

Rapport technique

Etude des éléments de
transparence ou d'entrave pour
le déplacement de la faune.

Aout/2021



Fédération Départementale des Chasseurs de la Haute-Garonne

17 avenue Jean Gonord, CS 85861, 31506 TOULOUSE Cedex 5

Tél. : 05.62.71.59.39 Fax. : 05.62.71.59.38

E-mail : fdc31@chasseurdefrance.com

TABLE DES MATIERES

Table des matières	2
1. Le projet Via Fauna.....	3
1.1. Objectifs et historique du projet.....	3
1.2. Une poursuite opérationnelle du projet Via Fauna en Haute-Garonne.....	3
1.2.1. Le suivi des grands mammifères par GPS pour évaluer l'impact des ILT et des ouvrages sur leurs déplacements	3
1.2.2. Objectifs de l'action complémentaire	4
2. Analyse des données des balises GPS de Sangliers	4
2.1. Bilan des données GPS collectées	4
2.2. Détermination des secteurs à enjeux	5
2.3. Reconnaissance et caractérisation de terrain	6
2.3.1. Les ouvrages d'art de la BD ORFeH	6
2.3.2. Analyse et interprétation des diagnostics des ouvrages d'art de la BD ORFeH ...	7
3. Etude plus précise du comportement de la grande faune sur les deux autoroutes A61 et A68	8
3.1. Pose de pièges photographiques sur certains ouvrages	8
3.1.1. Choix des secteurs.....	8
3.1.2. Choix des ouvrages.....	8
3.1.3. Méthode de pose des pièges photographiques.....	9
3.2. Analyse et interprétation des résultats du suivi par pièges photographiques.....	9
3.2.1. Secteur A68.....	9
3.2.2. Secteur A61	16
3.3. Paysage et occupation du sol à proximité des ouvrages suivis	19
3.4. Prélèvement chevreuils et sangliers sur les deux secteurs étudiés	20
3.5. Présence d'entraves grillagées freinant le déplacement de la faune	23
4. Bilan et préconisations	24
4.1. Secteur A68	24
4.1.1. Bilan de transparence des ouvrages pour la grande faune	24
4.1.2. Zonage des documents d'urbanisme sur le secteur	25
4.2. Secteur A61	27
4.2.1. Bilan de la transparence des ouvrages pour la grande faune.....	27
4.2.2. Zonage des documents d'urbanisme sur le secteur A61	28
5. Conclusion	29



1. LE PROJET VIA FAUNA

1.1. OBJECTIFS ET HISTORIQUE DU PROJET

Le projet Via Fauna est porté par la Fédération Régionale des Chasseurs d'Occitanie (FRCO) depuis le 1er septembre 2017, avec l'appui des Fédérations Départementales des Chasseurs en ce qui concerne des déclinaisons plus locales. Le périmètre d'action correspond aux 8 départements de l'ancienne région administrative Midi-Pyrénées. Il s'inscrit dans le cadre de l'Appel à Projets régional pour l'amélioration, la valorisation et la diffusion de la connaissance sur la biodiversité en ex-région Midi-Pyrénées.



Ainsi, Via Fauna vise à mieux comprendre les interactions entre les Infrastructures Linéaires de Transport (ILT) existantes sur l'ex-région Midi-Pyrénées et les continuités écologiques de la faune terrestre afin de participer à l'identification et à la prise en compte des continuités écologiques auprès des gestionnaires d'infrastructures de transport et des collectivités territoriales.

1.2. UNE POURSUITE OPERATIONNELLE DU PROJET VIA FAUNA EN HAUTE-GARONNE


1.2.1. LE SUIVI DES GRANDS MAMMIFERES PAR GPS POUR EVALUER L'IMPACT DES ILT ET DES OUVRAGES SUR LEURS DEPLACEMENTS

L'animation locale du projet a été confiée au service Environnement de la Fédération Départementale des Chasseurs de la Haute-Garonne. En plus des outils élaborés par la Fédération Régionale des Chasseurs d'Occitanie, la FDC 31 a souhaité engager une action spécifique visant à équiper des Ongulés à l'aide de collier GPS.

Ce suivi doit permettre de mieux appréhender les interactions entre les grands mammifères et les infrastructures de transport dans des secteurs fortement contraints par l'urbanisation. Les déplacements réels de la faune seront confrontés aux résultats théoriques du modèle Via Fauna, afin d'améliorer les méthodologies élaborées dans le cadre du projet.

Les sangliers équipés de colliers GPS se sont retrouvés confrontés à diverses infrastructures de transport d'envergure, notamment à l'A61, l'A66, l'A68 ainsi qu'à des voies ferrées et des routes départementales structurantes. Dans certains cas, ces éléments ont donné lieu à des comportements d'évitement alors que dans d'autres les animaux sont parvenus à franchir ces ILT. Dans le cadre de la première version du





projet Via Fauna, aucune action n'était prévue par la FDC31 pour aller vérifier in situ ces éléments d'entraves ou de transparences écologiques.

1.2.2. OBJECTIFS DE L'ACTION COMPLEMENTAIRE

Dans le cadre de l'appel à manifestation d'intérêt de la FRCO pour des actions complémentaires, la FDC 31 a proposé d'approfondir les connaissances factuelles sur les éléments et les secteurs facilitant ou entravant les déplacements de la faune mis en évidence par les suivis GPS d'ongulés.

Cette action a pour principale ambition d'apporter des éléments objectifs permettant d'expliquer pourquoi des infrastructures ont pu être franchies dans certains secteurs et pourquoi d'autres secteurs demeurent infranchissables pour les animaux équipés de balises GPS.

Une fois l'expertise réalisée, elle sera portée à la connaissance des collectivités locales et de leurs groupements, ainsi que des gestionnaires d'ILT pour leur permettre de prendre compte les éléments essentiels aux continuités écologiques et/ou aux risques de collisions qui les concernent.

Ces travaux et ces rencontres pourront donner lieu à de nouveaux partenariats ou à de nouvelles actions dans le cadre de partenariats existants.

2. ANALYSE DES DONNEES DES BALISES GPS DE SANGLIERS

2.1. BILAN DES DONNEES GPS COLLECTEES

Dans le cadre de cette nouvelle action du projet Via Fauna, la première étape était de réaliser un bilan de l'ensemble des données GPS recueillies afin de déterminer quels sont les secteurs et les éléments à enjeux de fragmentation ou de transparence. Les secteurs à enjeux considérés sont :

- Les secteurs de franchissement d'ILT clôturées, notamment les autoroutes
- Les secteurs barrières sur lesquels les animaux ont buté et n'ont pas pu traverser

Dix colliers GPS ont été posés et ont fourni des informations sur le déplacement des sangliers. A partir de l'ensemble de ces données, une sélection des animaux ayant le plus franchi ou buté contre les Infrastructures Linéaires de Transport a été réalisée. En effet, il s'agit alors de s'intéresser aux animaux qui ont le plus de points GPS à proximité des ILT structurantes sur le territoire. Quatre animaux sont apparus comme apportant des informations importantes dans le cadre de cette action (*Figure 1*).

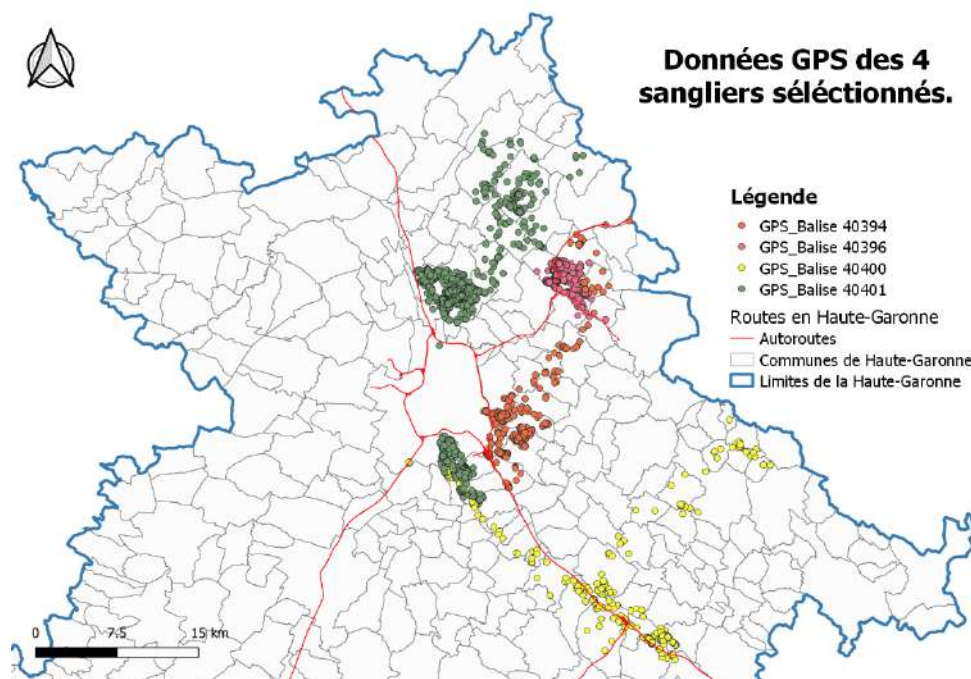


Figure 1: Données GPS des 4 sangliers sélectionnés

2.2. DETERMINATION DES SECTEURS A ENJEUX

A partir des données GPS collectées, il s'agissait alors de faire ressortir les secteurs d'entrave et de franchissement. Pour cela, à l'aide du logiciel de SIG QGIS une zone tampon de 300 m autour des ILT a été créée puis une sélection des points GPS présents dans la zone tampon a été faite. Ainsi la conservation uniquement des données GPS à proximité des ILT, permet de définir des secteurs à enjeux (Figure 2).

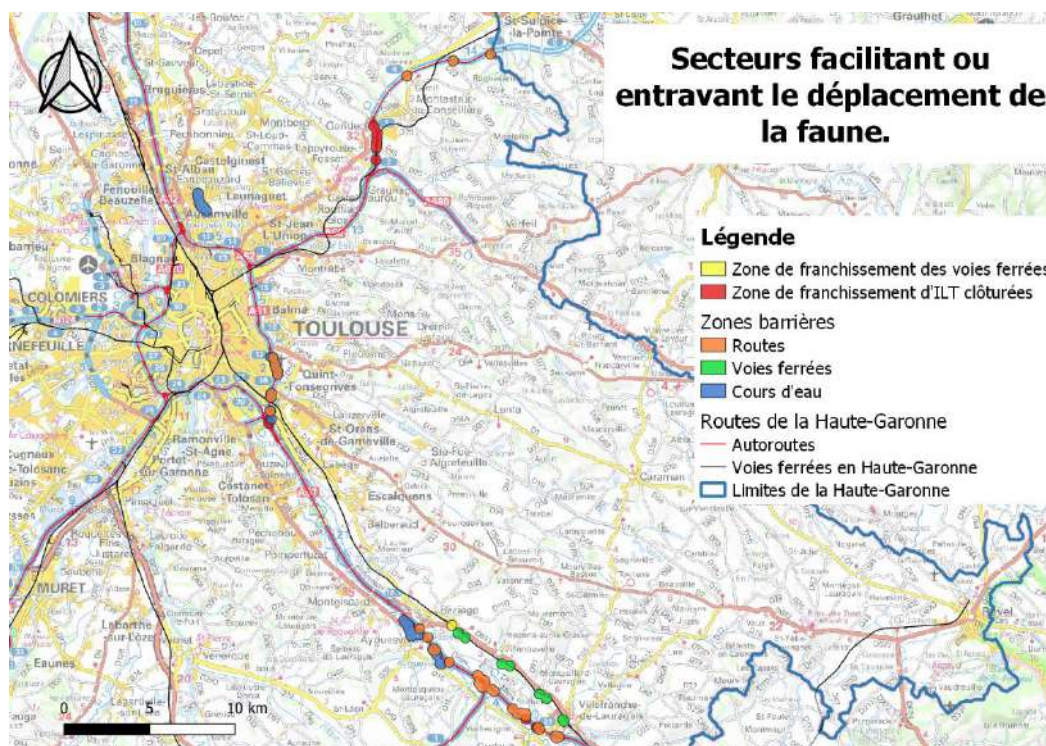


Figure 2 : secteurs facilitant ou entravant le déplacement de la faune

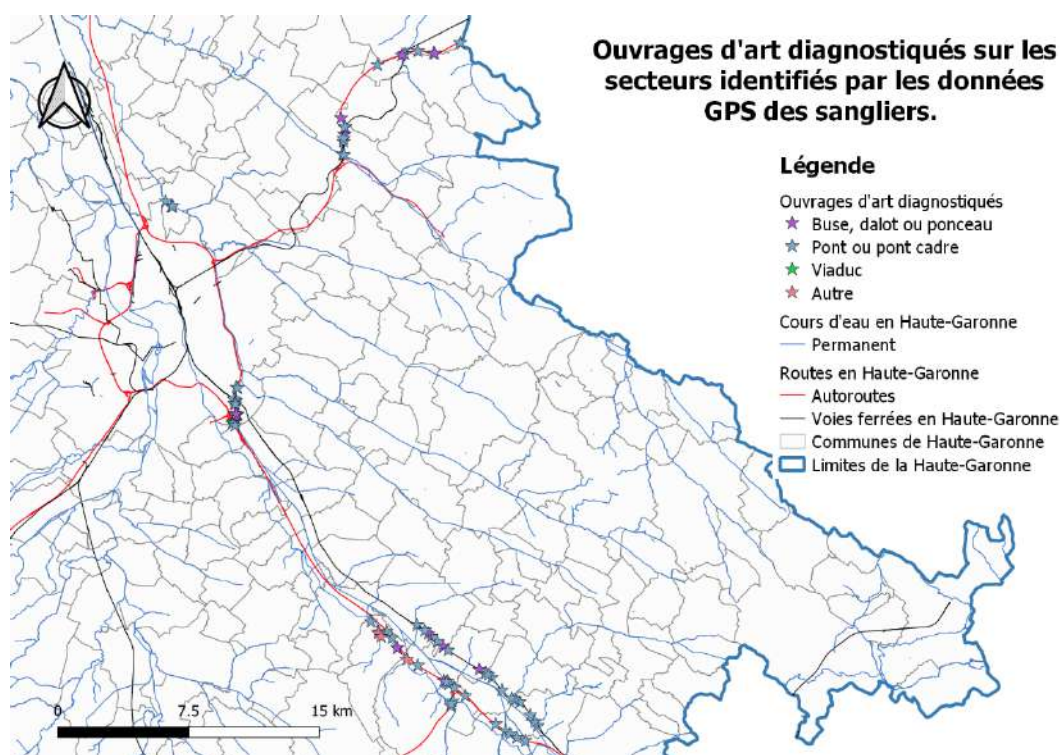
Apparaît alors la présence de secteurs barrières sur lesquels les animaux ont buté au niveau de l'A68, de l'A61, de la voie ferrée en direction de Villefranche-Lauragais, du périphérique toulousain, du canal du midi et de l'Hers mort. Au contraire des secteurs de franchissement d'ILT clôturées sont visibles sur l'A68 et au niveau de l'échangeur à Labège. Ces données montrent que les ILT peuvent avoir un impact sur le déplacement de la faune. Une analyse de terrain est nécessaire pour essayer de comprendre quels sont les éléments et les ouvrages d'art qui permettent le franchissement ou au contraire quels sont ceux qui ne sont pas utilisés par la faune.

