J., 1999 « Écologie du paysage 1999. Concepts, méthodes et applications », 359p.
- Cemagref, Chéry.JP, Deshayes M. – 2006 « La fragmentation des espaces naturels », pp.1.
- BENNETT, A.F., 2003, Linkages in the landscape. "The role of corridors and connectivity in wildlife conservation", UK, IUCN, 254 p.
- Mansergh, I. M., et D. J. Scotts. 1989. "Habitat continuity and social organization of the mountain pygmy-possum restored by tunnel". Journal of Wildlife Management, pp 701–707.
- Cole, E. K., M. D. Pope, et R. G. Anthony. 1997. "Effects of road management on movement and survival of Roosevelt elk." Journal of Wildlife Management, pp 1115– 1126.
- Vos, C. C., et J. P. Chardon. 1998. "Effects of habitat fragmentation and road density on the distribution pattern of the moor frog Rana arvalis." Journal of Applied Ecology, pp 44–56.
- Forman, R. T. T., et L. E. Alexander. 1998. "Roads and their major ecological effects". Annual Review of Ecology and Systematics, 29:207–231.
- OGE, ECONAT, 2000. « Potentialité de rétablissement de la perméabilité des infrastructures autoroutières à la faune », Association des Sociétés Françaises d'Autoroutes, 53 p.
- Spellerberg, I. F. 1998. "Ecological effects of roads and traffic: A literature review". Global Ecology and Biogeography Letters, pp 317–333.
- Beier P., Noss F., 1998 "Conservation Biology", Vol. 12, No. 6, pp. 1241-1252.
- Carsignol J., 1995 « Télésurveillance des passages Faune » - Ministère de l'Environnement – SETRA.
- Carsignol J., G. Désiré et al, 2006 « Passages pour la grande faune » : Service d'études techniques des routes et autoroutes
- Gallantier V, 1997 « Vidéosurveillance de la faune sauvage » - ONC, SAPRR - Mémoire technique.
- Gese, Eric M. 2001, "Monitoring of terrestrial carnivore populations" (2001). USDA National Wildlife Research Center, 576 pages.
- Salamon Y., 2010. « Etude et mise à l'essai de techniques de suivi des déplacements de la faune sauvage le long de l'A36 ». Mémoire, université de Franche-Comté. 23 p.
- ECOTONE recherche et environnement, 2011 « Rapport bilan de la Requalification environnementale de l'A64 », 378 pages.
- Setra. 2005. « Guide technique. Aménagements et mesures pour la petite faune ». Service d'Étude Technique des Routes et Autoroutes, Bagneux : 264 p.