2.3. RECONNAISSANCE ET CARACTERISATION DE TERRAIN

2.3.1. LES OUVRAGES D'ART DE LA BD ORFeH

A partir des secteurs définis ci-dessus un diagnostic de terrain a été réalisé. L'objectif était de caractériser les ouvrages d'art présents sur les ILT à partir des données de la BD ORFeH afin de déterminer s'ils étaient empruntables ou non par la faune. La base de données ORFeH a été constituée dans le cadre du projet Via Fauna et comprend quelques 100 000 ouvrages routiers, ferroviaires et hydrauliques sur les réseaux de l'ancienne région Midi-Pyrénées. Elle permet d'identifier les ouvrages les plus favorables au franchissement de la faune et ceux qui peuvent faire l'objet d'aménagements.

Ainsi un relevé des ouvrages d'art présents sur les secteurs identifiés a été réalisé à l'aide du formulaire ODK relatif aux ouvrages d'art. Il permet de renseigner les caractéristiques de l'ouvrage : les coordonnées GPS, ses dimensions, s'il est en eau ou non, le type de substrat. Les indices de présences de la faune (mustélidés, ongulés, amphibiens) sont également indiqués dans le formulaire ODK.



*Figure 3 :
Ouvrages d'art
diagnostiqués
sur les
secteurs
identifiés
précédemment*

Le diagnostic de 63 ouvrages d'art a été réalisé (Figure 3) et 17 ouvrages étaient inaccessibles (échangeurs d'autoroute, grillages ou clôtures autour de l'ouvrage). Ces données sont compilées dans le document en Annexe 1.

2.3.2. ANALYSE ET INTERPRETATION DES DIAGNOSTICS DES OUVRAGES D'ART DE LA BD ORFeH

A partir des données de la BD ORFeH, le diagnostic de 63 ouvrages d'art sur les secteurs à enjeux définis, a été réalisé afin de comprendre quels sont les ouvrages empruntables ou non par la grande faune.

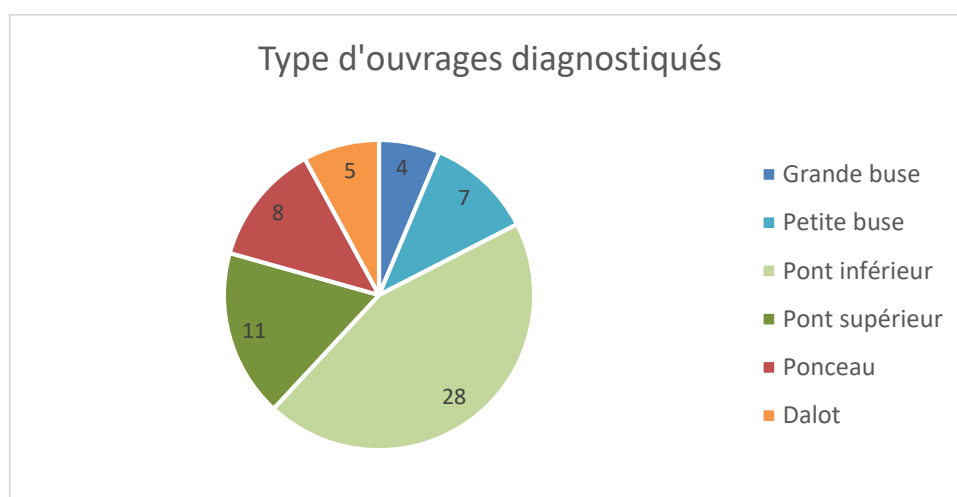


Figure 4 : Type d'ouvrages diagnostiqués sur les secteurs identifiés

Les ouvrages diagnostiqués sont en majorité des ponts inférieurs et des buses (Figure 4). 68% des ouvrages sont des ouvrages de grande taille mais tous ne sont pas utilisables par la grande faune. En effet, les ponts supérieurs sont peu empruntés du fait du substrat goudronné et de leur longueur souvent importante [Travaux de la FRCO]. De plus la grande faune n'emprunte pas les ouvrages de petite taille ce qui explique en partie le nombre important d'ouvrage non utilisables par les ongulés. Les mustélidés peuvent emprunter les ouvrages de grande et de petite taille (Figure 5).

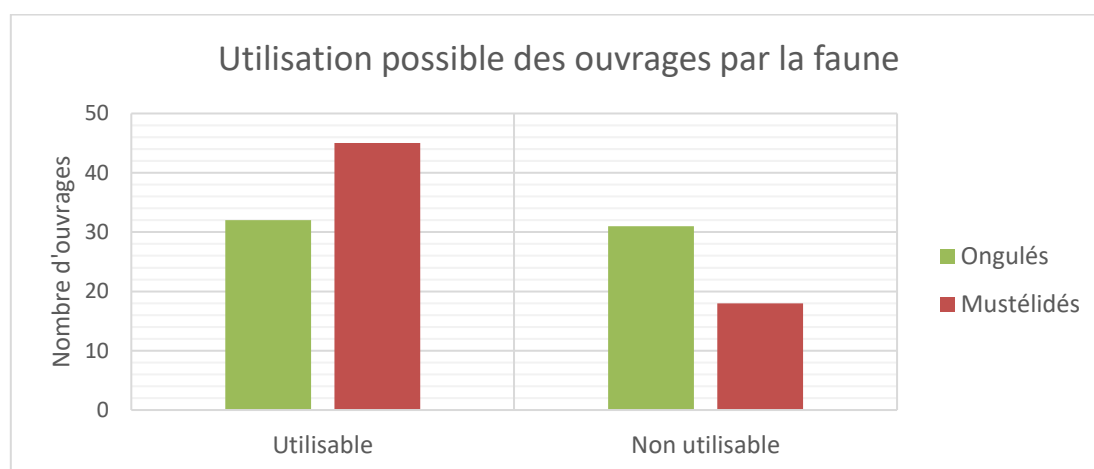


Figure 5 : Ouvrages utilisables ou non par les ongulés et mustélidés

3. ETUDE PLUS PRECISE DU COMPORTEMENT DE LA GRANDE FAUNE SUR LES DEUX AUTOROUTES A61 ET A68

3.1. POSE DE PIEGES PHOTOGRAPHIQUES SUR CERTAINS OUVRAGES

3.1.1. CHOIX DES SECTEURS

Pour vérifier l'utilisation ou non des ouvrages diagnostiqués précédemment, des pièges photographiques ont été posés. Il n'est pas possible de poser sur tous les ouvrages sélectionnés. Le choix se porte sur les deux autoroutes : A68 et A61 car elles sont clôturées et ne sont donc franchissables qu'au niveau des ouvrages d'art ou des ruptures de clôture. La voie ferrée et les cours d'eau (canal et Hers mort) sont en théorie plus facilement franchissables par la faune en dehors des zones comprenant des ouvrages.

3.1.2. CHOIX DES OUVRAGES

L'objectif étant de savoir si certains ouvrages sont empruntés par la faune il a été décidé de ne pas poser de pièges photographiques sur les ouvrages de type pont supérieur car les informations de la FRC Occitanie indiquent qu'ils sont peu utilisés. Les ponts inférieurs dans la zone d'étude de l'A68 ont une forte fréquentation humaine ; il a été choisi de les exclure du suivi. Il a donc été décidé de suivre 7 ouvrages sur l'A68 : 2 sur les communes de Gémil, Roquesérière et Buzet-sur-Tarn et 5 sur les communes de Gragnague, Garidech, Montastruc-la-Conseillère et Castelmaurou (Figure 6). Les 7 ouvrages sont des buses : 2 de petite taille et les autres sont des buses de grande taille.

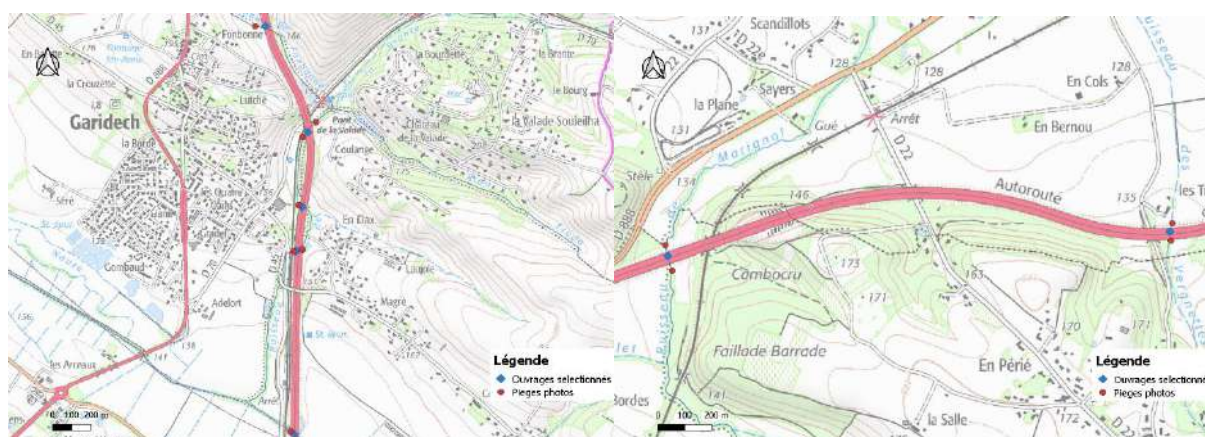


Figure 6 : Ouvrages sélectionnés pour la pose de pièges photographiques sur l'A68

Sur le secteur de l'A61, la plupart des ouvrages sont des ponts supérieurs qui comme pour le secteur de A68 n'ont pas été intégrés au suivi. Les ouvrages sélectionnés sont un dalot et deux ponts inférieurs mixtes chemin et cours d'eau. Ils sont situés sur les communes de Renneville, Gardouch et Montesquieu-Lauragais (Figure 7).

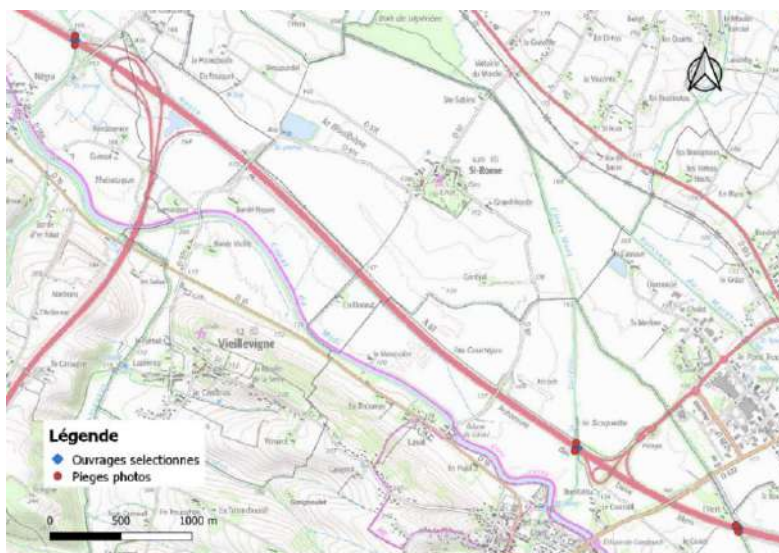


Figure 7 : Ouvrages sélectionnés pour la pose de pièges photographiques sur l'A61

3.1.3. METHODE DE POSE DES PIEGES PHOTOGRAPHIQUES

Pour étudier le franchissement des ouvrages par la faune il a été décidé de poser les pièges photographiques à l'entrée et à la sortie des ouvrages afin de voir les animaux présents aux abords des deux côtés même s'ils ne traversent pas. La durée du suivi est de 2 semaines avec une détection sur 24 heures et la prise d'une photo suivie d'une vidéo de 60 secondes à chaque détection. Les appareils utilisés sont de la marque Bushnell.

3.2. ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS DU SUIVI PAR PIEGES PHOTOGRAPHIQUES

3.2.1. SECTEUR A68

• RESULTATS GENERAUX

Sur l'autoroute 68, 14 ouvrages d'art ont été diagnostiqués, seulement 7 ont été sélectionnés pour le suivi par pièges photographiques selon les critères développés précédemment. Les appareils utilisés pour ce suivi ont été positionnés en entrée et en sortie sur 4 ouvrages mais uniquement d'un côté sur 3 ouvrages à cause d'une forte densité de végétation aux abords de ces ouvrages d'art.

A l'aide de 11 pièges photos sur 14 jours de suivi, 2594 photos et vidéos ont été enregistrées dont 14% de ces images montrent des animaux (Figure 8 et 9).



Figure 8 : Photos prises sur les buses 38428 et 35403

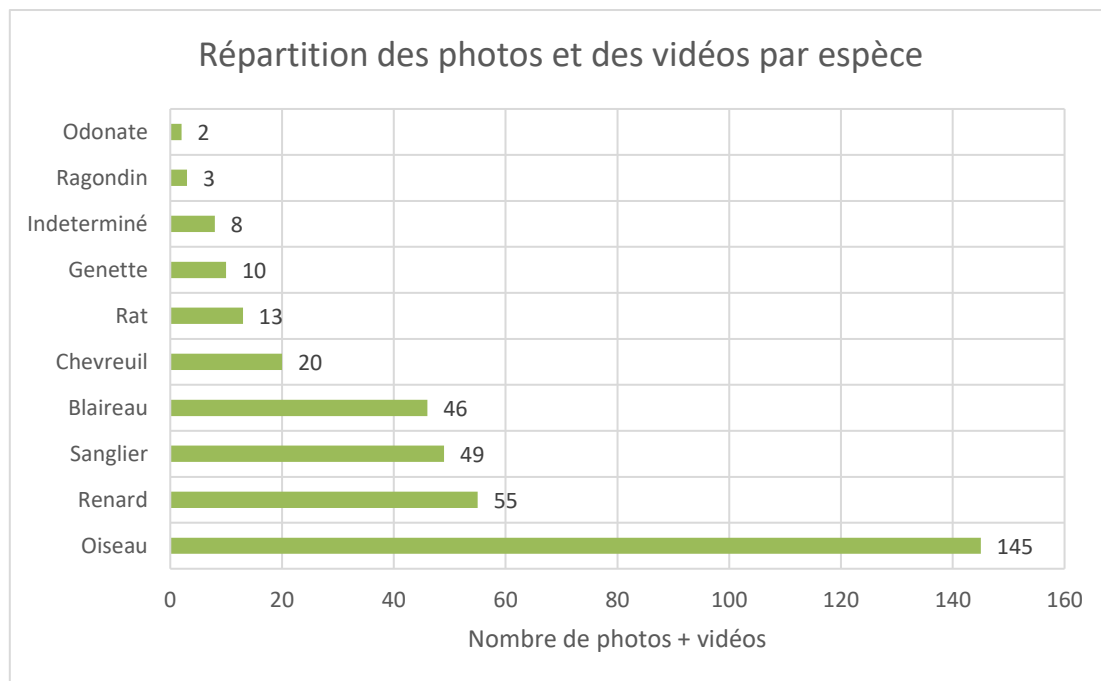


Figure 9 : Informations présentes sur les photos et vidéos enregistrées

Ce suivi par pièges photographiques a permis la détection de 97 individus (hors oiseaux) aux abords ou dans les ouvrages. On différencie un individu d'un animal par le fait que l'individu est un animal détecté par les pièges photographiques à un horaire précis, c'est donc le même animal. Les 3 principales espèces présentes sont renard, blaireau et sanglier (Figure 10).

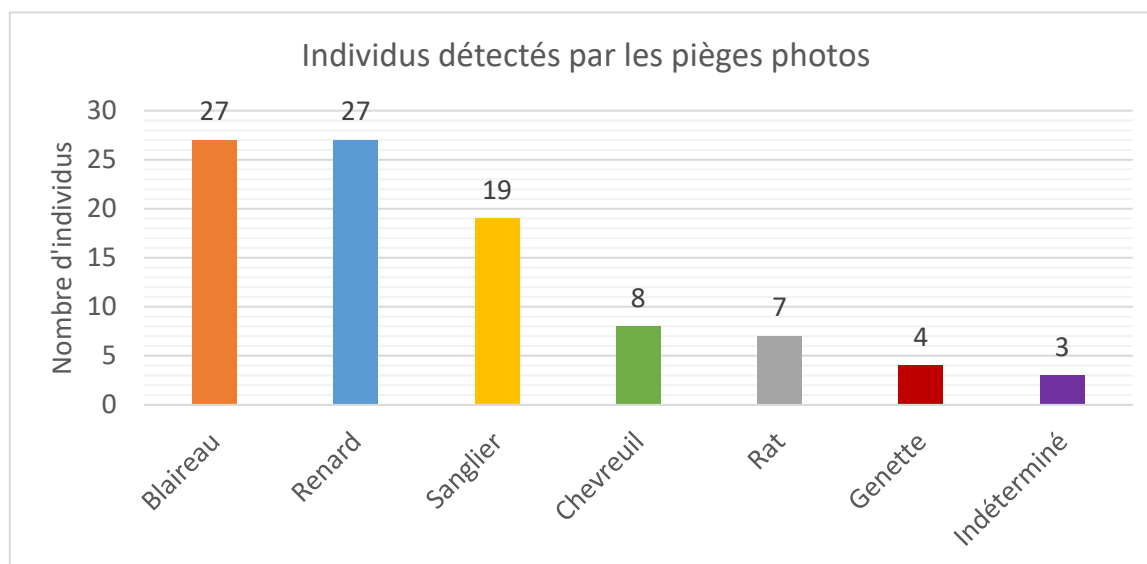
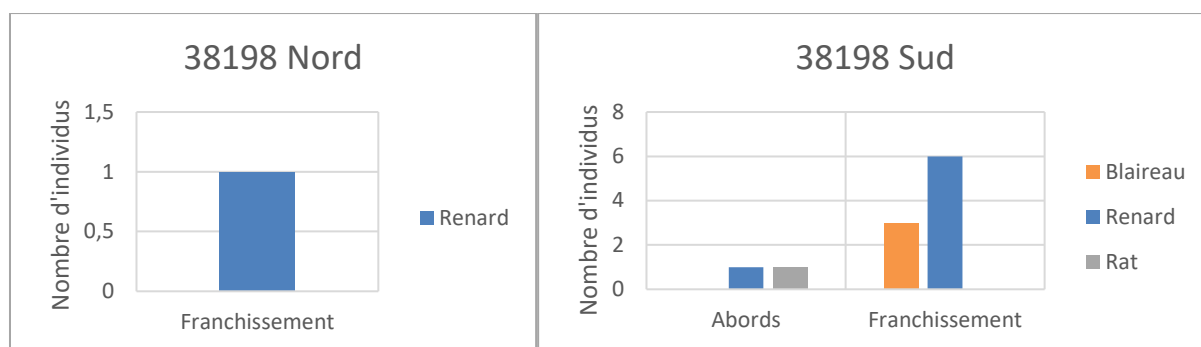


Figure 10 : Nombres d'individus détectés par espèce

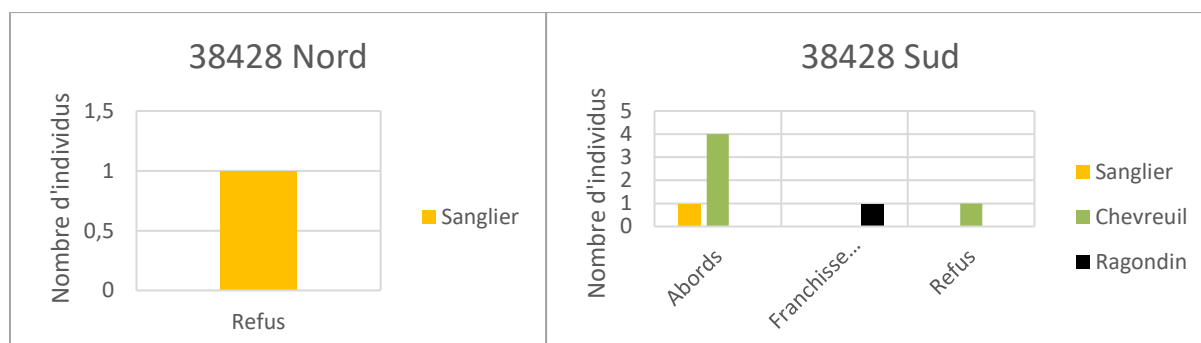
• RESULTATS PAR OUVRAGES

Pour chaque ouvrage sélectionné, un bilan des informations récoltées a été réalisé. Il comprend le nombre d'individu de chaque espèce présente aux abords et qui ne pénètre pas dans l'ouvrage (Abords), utilisant l'ouvrage pour traverser (Franchissement) ou pénétrant dans l'ouvrage avant d'opérer un demi-tour (Refus). Ces données brutes seront analysées par la suite.

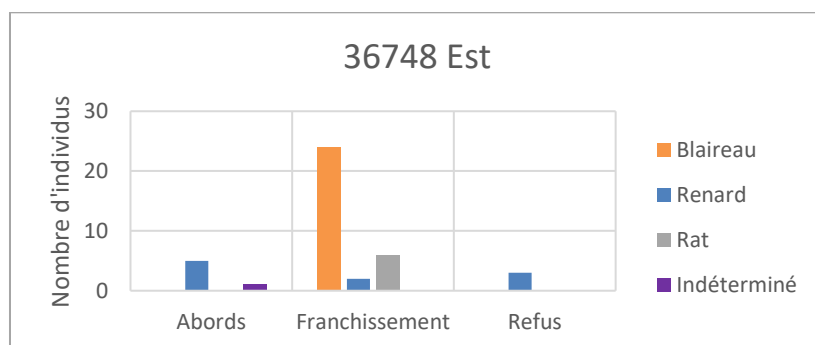
Ouvrages 38198 : Buse en béton de petite taille, faible hauteur d'eau, substrat naturel



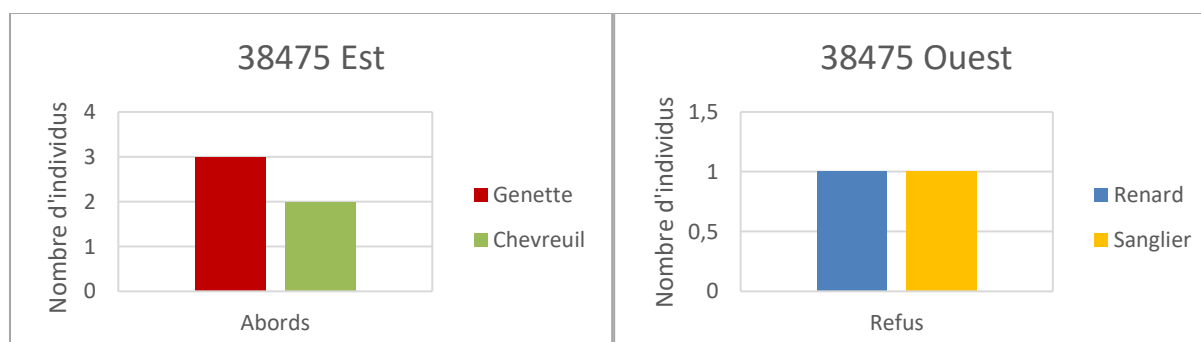
Ouvrage 38428 : Grande buse en tôle ondulée, hauteur d'eau importante au nord, présence de vase au centre de l'ouvrage au nord, substrat artificiel sur le reste de l'ouvrage



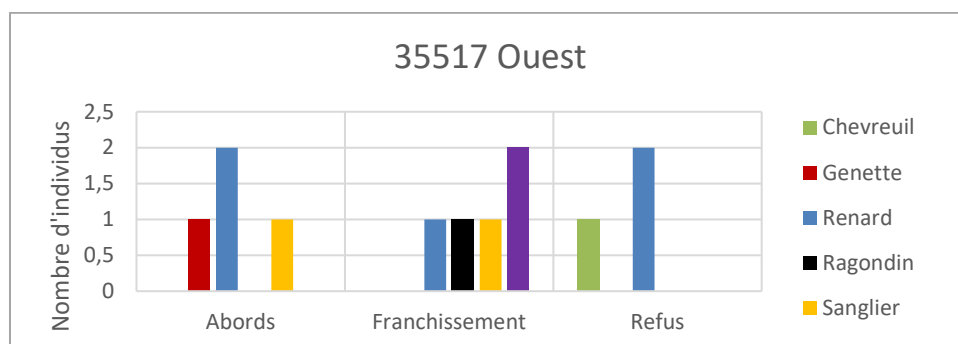
Ouvrage 36748 : Petite buse en tôle ondulée, faible hauteur d'eau, substrat artificiel



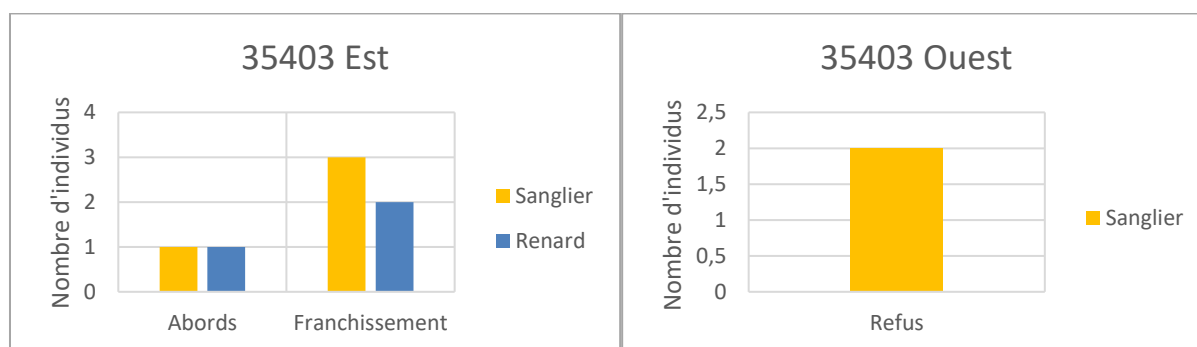
Ouvrage 38475 : Grande buse en tôle ondulée, présence d'eau, présence d'une banquette de terre sur 2-3 m à l'Ouest



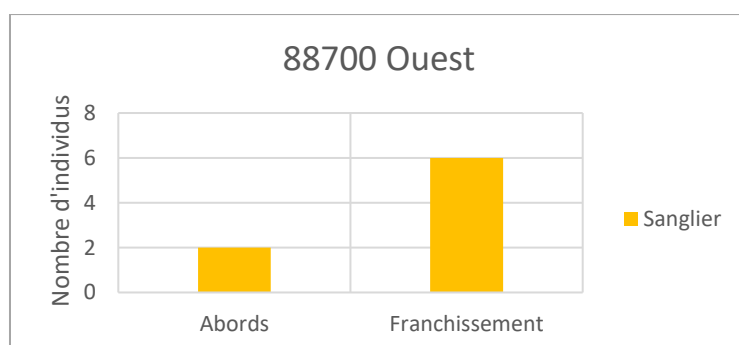
Ouvrage 35517 : Grande buse en tôle ondulée, présence d'eau, présence d'une banquette sur 2 m à l'Ouest, de même à l'Est et d'un arbre et d'une banche gênant la sortie à l'Est



Ouvrage 35403 : Grande buse en tôle ondulée, présence d'eau, présence d'une banquette de terre presque continue (il manque une jointure de 1,5 m environ)



Ouvrage 88700 : Pont inférieur avec une berge de 2 m environ sur toute la longueur de l'ouvrage



• ANALYSE ET INTERPRETATION

Le suivi par piège photographique des ouvrages a pour but de déterminer quels sont les ouvrages réellement empruntés par la faune et d'essayer d'analyser pourquoi certains ouvrages aux caractéristiques techniques semblables ne sont pas utilisés de la même manière par la faune.