Liste des annexes

Annexe I : Espèces ciblées dans la bibliographie

Annexe II : Listing des espèces rencontrées

Annexe III : Typologie des passages à faune

Annexe IV : Photographies de passages à faune

Annexe V : Fiches détaillés de la réalisation des ouvrages proposés

Annexe VI : Typologie des clôtures autoroutières

Annexe VII : Photographies d'échappatoires à faune

Annexe I : Espèces ciblées dans la bibliographie

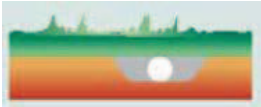
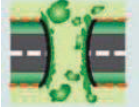
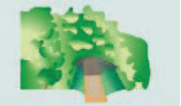
Espèces	Groupes	Espèces	Groupes
<i>Alytes obstetricans</i>	Amphibiens	<i>Eliomys quercinus</i>	Micro Mammifères
<i>Bufo calamita</i>	Amphibiens	<i>Glis glis</i>	Micro Mammifères
<i>Bufo bufo</i>	Amphibiens	<i>Micromys minutus</i>	Micro Mammifères
<i>Rana dalmatina</i>	Amphibiens	<i>Neomys fodiens</i>	Micro Mammifères
<i>Rana temporaria</i>	Amphibiens	<i>Ondatra zibethicus</i>	Micro Mammifères
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Amphibiens	<i>Rattus norvegicus</i>	Micro Mammifères
<i>Pelophylax perezi</i>	Amphibiens	<i>Rattus rattus</i>	Micro Mammifères
<i>Pelodytes punctatus</i>	Amphibiens	<i>Sorex minutus</i>	Micro Mammifères
<i>Hyla meridionalis</i>	Amphibiens	<i>Suncus etruscus</i>	Micro Mammifères
<i>Hyla arborea</i>	Amphibiens	<i>Talpa europaea</i>	Micro Mammifères
<i>Salamandra salamandra</i>	Amphibiens	<i>Eptesicus serotinus</i>	Micro Mammifères
<i>Triturus marmoratus</i>	Amphibiens	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Micro Mammifères
<i>Erinaceus europaeus</i>	Mammifères	<i>Myotis bechsteinii</i>	Micro Mammifères
<i>Genetta genetta</i>	Mammifères	<i>Myotis blythii</i>	Micro Mammifères
<i>Lepus europaeus</i>	Mammifères	<i>Myotis daubentonii</i>	Micro Mammifères
<i>Lutra lutra</i>	Mammifères	<i>Myotis emarginatus</i>	Micro Mammifères
<i>Martes foina</i>	Mammifères	<i>Myotis myotis</i>	Micro Mammifères
<i>Meles meles</i>	Mammifères	<i>Myotis nattereri</i>	Micro Mammifères
<i>Mustela lutreola</i>	Mammifères	<i>Nyctalus leisleri</i>	Micro Mammifères
<i>Mustela nivalis</i>	Mammifères	<i>Nyctalus noctula</i>	Micro Mammifères
<i>Mustela putorius</i>	Mammifères	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Micro Mammifères
<i>Mustela putorius</i>	Mammifères	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Micro Mammifères
<i>Myocastor coypus</i>	Mammifères	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Micro Mammifères
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Mammifères	<i>Rhinolophus euryale</i>	Micro Mammifères
<i>Sciurus vulgaris</i>	Mammifères	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Micro Mammifères
<i>Vulpes vulpes</i>	Mammifères	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Micro Mammifères
<i>Capreolus capreolus</i>	Mammifères	<i>Plecotus austriacus</i>	Micro Mammifères
<i>Cervus elaphus</i>	Mammifères	<i>Emys orbicularis</i>	Reptiles
<i>Barbastella barbastellus</i>	Micro Mammifères	<i>Natrix maura</i>	Reptiles
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Micro Mammifères	<i>Podarcis muralis</i>	Reptiles
<i>Clethrionomys glareolus</i>	Micro Mammifères	<i>Lacerta bilineata</i>	Reptiles
<i>Crocidura suaveolens</i>	Micro Mammifères	<i>Vipera aspis</i>	Reptiles

Annexe II : Listing des espèces rencontrées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Conv. Berne	Direct. Hab	Prot. Nat.	Liste rouge Europe	Liste rouge nationale	Znieff AQ
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	An.III		Art.3			D
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	An.II	An.II et IV	Art.2	VU	LC	D
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis nivalis</i>	An.III					
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	An.III			LC	LC	
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	An.II		Art.3			
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	An.II		Art.3			
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>			Art.2	NT	NT	D
Campagnol terrestre	<i>Arvicola terrestris</i>					DD	D
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	An.III					
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	An.II	An.II et IV		LC	LC	
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>	An.III			LC	LC	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>						
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	An.III	An.IV	Art.2	LC	LC	
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	An.II	An.IV	Art.2	LC	LC	
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	An.II	An.IV	Art.2	LC	LC	D
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	An.III		Art.3	LC	LC	
Crossope aquatique	<i>Neomys fodiens</i>	An.III		Art.2	LC	LC	D
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	An.II	An.II	Art.3	LC	LC	
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	An.III		Art.2	LC	LC	
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>			Art.3			
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>			Art.3 et 6			
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>			Art.3			
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>						
Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	An.III	An.V	Art.2	LC	LC	
Grand rinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	An.II	An.II et IV	Art.2	NT	NT	D
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	An.II	An.IV	Art.2	LC	LC	
Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	An.III	An.V	Art.5	LC	LC	
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	An.III		Art.2	LC	LC	
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	An.II		Art.3			
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>				NT	NT	
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	An.II	An.IV	Art.2	LC	LC	
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	An.II		Art.2	LC	LC	
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>				LC	LC	
Longicornes	<i>Cerambycidae</i>						
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	An.II	An.II et IV	Art.2	NT	LC	D
Lucane Cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	An.III	An.II		NT		D
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	An.II		Art.3			
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	An.III					
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>			Art.3			
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	An.II	An.II et IV	Art.2	NT	VU	D
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	An.II	An. IV	Art.2	LC	LC	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	II	IV	Art.2	LC	LC	D
Mustelidés	<i>Mustelidae</i>						
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	An.II	An. IV	Art.2	LC	NT	D
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	An.II	An. IV	Art.2	LC	NT	D
Petit rinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	An.II	An.II et IV	Art.2	NT	LC	D
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	An.II		Art.3			
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>						
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An.III	An. IV	Art.2	LC	LC	D
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	An.II	An. IV	Art.2	LC	LC	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	An.II	An. IV	Art.2	LC	NT	D
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	An.II	An. IV	Art.2	LC	LC	
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	An.III	An.V		LC	LC	D
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>				NA	NA	
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	An.II	An.IV	Art.2	LC	LC	D