La pose des pièges orientées vers l'ouvrage permet de bien détecter les animaux qui entrent dans l'ouvrage mais la détection de ceux présents aux abords est plus

aléatoire. Sur tous les ouvrages et pour chaque appareil posé des animaux ont été détectés, ainsi on peut voir que les ouvrages sélectionnés sont dans des secteurs à enjeux pour la faune. Cependant avec plus d'appareils, on pourrait poser de chaque côté de l'ouvrage, deux pièges photos : un en direction de l'ouvrage (comme réalisé ici) et un perpendiculaire à l'ouvrage pour avoir une bonne vision et détection des animaux aux abords. La détection serait meilleure et permettrait d'avoir un suivi plus précis des animaux et de leur comportement aux abords et dans l'ouvrage.

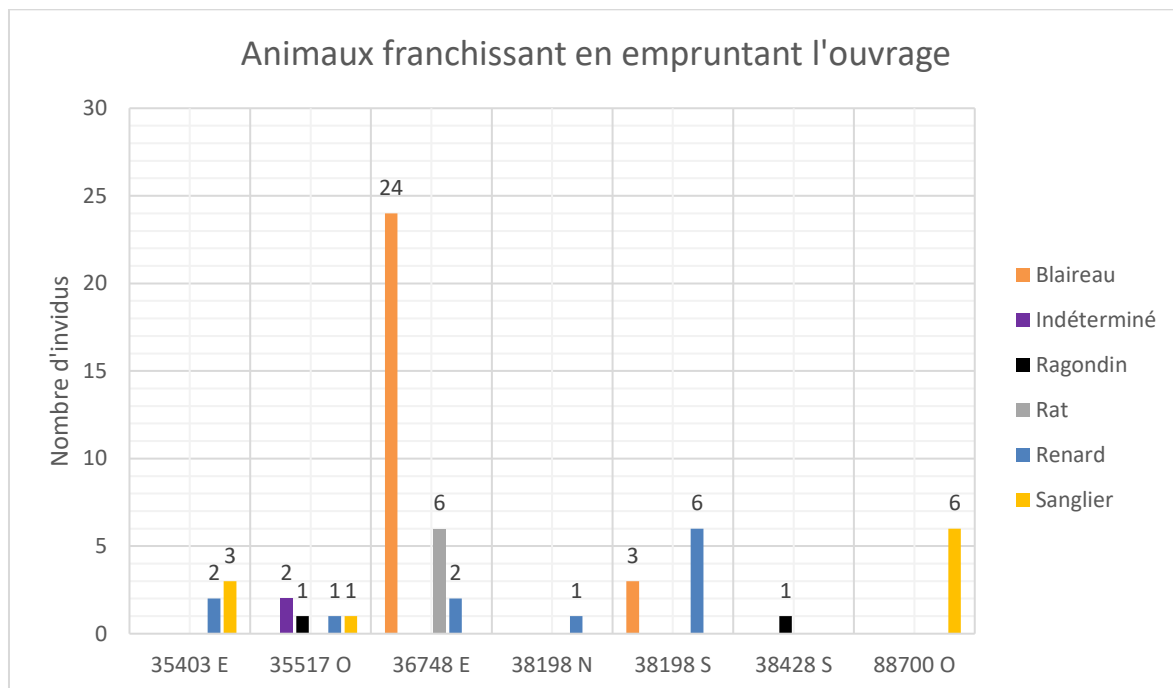


Figure 11 : Nombre d'individus par espèce franchissement chaque ouvrage

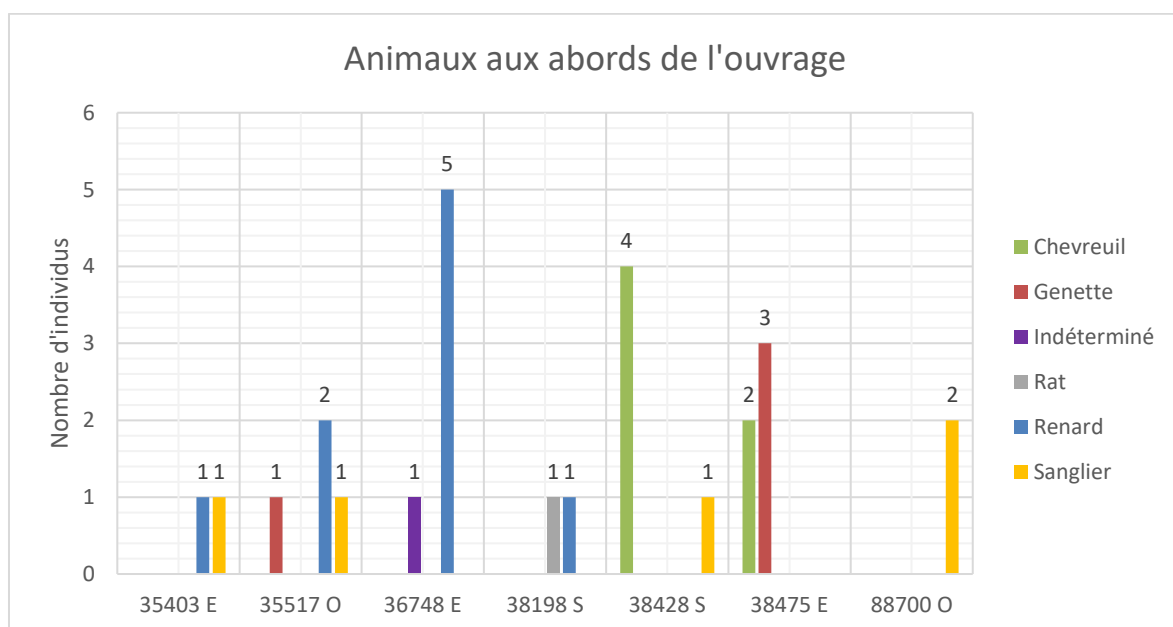


Figure 12 : Nombre d'individus par espèce présents aux abords des ouvrages mais ne franchissant pas l'ouvrage suivi

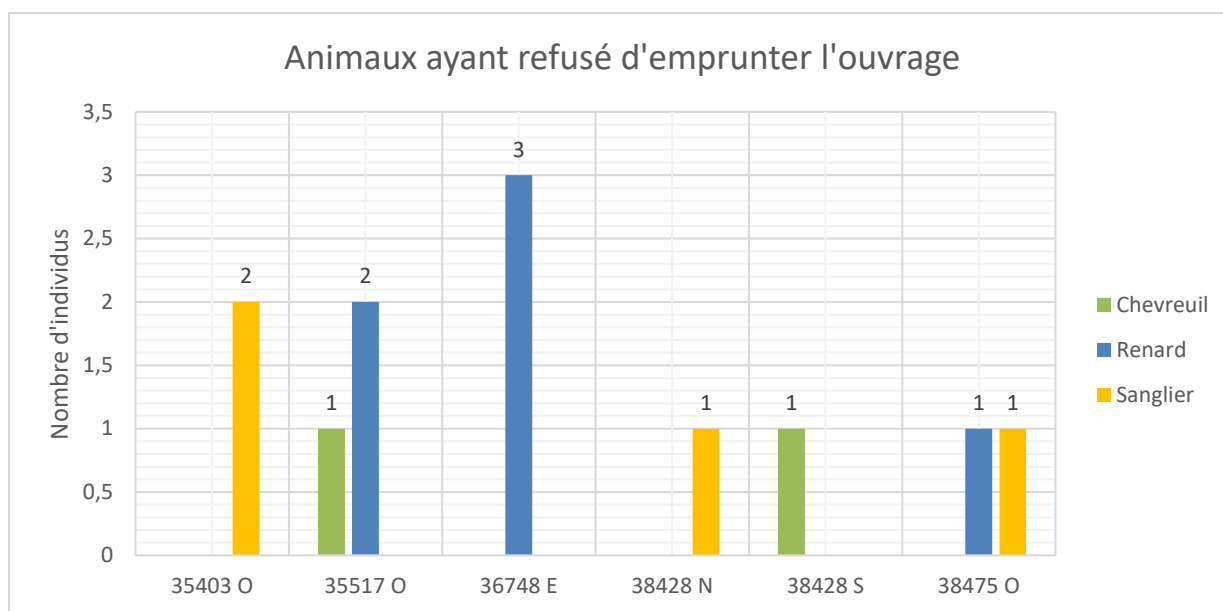


Figure 13 : Nombre d'individus par espèce refusant d'emprunter l'ouvrage suivi

L'ouvrage 88700 est un pont inférieur, les autres ouvrages suivis sont des buses. Les ouvrages 38198 et 36748 sont des buses de petite taille, les autres sont des grandes buses en tôle ondulée. Les deux petites buses sont empruntées par la petite faune, principalement des renards et des blaireaux. Les photos et vidéos confirment que les ouvrages de petite taille ne sont pas empruntés par les ongulés. Ce sont ces petits ouvrages qui ont le plus grand nombre de franchissement sur tous les ouvrages équipés.

Certains individus sont habitués à emprunter les buses : les 24 blaireaux de la buse 36748 l'emprunte dans le sens ouest-est entre 21h et 23h et dans le sens est-ouest entre 23h et 5h. C'est probablement le même individu qui traverse de manière journalière entre deux lieux de vie.

On remarque que sur certains ouvrages (35517) la même espèce peut franchir ou refuser le franchissement alors même que les individus abordent du même côté de l'ouvrage. En effet un renard boitant (marchant sur 3 pattes) franchi sans hésitation alors qu'un autre renard va essayer de franchir avant d'opérer un refus. Le facteur individu est à prendre en compte, certains peuvent être plus craintifs ou un événement extérieur : bruit, lumière, odeur, peut influencer le franchissement. Au niveau de la buse 35403 O, le refus des deux sangliers semble lié à la présence d'odeur humaine : le refus s'effectue après avoir reniflé le piège photo et les animaux ne semblent pas sereins en entrant dans l'ouvrage.

Le comportement n'est pas forcément le même en fonction du côté par lequel l'individu arrive. L'ouvrage peut avoir des caractéristiques différentes selon le côté d'approche : présence d'une banquettes, présence de vase ou hauteur d'eau plus importante etc.

Le substrat mou ou totalement instable et glissant (tôle ondulée humide) et la présence d'eau sont des facteurs qui peuvent entraîner un refus pour des animaux

qui montrent une envie d'emprunter l'ouvrage. C'est le cas de la buse 38428 dans laquelle au nord comme au sud les animaux (chevreuils et sangliers) s'engagent mais rencontrent des difficultés à se déplacer et finissent par opérer un demi-tour.

Les grandes buses ont des caractéristiques d'ouverture assez similaires mais le comportement de la faune n'est pas le même. Les caractéristiques du substrat et de l'environnement sont donc déterminantes pour le franchissement, un indice d'ouverture favorable ($IO > 0.1$) ne suffit pas.

Les ouvrages suivis sont tous transparents pour la petite faune.

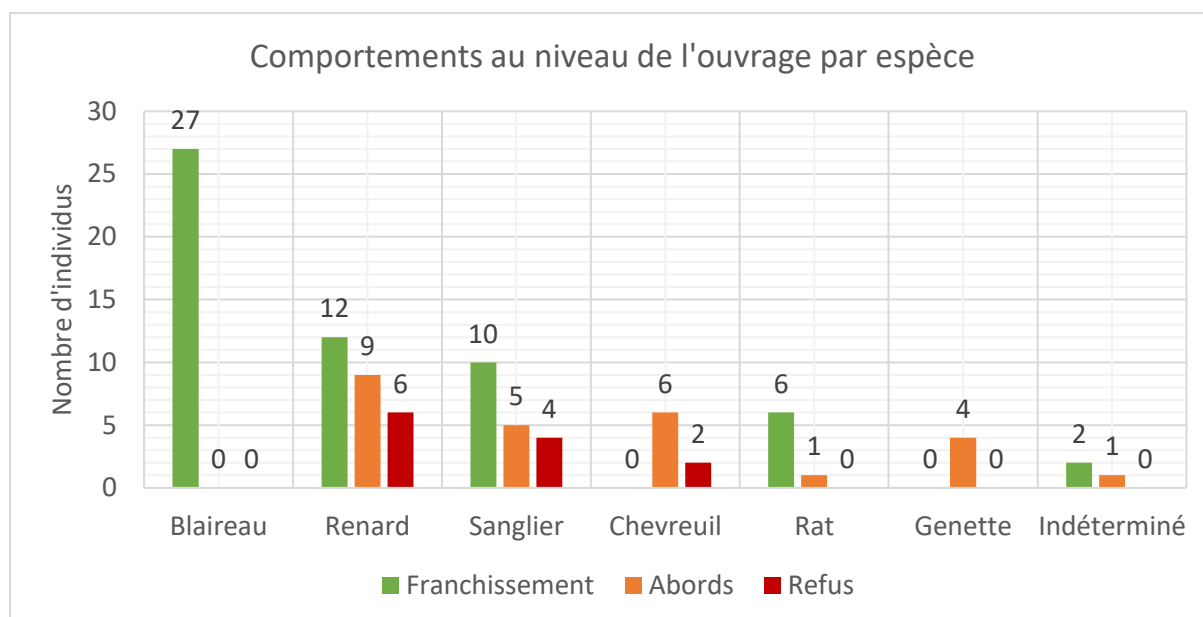


Figure 14 : Type de comportements identifiés par espèce

La petite faune franchie de manière importante, elle emprunte principalement les ouvrages de plus petite dimension.

On remarque qu'aucun chevreuil n'a franchi en utilisant les ouvrages suivis. Ils sont présents aux abords mais n'empruntent pas les buses de grande taille. Le comportement du chevreuil dans la buse 38428 semble indiquer que la tôle ondulée gêne son déplacement : il glisse et se déplace avec difficulté avant de réaliser un refus. Ce substrat glissant ne semble pas du tout adapté à cette espèce. L'effet tunnel de ces ouvrages peut également influencer sur la non-utilisation des grandes buses par cette espèce craintive.

Le sanglier semble lui moins sensible que le chevreuil. Globalement il emprunte les ouvrages de grande taille cependant comme dit précédemment des facteurs extérieurs semblent être à l'origine du refus de l'ouvrage 35403 O. Concernant la buse 38428, l'animal s'engage dans la buse mais rencontre des difficultés à se déplacer : la hauteur d'eau est importante (20-25 cm), le substrat est vaseux au centre de l'ouvrage et la tôle ondulée est glissante sur les bordures. L'entrée dans la buse 38475 se fait par la banquette en terre mais une fois que la banquette n'existe plus l'animal opère un demi-tour. Ainsi, si le sanglier est moins craintif que le chevreuil et emprunte

les grands ouvrages, le substrat et la présence de banquette sont des éléments qui semblent déterminant pour la réussite du franchissement.

3.2.2. SECTEUR A61

• RESULTATS GENERAUX

Le long de l'autoroute A61, 14 ouvrages d'art ont été diagnostiqués et seulement 3 ont été équipés de pièges photographiques. Ce choix s'est effectué selon les mêmes critères que précédemment : pas de ponts supérieurs, ni d'ouvrages trop fréquentés. Les appareils ont été positionnés en entrée et en sortie de chaque ouvrage d'art sélectionné.

Le suivi s'est déroulé sur 14 jours à l'aide de 6 pièges photographiques. Il a permis de récolter 547 photos et vidéos dont 17% comportent des animaux (Figure 15).

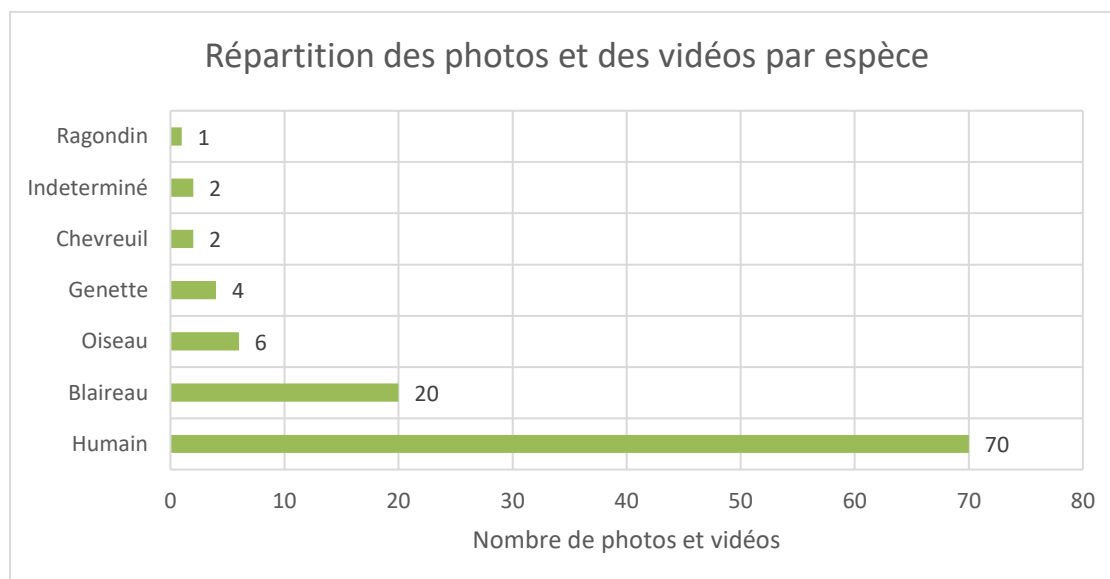


Figure 15 : Répartition des images récoltées par espèce

Ce suivi a permis la détection de 17 individus (hors oiseaux) aux abords ou à l'intérieur des 3 ouvrages sélectionnés (Figure 16).

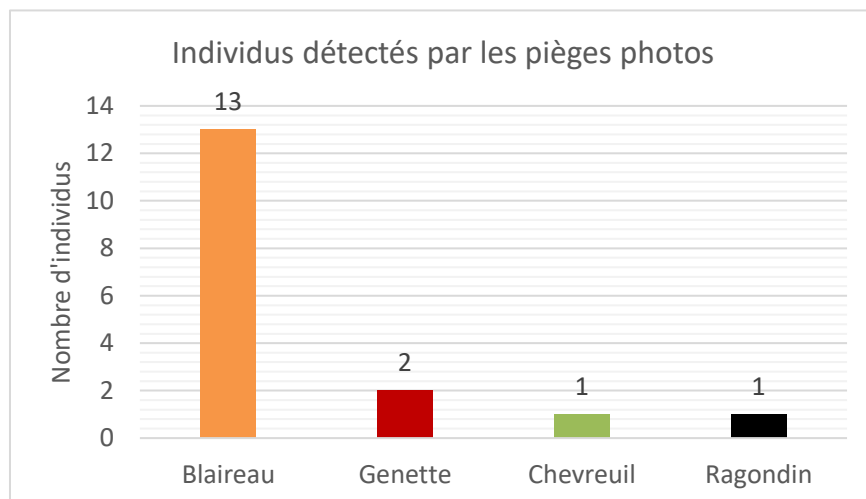


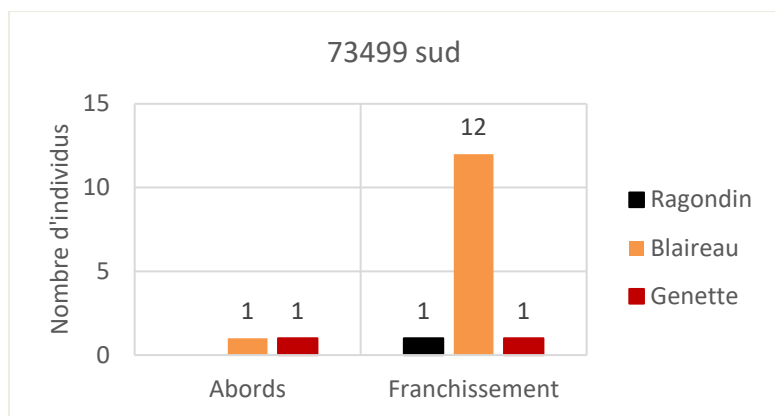
Figure 16 : Nombre d'individus détectés par les pièges photos

• RESULTATS PAR OUVRAGE

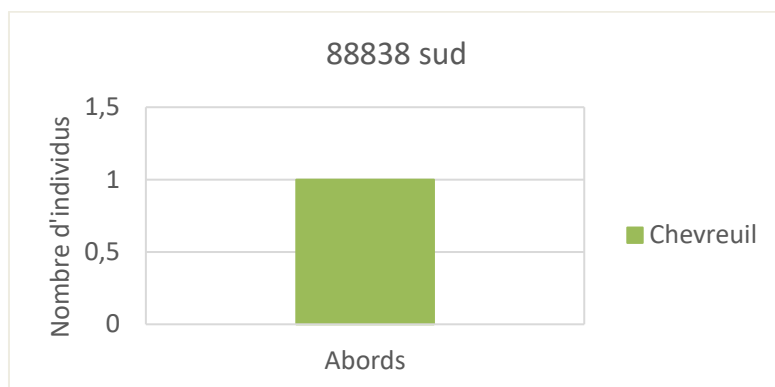
Ouvrage 73193 : pont inférieur avec une partie chemin en terre séparée par des glissières de sécurité du cours d'eau (l'Hers), présence d'une banquette en béton. La banquette est inclinée.

Aucun animal n'a été détecté aux abords de cet ouvrage par les pièges photographiques.

Ouvrage 73499 : pont inférieur avec un chemin en terre séparé du cours d'eau (le Gardijol) par un mur. Une banquette est présente en bords de cours d'eau, elle est en terre.



Ouvrage 88838 : dalot avec une banquette en terre sur toute la longueur, présence d'eau et de vase.



Pour chaque ouvrage sélectionné, un bilan des informations récoltées a été réalisé. Il comprend le nombre d'individu de chaque espèce présente aux abords, franchissant ou réalisant un refus dans l'ouvrage.

• ANALYSE ET INTERPRETATION

La pose des pièges photographiques a pour but de déterminer si les ouvrages sélectionnés sont empruntés par la faune, de voir le comportement des animaux à proximité des ouvrages et de déterminer si les continuités écologiques sont maintenues sur le secteur.

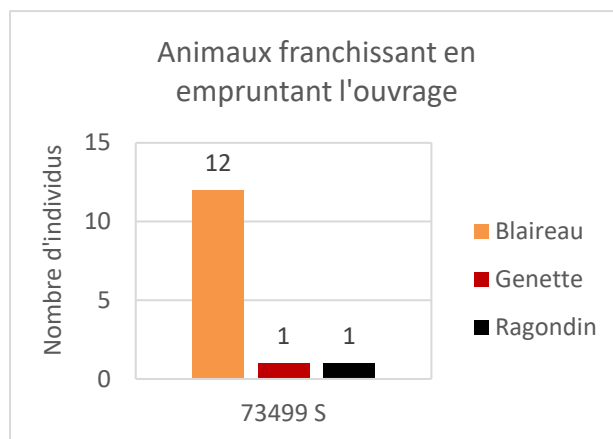


Figure 17 : Bilan des animaux franchissant en empruntant l'ouvrage suivi

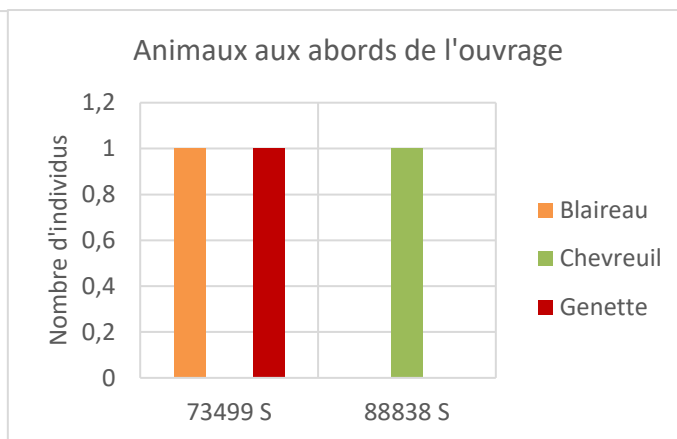


Figure 18 : Bilan des animaux présents aux abords des ouvrages suivis

La faible diversité spécifique et le petit nombre d'individus détecté sur ce secteur rendent difficile une analyse, comme sur le secteur A68, du comportement de la faune et de la transparence des ouvrages d'art pour la grande faune. Cependant, aucun refus n'a été repéré sur les trois ouvrages d'art suivis, les animaux franchissent ou ne montrent pas de volonté particulière à traverser l'infrastructure en empruntant un ouvrage. Les deux ouvrages aux abords desquels des animaux ont été repéré ne constitue pas des obstacles au franchissement mais ne sont pas non plus des éléments facilitateurs.

Au niveau du dalot 88838, seul un chevreuil a été détecté aux abords de l'ouvrage pourtant de nombreuses empreintes de mustélidés et d'ongulés sont présentes dans l'ouvrages et aux abords (Figure 19). Des coulées ont également été repérées à chaque visite de l'ouvrage. L'ouvrage semble donc bien utilisé par la faune. La période de pose pour effectuer le suivi n'était peut-être pas optimale, les déplacements de la grande faune étant moins importants en été [idem pour le suivi réalisé par la FRCO]. De plus des travaux étaient réalisés dans un champ à proximité de l'ouvrage, le bruit et les nuisances ont pu déranger la faune et diminuer la fréquentation de l'ouvrage.



Figure 19 : Empreintes présentes dans l'ouvrage 88838

Les seuls franchissements repérés sont sur le pont inférieur 73499. Ils se font par la banquette en terre et sont uniquement des franchissements de la petite faune, presque exclusivement par des blaireaux. Aucun ongulé n'étant à proximité il est difficile de conclure sur la transparence de cet ouvrage pour la grande faune.

Aucun animal n'a été repéré à proximité du pont inférieur 73193.

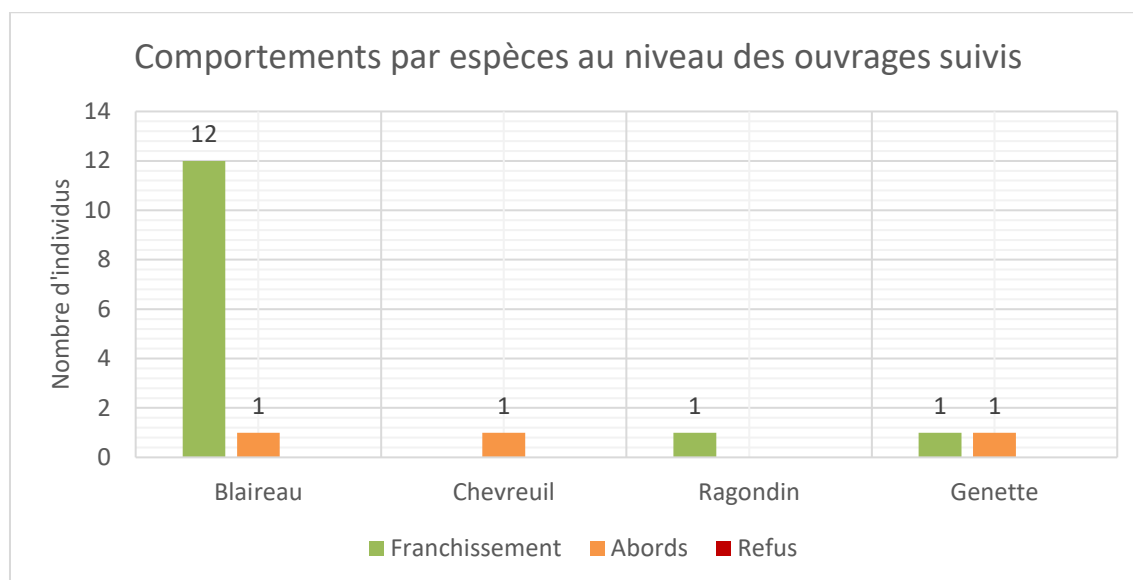


Figure 20 : Comportement de la faune à proximité des ouvrages

La présence de grillage de balisage au sol au niveau de l'ouvrage 73499 n'entraîne de refus ni des blaireaux, ni des genettes ni du ragondin. La petite faune n'est pas dérangée par cette entrave potentielle.

La banquette en terre dure permet le franchissement des blaireaux et de la petite faune en général.

Aux vues des traces laissées dans l'ouvrage 88838, la petite et la grande faune utilisent la banquette en terre pour franchir l'A61 par le dalot.

Ainsi comme pour l'A68, les banquettes en terre, qui sont continues sur la totalité de la longueur de l'ouvrage, sont propices aux déplacements de la faune et sont un critère important pour le franchissement des ouvrages.

3.3. PAYSAGE ET OCCUPATION DU SOL A PROXIMITE DES OUVRAGES SUIVIS

D'après les informations tirées des deux suivis, la fréquentation des ouvrages sur les deux secteurs est assez différente. Une analyse rapide du paysage aux abords des ouvrages à partir des données de l'OCSGE 2018 de l'IGN apporte un complément d'information. En effet, en relevant l'occupation du sol dans un rayon de 300 m autour des ouvrages suivis par pièges photographiques et en faisant une moyenne de ces

taux par secteur, on remarque une différence nette sur les pourcentages de surfaces agricole, végétale et urbanisée entre l'A61 et l'A68 (Figure 21).