Suite							
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>				LC	LC	
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	An.III		Art.3	LC	LC	D
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>				LC	LC	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	An.II	An.IV	Art.2	LC	LC	D
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	An.III	An.IV	Art.2	LC	LC	D
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	An.III		Art.3	LC	LC	
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	An.III					D
VU	<i>Vulnérable</i>						
LC	<i>Préoccupation mineure</i>						
NT	<i>Quasi menacé</i>						
DD	<i>Données insuffisantes</i>						
D	<i>Especie determinante</i>						
NA	<i>Non applicable</i>						

Annexe III : Typologie des passages à faune

Types	Noms	Principes	Photos
I	Passage simple	Conduit ou éco-duc. Buse de 400 à 2000 cm de diamètre	
II	Passage spécialisé amphibiens	Passages à batraciens associé à un dispositif de collecte	
III	Passage mixte	Ouvrage hydraulique mixte de petite dimension.	
IV	Passage agricole ou forestier	Passage agricole ou forestier. Passage inférieur ou supérieur à usage mixtes.	
V	Passage inférieur grande faune	Passages inférieurs pour la grande faune	
VI	Passage supérieur grande faune	Passages pour la grande faune, type écopont, pont vert ou pont végétalisé	
VII	Viaduc	Passages sous viaduc, d'une hauteur inférieure à 8 m et d'une largeur pas plus grande que 25m.	
VIII	Faux tunnel	Couloirs écologiques. Il s'agit de tranchées couvertes	
Source : Guide SETRA			

Annexe IV : Photographies de passages à faune



Eco-pont



Banquettes



Eco-duc



Encorbellement



Ouvrage hydraulique

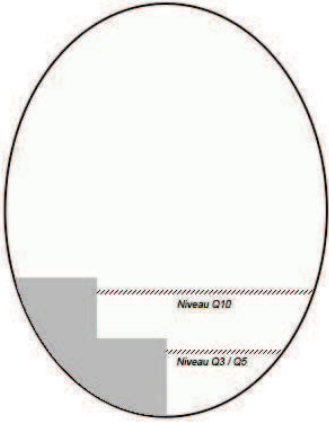


Batrachoduc

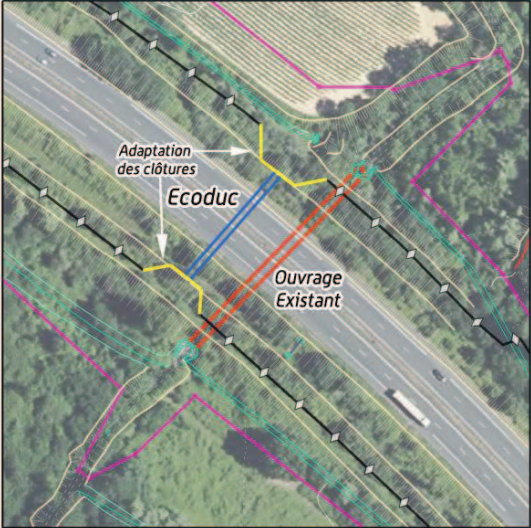
Annexe V : Fiches détaillées de la réalisation des ouvrages proposés