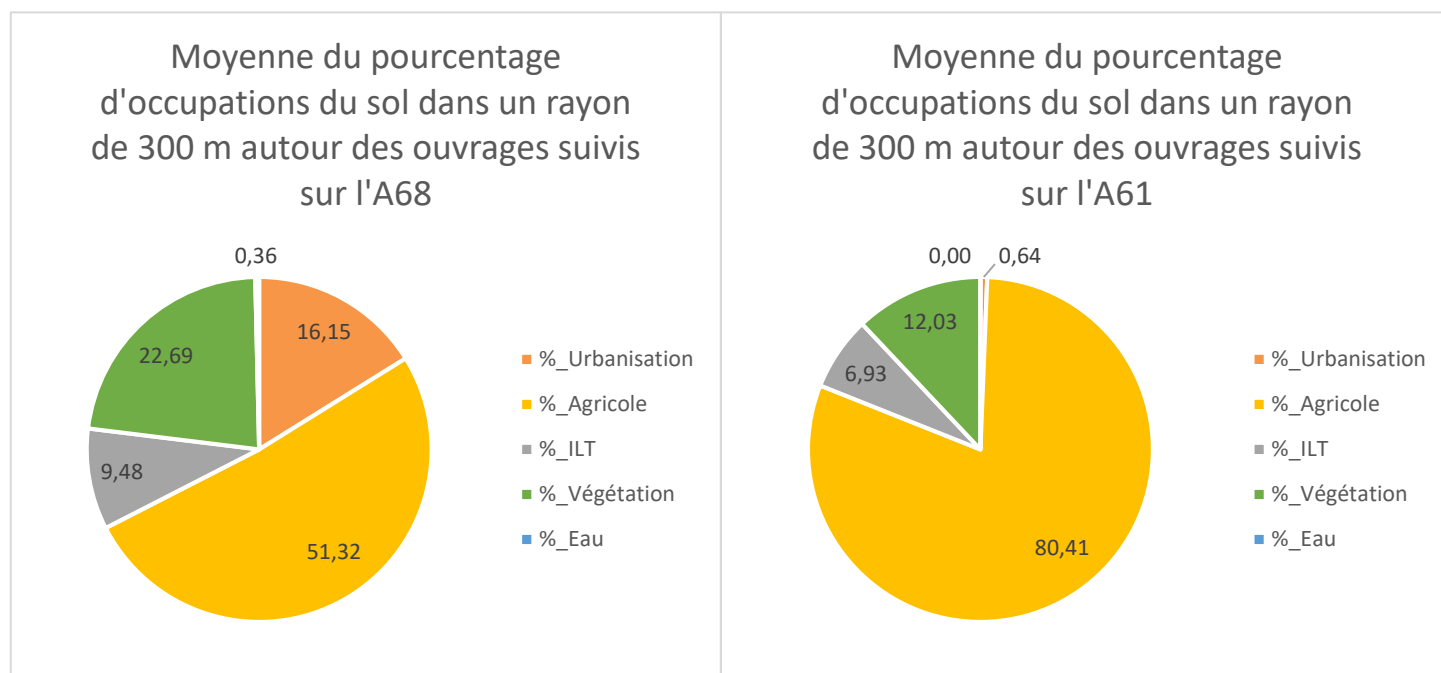


Figure 21 : Occupation du sol dans un rayon de 300 m autour des ouvrages suivis par pièges photographiques sur l'A61 et l'A68

Les surfaces à proximité des ouvrages sur l'A61 sont à plus de 80% des surfaces agricoles ; ce sont principalement des champs de blé, maïs, tournesol (données RPG de l'IGN et orthophoto). Il y a très peu de végétations arbustives ou arborées. Elles sont surtout présentes sur les ripisilves des cours d'eau. Ce paysage et ces structures végétales sont peu adaptées à la grande faune ongulée qui vit dans des milieux boisés. Le sanglier est une espèce de milieu forestier, le chevreuil est lui plutôt une espèce vivant en lisière de forêt [travaux INRAE, FDC31, FRCO]. Ainsi le paysage de l'A68 semble plus favorable aux ongulés avec des surfaces agricoles moins importantes (50%) et plus de surfaces boisées (22% contre 12% pour l'A61).

Les surfaces urbanisées étant non négligeables sur le secteur de l'A68 elles peuvent constituer une entrave au déplacement de la faune en fractionnant le paysage et réduisant les corridors écologiques.

3.4. PRELEVEMENT CHEVREUILS ET SANGLIERS SUR LES DEUX SECTEURS ETUDIES

Les différences de détections des animaux, notamment de la grande faune et l'analyse du paysage amènent à se questionner sur la différence de densité des populations de chevreuils et de sangliers entre les deux secteurs A68 et A61.

Une comparaison des populations sur les deux secteurs étudiés peut être réalisée à partir des données de prélèvements de sangliers et de chevreuils prévus par la FDC31 dans les plans de gestion cynégétique.

Pour cela, un point moyen des coordonnées des ouvrages suivis par secteur est calculé puis une sélection des communes présentes dans un rayon de 10 km autour de ces coordonnées moyennes, est effectuée. Cela permet d'avoir les données pas uniquement des communes concernées mais également de celles aux alentours. En effet, ceci est plus représentatif de la situation, les ongulés se déplaçant sur des distances importantes.

Puis une moyenne des prélèvements de chevreuils et de sangliers est réalisée en prenant les données sur une période de cinq ans pour toutes les communes sélectionnées [données FDC31]. Cette moyenne est rapportée à la surface communale et puis multipliée par 100 afin d'avoir un nombre moyen de chevreuils ou de sangliers pour 100 ha sur chaque commune (Figures 23 et 24) puis par secteur en combinant l'ensemble des données précédentes (Figure 22).

Les données sont celles des prélèvements prévus entre 2017 et 2022 pour le chevreuil et 2014 et 2019 pour le sanglier les données plus récentes n'étant pas disponibles. Il sera intéressant de mettre à jour les calculs précédents avec les données 2017-2022 pour le sanglier lorsqu'elles seront mises à disposition, afin d'avoir des résultats plus en accord avec la réalité. Il s'agira de faire alors les mêmes calculs qu'expliqués précédemment. **Cas des moyennes sangliers**

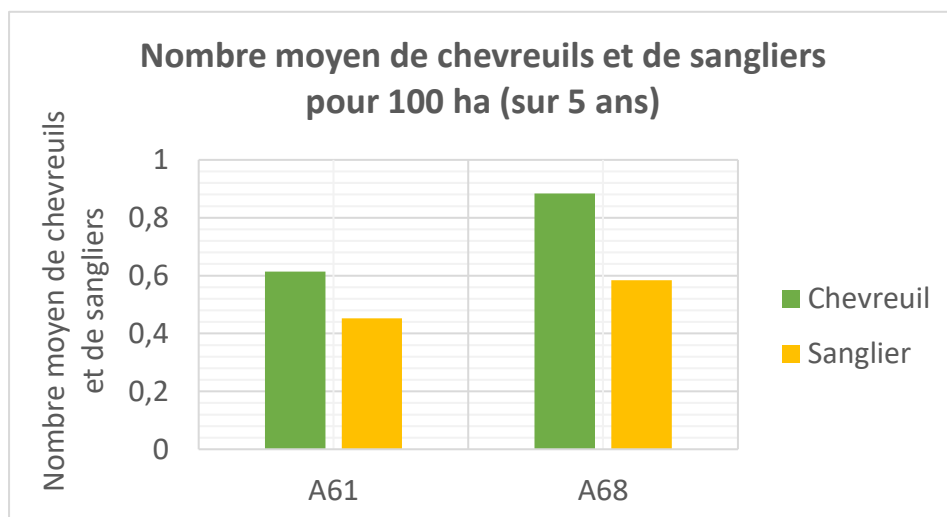


Figure 22 : Nombre moyen de chevreuils et de sanglier à prélever pour 100 hectares sur les secteurs suivis (A68 et A61)

La tendance montre qu'il y a plus de prélèvements et donc une population un peu plus importante pour les chevreuils et les sangliers sur le secteur de l'A68. Cela est en accord avec l'analyse du paysage et les données de détection des animaux par les pièges photographiques. Les populations des chevreuils et des sangliers sont moins denses sur le secteur de l'A61.



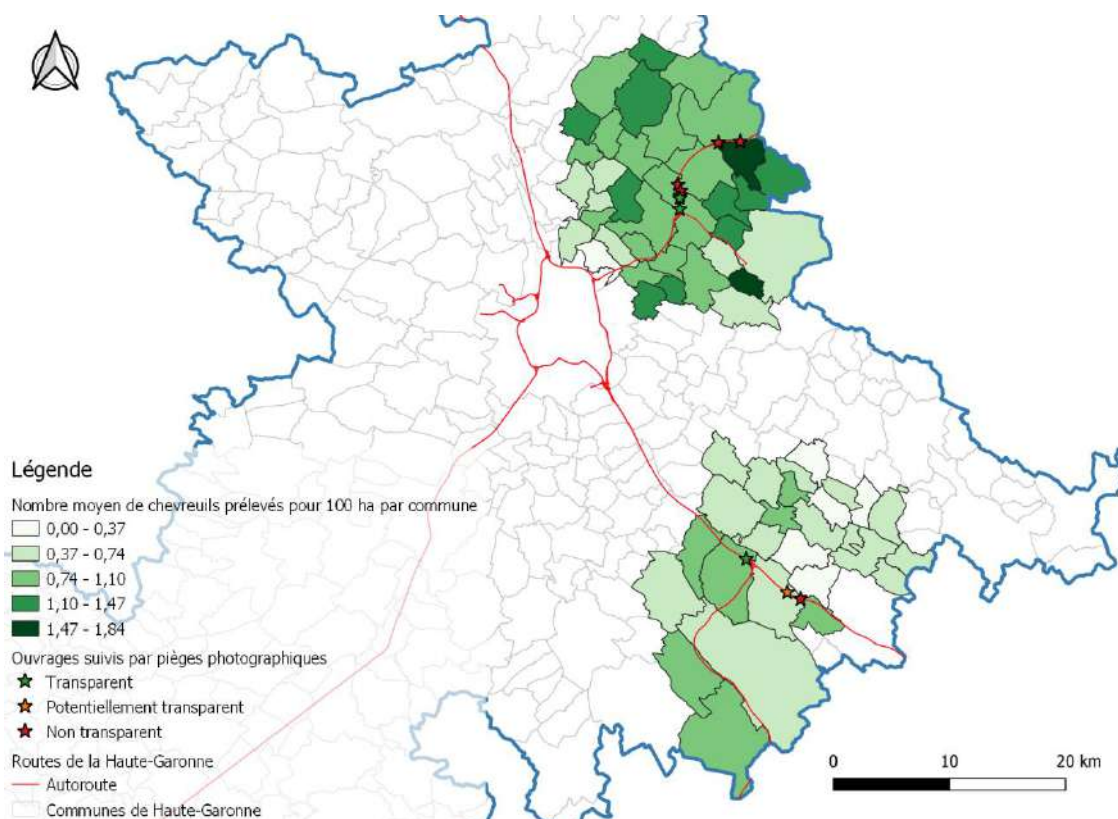


Figure 23 : Nombre moyen de chevreuils prélevés pour 100 ha par commune (moyenne sur 5 ans : 2017-2022)

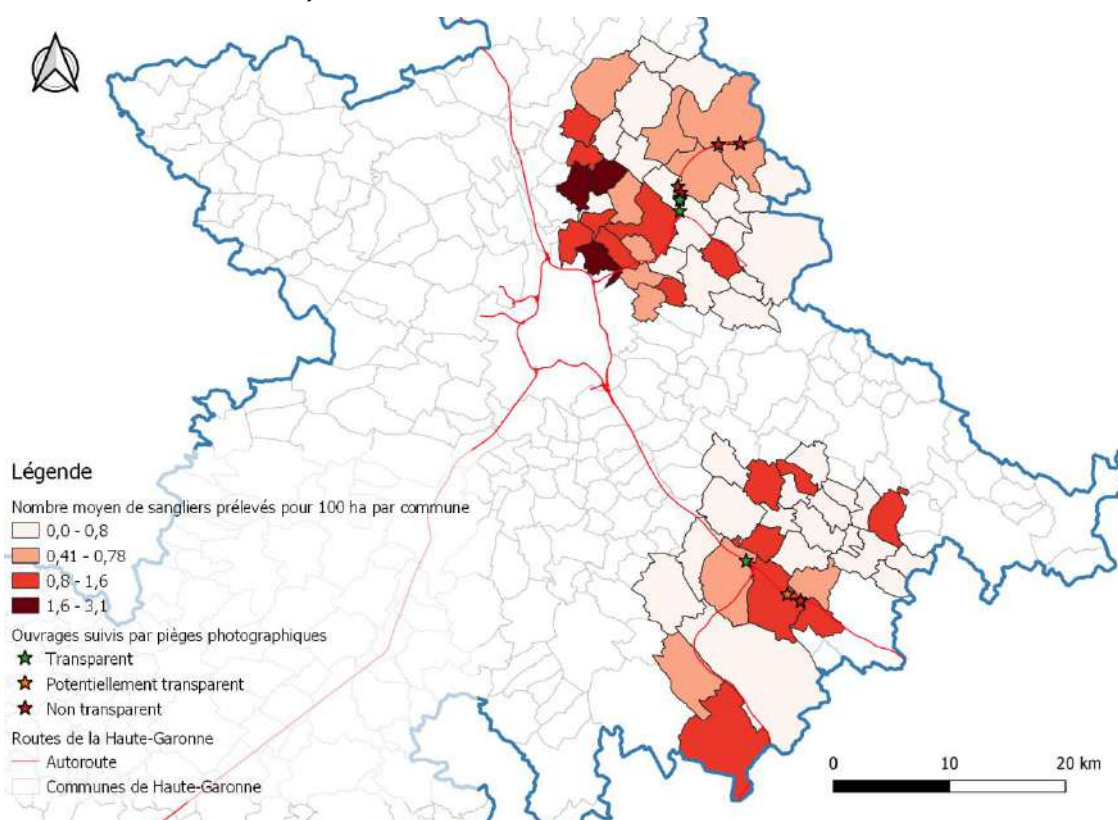


Figure 24 : Nombre moyen de sangliers prélevés pour 100 ha par commune (moyenne sur 5 ans : 2014-2019)

3.5. PRESENCE D'ENTRAVES GRILLAGEES FREINANT LE DEPLACEMENT DE LA FAUNE

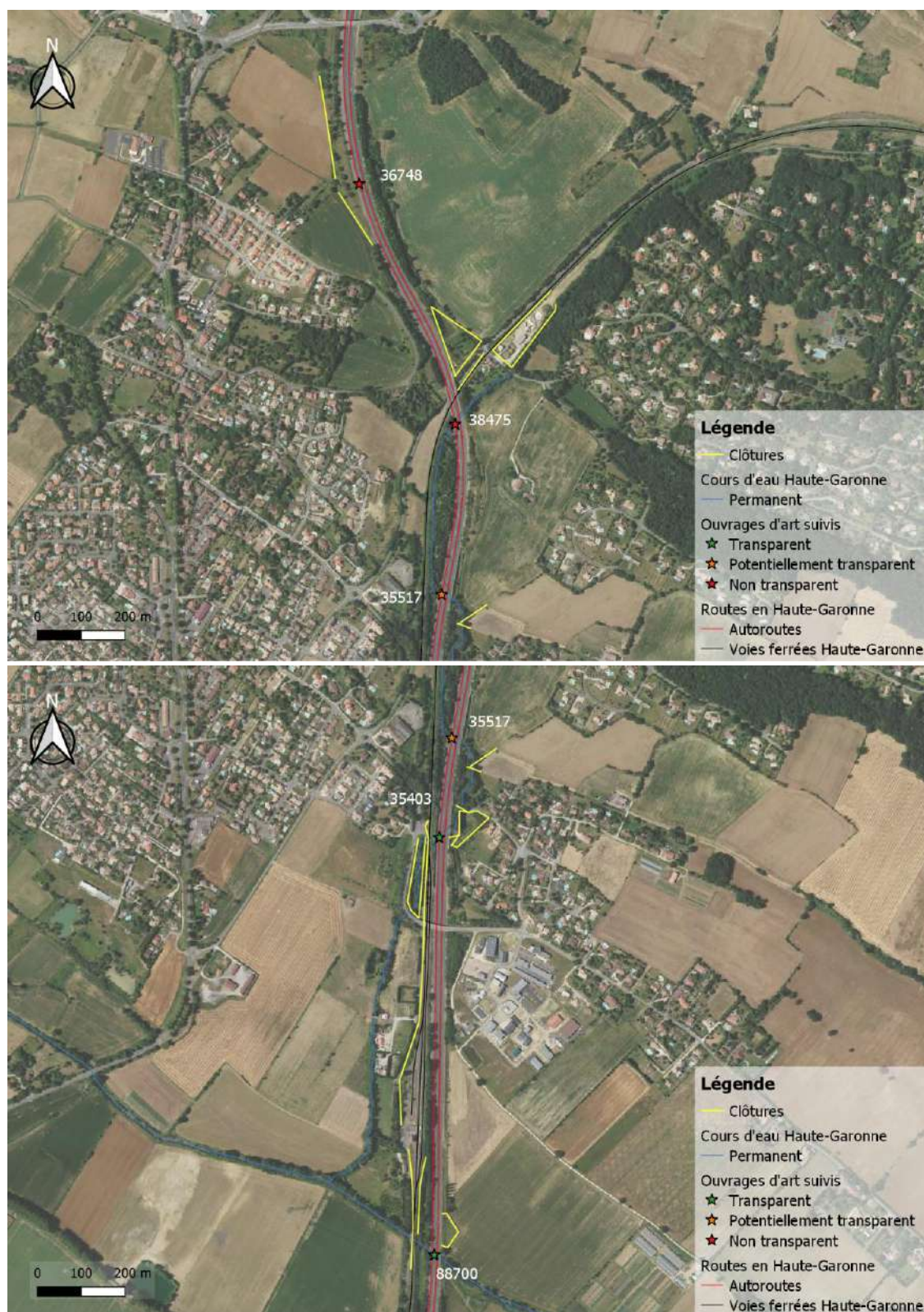


Figure 25 : Cartes des clôtures autres que celles de l'A68 sur le secteur de Gragnague, Garidech, Montastruc-la-Conseillère, Castelmaurou

Le déplacement de la faune peut être influencé par la présence d'entrave de différentes sortes : les grillages, clôtures grillagées, les murs constituent des barrières pour le franchissement des ILT. Il était donc important de noter les clôtures existantes qui peuvent limiter le déplacement de la faune ou modifier leur trajectoire.

Le long de l'A68, sur les communes de Gagnague, Garidech, Montastruc-la-Conseillère et Castelmaurou, la présence de clôtures grillagées a été repérée lors des diagnostics réalisés. Ces données sont représentées sur les cartes de la *figure 25*. Le grillage correspondant à l'emprise de l'autoroute n'est pas répertorié ici.

Un grillage entre la route départementale et la voie ferrée est présent sur la commune de Gagnague et aux abords de la gare.

Ces grillages rendent le franchissement de l'autoroute et des ILT à proximité (route départementale et voie ferrée) plus compliqué pour la faune. Les ouvrages présents sur le secteur sont alors des moyens de franchissement à enjeux pour la faune autant plus que l'urbanisation s'étale à proximité des ouvrages fractionnant l'environnement.

4. BILAN ET PRECONISATIONS

4.1. SECTEUR A68

4.1.1. BILAN DE TRANSPARENCE DES OUVRAGES POUR LA GRANDE FAUNE

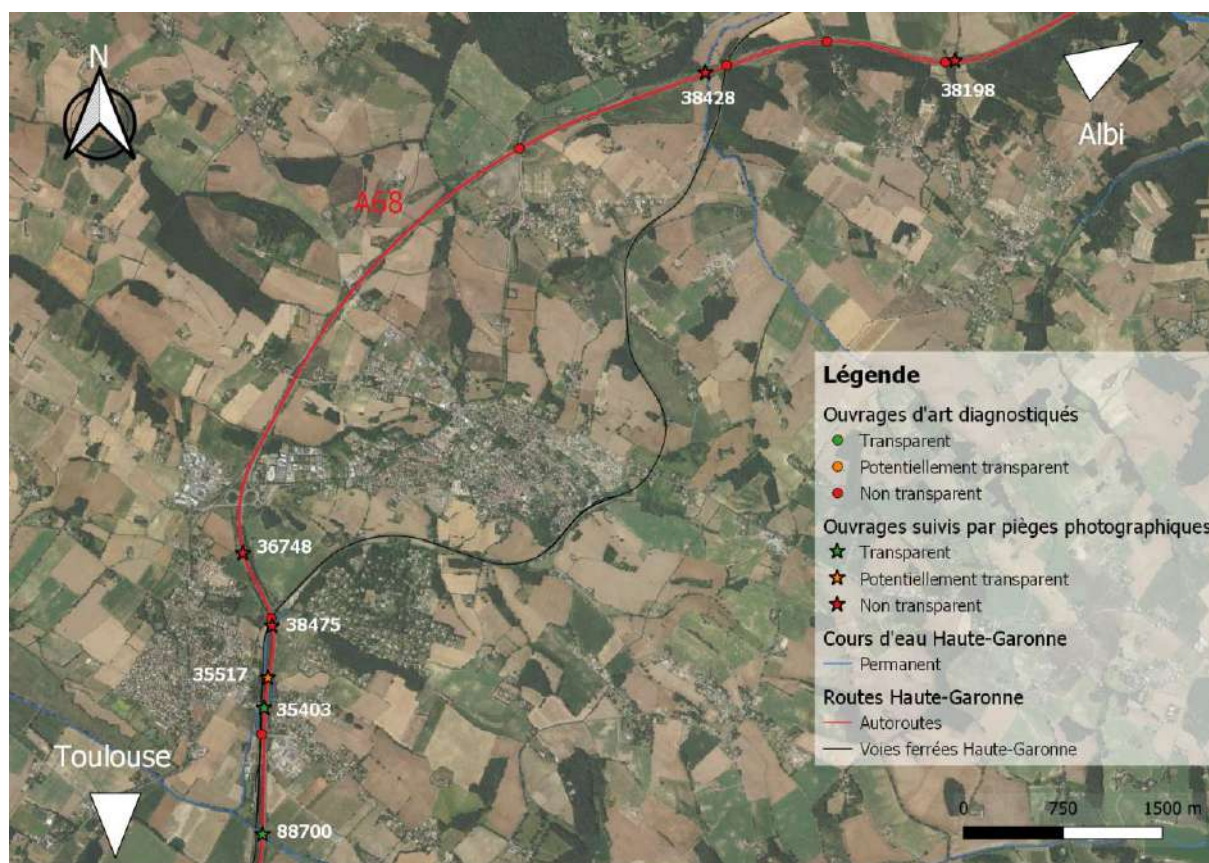



Figure 26 : Bilan des ouvrages et prévisions d'action sur le secteur de l'A68



Les deux petites buses (36748 et 38198) sont fonctionnelles pour la petite faune, elles sont bien connectées au réseau structures écologiques environnantes. Elles sont par conséquent à conserver en l'état. Il est important de maintenir les continuités écologiques aux abords. Cependant elles ne sont pas fonctionnelles pour la grande faune du fait de leurs caractéristiques techniques. La grande faune n'est pas présente aux abords de ces ouvrages.

La buse 38428 n'est pas empruntable en l'état par la grande faune mais elle semble nécessaire pour permettre le déplacement des animaux. En effet, chevreuils et sangliers réalisent des refus. C'est un ouvrage à enjeux importants car aucun autre ouvrage dans le secteur ne permet pas le franchissement de l'A68 par la grande faune. Les corridors permettent à la faune d'arriver à l'ouvrage, ils sont donc fonctionnels et à conserver.

La buse 38475 n'est pas utilisée par la faune, aucun franchissement et aucun refus sont détectés. Elle n'est pas adaptée en l'état actuel au déplacement de la faune. Toutefois des animaux sont présents aux abords donc elle n'est pas déconnectée des circuits de déplacement de la faune. Un aménagement serait nécessaire pour permettre le franchissement de l'A68 par la faune à cet endroit.

L'ouvrage 35517 permet le passage de la faune mais n'est pas totalement optimal : des individus restent uniquement aux abords ou refusent de l'emprunter, il est donc à améliorer. Il semble important de retirer l'arbre mort du côté Est qui peut freiner ou empêcher le franchissement. La banquette en terre est présente que sur quelques mètres à l'Ouest (comme à l'Est) et c'est au moment où les animaux arrivent en fin de banquette qu'ils opèrent un demi-tour. La création d'une banquette de terre d'un côté de l'ouvrage sur la totalité de la longueur pourrait améliorer son utilisation par la faune.

La buse 35403 est la seule buse en tôle ondulée réellement fonctionnelle sur le secteur. Elle est à conserver et à entretenir. Il faut maintenir les banquettes en terre qui permettent le déplacement de la faune sans risque de glisser, ni problème de hauteur d'eau. Elle est à très fort enjeux sur la zone.

Le pont inférieur 88700 est fonctionnel, il permet à la faune de franchir l'A68 en longeant le cours d'eau et de maintenir la continuité écologique. Il est à conserver en l'état.

Les ouvrages 35403 et 88700 sont les deux seuls ouvrages totalement transparents dans un secteur où des entraves grillagées sont omniprésentes aux abords des ouvrages et des ILT. Ils constituent des zones de franchissement à très fort enjeux pour le déplacement de la grande faune.

4.1.2. ZONAGE DES DOCUMENTS D'URBANISME SUR LE SECTEUR

Le suivi a mis en évidence la fonctionnalité et l'importance des corridors écologiques aux abords des ouvrages, il est donc nécessaire qu'ils soient pris en compte dans les



documents d'urbanisme et d'aménagement. D'après les données des Plan locaux d'urbanisme (PLU) récupérées sur le site gouvernemental Géoportail de l'urbanisme, la quasi-totalité des corridors identifiés par le suivi ne sont pas répertoriés dans les documents d'urbanisme (Figure 24). L'urbanisation est à proximité immédiate des ouvrages et des corridors et peut rompre les continuités écologiques.



Figure 27 : Zonage des PLU communaux (Gémil, Buzet-sur-Tarn, Roquesérière, Gragnague, Garidech)

Certaines communes (Montastruc-la-Conseillère et Castelmaurou) n'ont pas leur PLU de disponible sur le Géoportail de l'urbanisme cependant une meilleure prise en compte des continuités écologiques sur le secteur est nécessaire.

4.2. SECTEUR A61

4.2.1. BILAN DE LA TRANSPARENCE DES OUVRAGES POUR LA GRANDE FAUNE

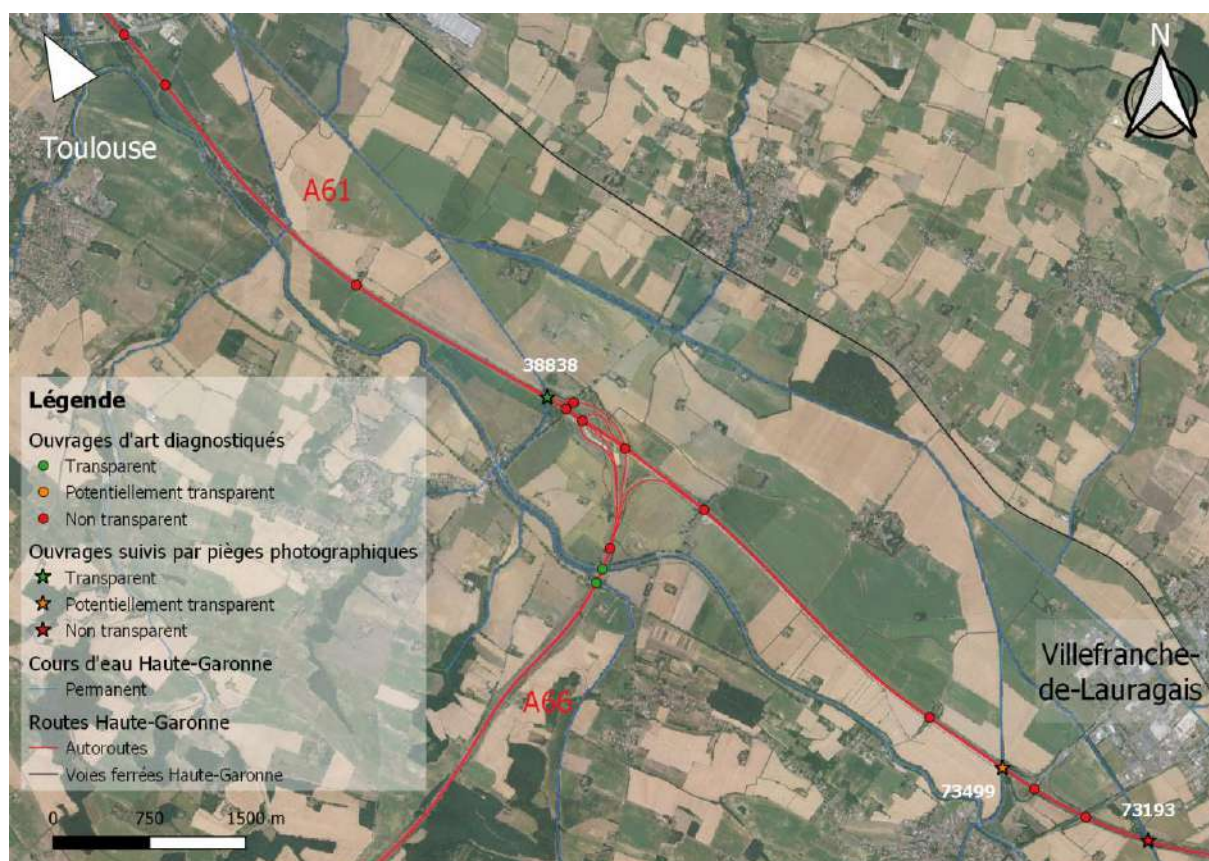


Figure 28 : Bilan des ouvrages et prévisions d'actions sur le secteur de l'A61

Sur ce secteur trois ouvrages ont été suivis par pièges photographiques. Les autres ont seulement été diagnostiqués et ne semblent pas transparent pour le déplacement de la grande faune.