Type d'aménagement	Muret de dérivation hydraulique
Dimensions	Hauteurs et largeurs sont à définir après étude hydraulique ; Calage au-dessus de Q3-Q5 pour le muret afin de limiter la mise en eau de la buse de gauche.
Aménagement de l'ouvrage	 <u>Exemple de muret de dérivation hydraulique sur l'OPH 123 de l'A62</u>
Clôtures	Les clôtures seront renforcées par un double grillage petite faune (renfort de 6,5 x 6,5 mm + renfort de 25 x 25 mm) sur 150 mètres de part et d'autre (h : 70 cm hors sol et 30 cm enterrés)
Autres aménagements	Il serait intéressant pour le suivi post-aménagement d'installer un support permettant la pose d'un piège photographique et d'un panneau informatif dans la buse aménagée. Par exemple une barre de type cornière en « L » solidement fixée aux parois (éviter la dégradation et le vol) à l'intérieur de la buse. Cette barre sera fixée à l'horizontale en haut de la buse en conservant 15 cm de tirant d'air au-dessus.  <u>Exemple d'une installation réalisée sur l'A64</u>
Suivi de l'aménagement	Un suivi par piège photographique directement installé dans l'ouvrage d'une durée d'un an minimum. Concernant la présence potentielle du Vison d'Europe sur le réseau hydrographique, l'absence de preuve de passage dans l'aménagement peut être liée, soit à l'absence de l'espèce dans le secteur, soit à la non-

	fonctionnalité de l'aménagement. Ainsi, le suivi de l'aménagement doit être également couplé à un suivi ciblé sur la recherche d'indices de mammifères semi-aquatiques en amont et aval. Le but étant de pouvoir comparer la fréquentation des abords de l'aménagement avec la fonctionnalité effective de ce dernier.
--	---

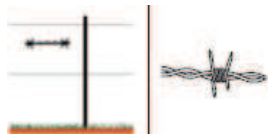
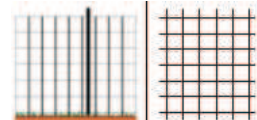
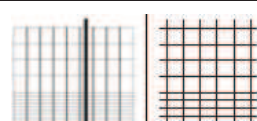
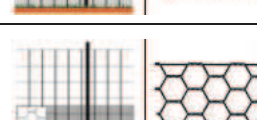
Type d'aménagement	Banquette béton
Dimensions	Hauteurs et largeurs et nombres de marches à définir après étude hydraulique ; Calage au-dessus de Q3-Q5 pour la 1^{ère} marche et au niveau de Q10 si possible pour la 2^{nde}.
Aménagement de l'ouvrage	 <u>Schéma de principe d'une banquette béton à deux marches</u>
Aménagement des têtes	Végétation existante à préserver autant que possible aux abords de l'ouvrage. Surface de la banquette et de sa rampe d'accès la plus rugueuse possible Dans la mesure du possible, les têtes de la banquette doivent être disposées dans la continuité des berges afin d'optimiser son utilisation par les espèces semi-aquatiques. Le raccordement de la banquette aux berges doit être en pente douce (30° maximum)
Clôtures	Les clôtures seront renforcées par un double grillage petite faune (renfort de 6,5 x 6,5 mm + renfort de 25 x 25 mm) sur 150 mètres de part et d'autre (h 70 cm hors sol et 30 cm enterrés)
Autres aménagements	Il serait intéressant pour le suivi post-aménagement d'installer un support permettant la pose d'un piège photographique et d'un panneau informatif dans la buse aménagée. Par exemple une barre de type cornière en « L » solidement fixée aux parois (éviter la dégradation et le vol) à l'intérieur de la buse. Cette barre sera fixée à l'horizontale en haut de la buse en conservant 15 cm de tirant d'air au-dessus.

	 <u>Exemple d'une installation réalisée sur l'A64</u>
Suivi de l'aménagement	Un suivi par piège photographique directement installé dans l'ouvrage d'une durée d'un an minimum. Concernant la présence potentielle du Vison d'Europe sur le réseau hydrographique, l'absence de preuve de passage dans l'aménagement peut être liée, soit à l'absence de l'espèce dans le secteur, soit à la non-fonctionnalité de l'aménagement. Ainsi, le suivi de l'aménagement doit être également couplé à un suivi ciblé sur la recherche d'indices de mammifères semi-aquatiques en amont et aval. Le but étant de pouvoir comparer la fréquentation des abords de l'aménagement avec la fonctionnalité effective de ce dernier.

Type d'aménagement	Ecoduc	
Dimensions	Buse béton de 1200mm de diamètre insérée au plus près de l'ouvrage.	
Aménagement de l'ouvrage		
Aménagement des têtes	Tête en béton coffrée avec radier en béton et rampe en pente douce incluant des rugosités par scellement de pierres qui permettra de retenir la couche de terre de finition (15 cm minimum). Calage du fongage obligatoirement au-dessus du Q100 (buse sèche). Degré d'ouverture de l'entonnement est d'environ 30° par rapport à l'axe de la buse.	