Le pont inférieur 73499 est fonctionnel pour la petite faune. L'entrave de grillage de balisage ne gêne pas le franchissement et l'ouvrage est bien connecté au corridor écologique présent. L'absence de grande faune aux abords de l'ouvrage pose question ; cependant la banquette de terre étant large et à une hauteur suffisante pour le déplacement de la grande faune (caractéristiques similaires à l'ouvrage 88700 sur l'A68), on peut estimer que cet ouvrage est potentiellement transparent pour la grande faune. Il est en tout cas transparent pour la petite faune. Il existe peut-être une rupture de continuité écologique sur le corridor présent qui empêche les ongulés d'atteindre l'ouvrage.

Le pont inférieur 73193 n'est pas fonctionnel. Il est impossible de savoir à partir de ce suivi si les caractéristiques techniques et physiques de l'ouvrage permettent le franchissement par la grande faune de l'A61. En effet, aucun animal n'a été détecté à proximité de l'ouvrage : la continuité écologique est peut-être rompue en amont de l'ouvrage. Un suivi plus long et une expertise du corridor écologique serait nécessaire pour identifier les potentiels ruptures de continuité.

L'ouvrage 88838 est considéré comme fonctionnel et transparent grâce aux empreintes présentes dans l'ouvrage cependant le suivi n'a pas réellement permis de confirmer cette transparence.

La période de suivi n'était pas optimale pour avoir une bonne détection des animaux cependant les données récoltées amènent à se questionner sur la fonctionnalité des corridors écologiques. En effet, même si les densités de population sont moins élevées que sur le secteur A68, très peu d'animaux ont été détectés. Ce secteur serait intéressant à resuivre sur une période plus propice au déplacement de la grande faune (printemps) et sur une période plus longue (au moins trois semaines) afin de mieux vérifier la (non-)transparence de ces ouvrages.

4.2.2. ZONAGE DES DOCUMENTS D'URBANISME SUR LE SECTEUR A61

Comme pour le secteur A68, une prise en compte des corridors écologiques semblent nécessaire sur le secteur. Les PLU de Montesquieu-Lauragais et Gardouch ne sont pas présents sur le Géoportail de l'urbanisme. Cependant pour les communes de Renneville et Vieillevigne sur lesquelles est présent de dalot 88838 on voit une bonne prise en compte des corridors écologiques (Figure 26). L'urbanisation est, dans ce cas également, à proximité immédiate des corridors écologiques, il est nécessaire de limiter l'étalement pour ne pas rompre les continuités.

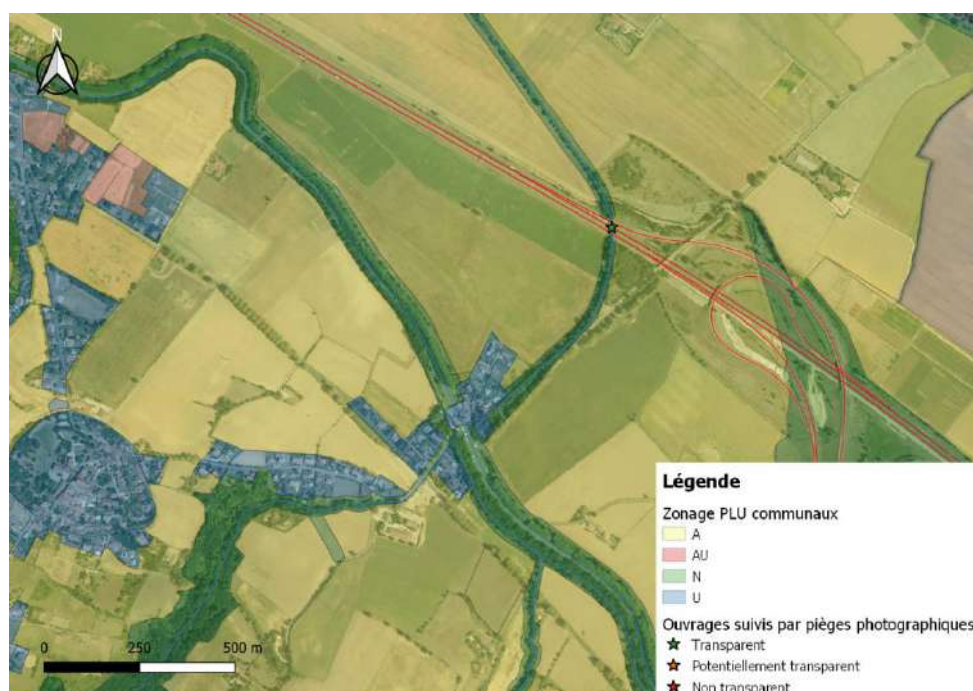


Figure 29 : Zonage des PLU sur les communes de Renneville et Vieillevigne

5. CONCLUSION

Cette étude conduite sur les mois de mai à août 2021 a permis d'effectuer une analyse des données récoltées grâce à l'équipement de sanglier par des balises GPS.

Ces données ont permis d'identifier 5 secteurs barrières et 2 secteurs de franchissement sur les infrastructures linéaires de transport variées : autoroute, voie ferrée, canal, cours d'eau. Sur ces secteurs un diagnostic des ouvrages référencés dans la BD ORFeH de la FRCO a été réalisé. Au total 63 ouvrages d'art ont été diagnostiqués. A partir de ces diagnostics la transparence des ouvrages pour le déplacement de la grande faune a été évalué.

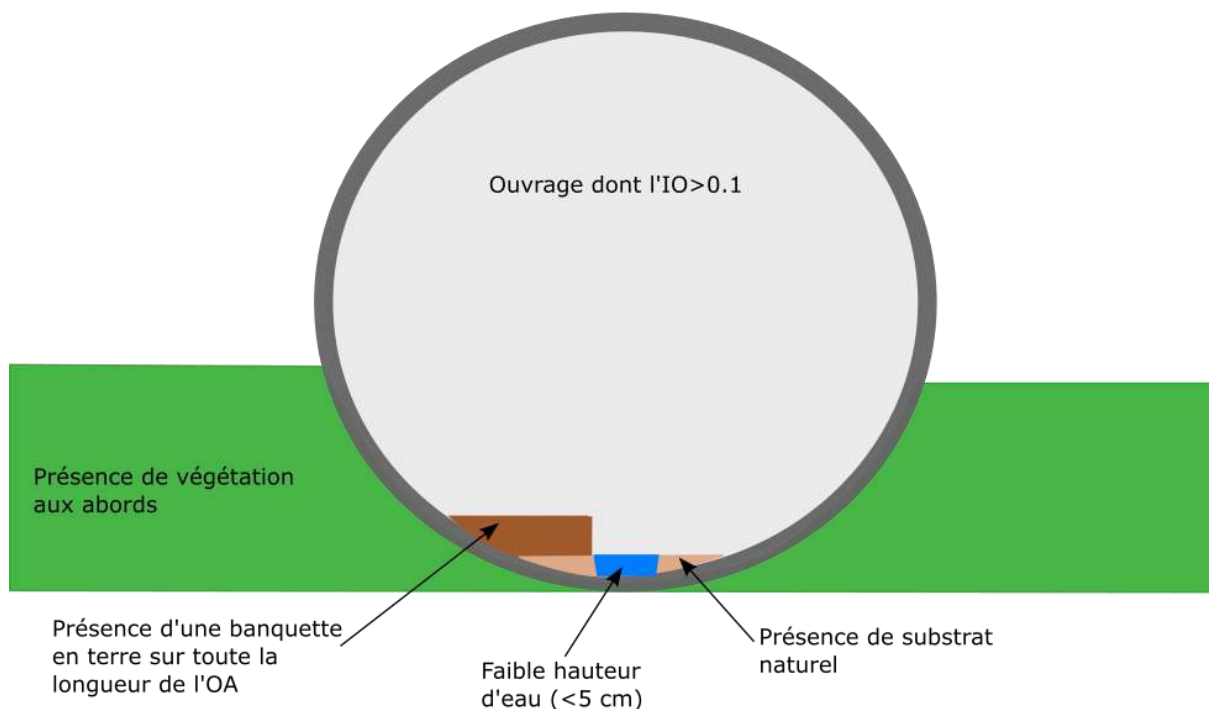
Un suivi plus poussé a été mis en place sur l'A68 et l'A61 afin de vérifier les évaluations des ouvrages d'art diagnostiqués. Le suivi des 7 ouvrages d'art de l'A68 a mis en évidence des facteurs déterminant pour la transparence de l'ouvrage. En effet, la présence d'une banquette en terre sur toute la longueur de l'ouvrage est très favorable aux déplacements de la faune. Au contraire, un substrat artificiel glissant, une hauteur d'eau importante ou la présence de vase sont des freins réels à l'utilisation des ouvrages par la faune. Il ne faut pas négliger la présence de facteurs externes tels le bruit, les odeurs qui peuvent influencer sur l'utilisation des ouvrages ainsi que l'aspect individu : certains étant plus craintifs que d'autres des différences de comportements peuvent exister au sein d'une même espèce. Le suivi des 3 ouvrages sur l'A61 n'a pas apporté autant d'information sur le comportement des animaux dans les ouvrages. Un suivi complémentaire et plus long (3 semaines minimum) pourrait être intéressant pour vérifier la transparence des ouvrages.

La plupart des ouvrages diagnostiqués et suivis ne sont pas utilisables en l'état par la faune. Il est important de conserver les ouvrages transparents et d'améliorer certains autres ouvrages pour conserver les continuités écologiques et limiter le risque de collision sur les ILT. Dans les préconisations et les futurs aménagements il sera important d'intégrer une analyse des corridors présents.

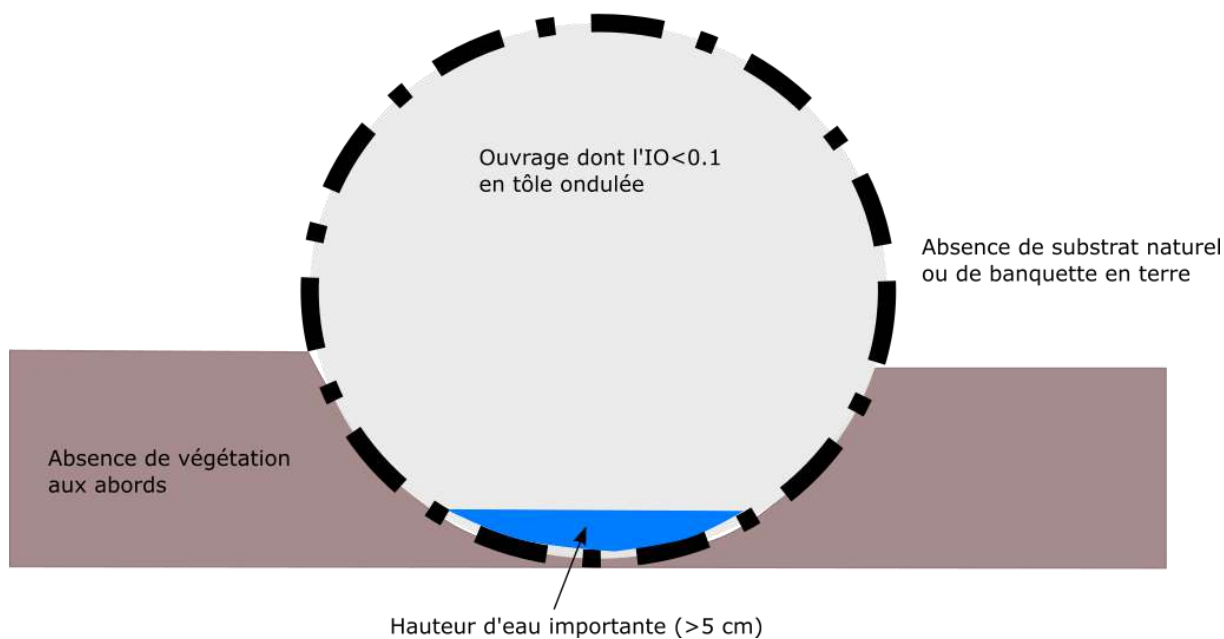
Ces données sont maintenant à porter à la connaissance des collectivités et des gestionnaires d'ILT pour qu'ils puissent les intégrer dans leurs documents d'aménagement, qu'ils identifient les continuités écologiques présentes et à conserver afin de limiter le risque de collisions.



Éléments favorables à la transparence de l'ouvrage d'art pour la grande faune



Éléments défavorables à la transparence de l'ouvrage d'art pour la grande faune





Projet cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional



Fédération Nationale
des Chasseurs



Fédération Départementale des Chasseurs de la Haute-Garonne

17 avenue Jean Gonord, CS 85861, 31506 TOULOUSE Cedex 5

Tél. : 05.62.71.59.39 Fax. : 05.62.71.59.38

E-mail : fdc31@chasseurdefrance.com