	 <u>Exemple d'un écoduc réalisée sur l'A10</u>
Clôtures	Modification du tracé actuel des clôtures permettant de guider la faune vers le passage avec ajout d'un renfort de clôtures à petites mailles (renfort de 6,5 x 6,5 mm + renfort de 25 x 25 mm) sur 150 mètres de part et d'autre (h 70 cm hors sol et 30 cm enterrés)
Autres aménagements	Limiter l'emprise des travaux et les pistes de chantier au strict minimum (surtout les surfaces remaniées), la clôturer et la recouvrir de géotextile. Prévoir une revégétalisation des surfaces décapées qui n'auront pas pu être préservées. Il faudra installer des dispositifs de filtration des eaux avant tout rejet dans le cours d'eau. Prévoir également l'apport de terre à l'intérieur de l'écoduc et sur ses entonnements sur une épaisseur de 10 à 15 cm (10 cm minimum). Il serait intéressant pour le suivi post-aménagement d'installer un support permettant la pose d'un piège photographique et d'un panneau informatif dans l'écoduc. Par exemple une barre de type cornière en « L » solidement fixée aux parois (éviter la dégradation et le vol) à l'intérieur de la buse. Cette barre sera fixée à l'horizontale en haut de l'écoduc en conservant 15 cm de tirant d'air au-dessus.  <u>Exemple d'une installation réalisée sur l'A64</u>
Suivi de l'aménagement	Un suivi par piège photographique directement installé dans l'ouvrage d'une durée d'un an minimum.

Annexe VI : Typologie des clôtures autoroutières

N°	Noms		Principes	Photos
I	Clôture herbagère	Herbagère	2 à 5 fils de ronce.	
II	Clôture à treillis	Maille régulière	Grillage soudé (50,8 et 101,6mm).	
III		Maille progressive	Mailles progressives grande faune (largeur 152,4mm, hauteur 50mm).	
IV		Maille progressive	Mailles progressives (largeur 152,4mm, hauteur 25,4mm).	
V		Simple torsion	Maille de 60 mm pour des hauteurs de 100 à 270 cm.	
VI		Soudé à petite section	Mailles carrées à partir de 6,5 mm de section.	
VII		Triple torsion	Mailles hexagonales à partir de 10 mm.	
Source : Guide SETRA				

Annexe VII : Photographies d'échappatoires à faune



Rampe ou sautoir



Rampe ou sautoir



SANGLI-PASS



SANGLI-PASS

Résumé

Le réseau routier français est aujourd'hui source majeure de fragmentation de l'habitat. Cette fragmentation est considérée comme la principale cause de l'érosion de la biodiversité. La réduction de la taille des fragments d'habitats et l'augmentation de leur isolement réduisent la viabilité des populations d'espèces de par la disparition d'échanges entre populations.

Dans le cadre de la requalification environnementale de son réseau autoroutier, le groupe ASF lance un programme visant à améliorer la transparence et le rôle écologique de ses autoroutes. Le département du Lot-et-Garonne fait partie des dix départements inclus dans ce programme depuis 2013, programme financé par le contrat de plan 2012-2016 avec l'État. C'est la portion Lot-et-garonnaise de l'A62 qui est aujourd'hui à l'étude, mission pour laquelle le bureau d'études Écotone a été mandaté. L'objectif du programme était d'identifier les corridors écologiques « rompus » par l'autoroute A62 et d'y rétablir les continuités écologiques.

Pour atteindre ces objectifs la stratégie fût de lancer une expertise écologique doublée d'une prise en compte de l'ensemble des activités d'aménagement du territoire. La méthodologie utilisée s'est basée d'une part sur la mise en évidence des besoins en continuités écologiques des territoires traversés et d'autre part sur la confrontation de ces besoins face aux possibilités qu'offrait l'infrastructure en termes de franchissement par les ouvrages existant. Cette confrontation a permis de mettre en avant des « points de conflits » et des « points de passages ».

La proposition d'aménager huit passages à faune, renforcer 15 km de clôtures, ainsi que créer deux échappatoires à grande faune ont été les solutions proposées pour permettre de rétablir les flux de migration de la faune locale en toute sécurité et surmonter la problématique des continuités écologiques rompus par l'autoroute A62.

Mots clefs : *Autoroute A62, Fragmentation paysagère, Perméabilité, Requalification environnementale, Biodiversité, Continuités écologiques, Passages à faune.*