



ÉTUDE SUR LES DÉPLACEMENTS DES ONGULÉS SAUVAGES EN VALLÉE DU RHÔNE EN 2020

~ Laffaire Théo ~

Stage effectué du 24 Février au 31 Août 2020

Fédération Régionale des Chasseurs d'Auvergne Rhône-Alpes à Andrézieux-Bouthéon

Sous la direction scientifique de Mr Schmitd Rémi

Résumé + mots clés

À beaucoup d'endroits en France le territoire voit ses habitats se fragmenter notamment par la présence d'Infrastructures Linéaires de Transport (ILT) mais aussi par une forte urbanisation qui limite le franchissement de la faune sauvage en jouant un rôle de barrière. La vallée du Rhône est touchée par ce phénomène, et pour y remédier un suivi GPS des déplacements d'ongulés sauvages a été mis en place afin d'identifier les zones de passage. Cette étude permet de mettre en avant différentes zones problématique et/ou favorisant le franchissement des animaux mais ne peut pas être extrapolée au niveau populationnel ni sur l'ensemble de la zone d'étude car seulement 5 sangliers et 1 chevreuil ont été équipés de colliers GPS et ne parcourent pas l'entièreté de la zone d'étude. Néanmoins, plusieurs traversées d'ILT ont été observées permettant de localiser certains secteurs perméables au franchissement de la faune sauvage. En outre, à l'aide de données de collisions d'ongulés sauvages sur la zone d'étude un lien a été réalisé avec la présence ou non de végétation sur le bas-côté des ILT. L'habitat forestier et la présence d'espaces boisés ont une influence positive sur la localisation des zones de passage du sanglier et du chevreuil. Cependant cet habitat favorise aussi le nombre de collisions routières.

Mots clés : *Suivi GPS, Sanglier, Chevreuil, Infrastructures linéaires de transport (ILT), Capture, franchissement, collision*

Remerciements

Je remercie Monsieur le Président Gérard Aubret ainsi que toute l'équipe de la Fédération Régionale des Chasseurs Auvergne Rhône-Alpes et de la Fédération Départementale des Chasseurs de la Loire de m'avoir accueillie durant ces 6 mois de stage.

Je tiens à remercier particulièrement mon tuteur Rémi Schmidt, pour m'avoir accompagné et aidé tout au long de mon stage.

Je remercie également tout particulièrement Marc Chautan, directeur de la FRC de m'avoir permis de réaliser ce stage fort enrichissant.

Je suis reconnaissant envers Maxime Leservoisier, service civique à la Fédération Départementale de Chasse (FDC) de la Loire d'avoir contribué à l'ensemble des actions de terrain à mes côtés tout au long du stage.

Enfin, je remercie toutes les personnes qui ont participé à ce projet, en passant aussi par les étapes de captures sur le terrain.

Glossaire des acronymes

CMR : Capture Marquage Recapture

CTCB : Contrat de Territoire Corridor Biologique

FEDER : Fonds Européen de Développement Régional

FRC AuRA : Fédération Régionale des Chasseurs Auvergne-Rhône-Alpes

FDC : Fédération Départementale des Chasseurs

GPS : Global Positioning System

GSM : Global System for Mobile communications

ILT : Infrastructures Linéaires de Transport

OFB : Office Français pour la Biodiversité

PP : Piège Photo

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Écologique

TVB : Trame Verte et Bleue

Table des matières

I.	Introduction.....	1
II.	Matériels et Méthodes	3
1.	La zone d'étude :	3
2.	Les espèces et le modèle d'étude	4
A.	<i>Le sanglier</i>	4
B.	<i>Le chevreuil</i>	4
C.	<i>Le suivi GPS</i>	4
3.	Une phase de préparation et de terrain	5
A.	<i>Construction et entretien des outils de captures</i>	5
B.	<i>Suivi de Piège photographique et agrainage</i>	5
C.	<i>Le choix des secteurs de capture</i>	6
D.	<i>La phase de capture</i>	6
4.	La récolte et le traitement des données GPS :	7
5.	Traitement des données de collisions routières :	8
III.	Résultats	10
1.	Individu au collier 23908	11
2.	Individu au collier 23909	12
3.	Individu au collier 23913	14
4.	Individu au collier N°28641	16
5.	Collisions routières actuellement connues des ongulés sauvages	17
IV.	Discussion	20
1.	suivi des individus équipés	20
2.	Collisions routières et végétations	21
V.	Conclusion	22
VI.	Références bibliographiques	23
	Annexes	24
		25

I. Introduction

Le territoire français métropolitain ne cesse de subir des modifications liées à l'activité humaine. Les déplacements de la faune sauvage sont actuellement limités par une artificialisation des milieux affectant directement les espaces qu'ils utilisent. Cette urbanisation se traduit notamment par une augmentation des Infrastructures Linéaires de Transports (ILT) (Figure 1). Cette dénomination englobe les aménagements permettant la circulation des véhicules, tels que les routes, les voies ferrées et les voies fluviales navigables (Garriguenc, n.d.). En effet, depuis la seconde moitié du XIX^{ème} siècle un effort d'équipement considérable en France a favorisé cette fragmentation, en passant de 170 kilomètres d'autoroute en 1960 à 11 000 kilomètres en 2010 auxquels s'ajouteront 730 kilomètres d'ici 2020 ("Julie MARCOUX M2.pdf," n.d.). La longueur du réseau routier français en 2017 est de 1 091 075 km (hors départements d'outre-mer), il a progressé de 12,6% en 20 ans.



Figure 1. Évolution du réseau autoroutier français © Histoire-géographie 1STMG

Le morcellement du territoire est la première cause d'érosion de la biodiversité (KRAUSS et al. 2010). De nombreuses études scientifiques mettent en avant les conséquences de la fragmentation sur la biodiversité :

- À court terme : cycle biologique contraint, mortalité directe par collision,
- À moyen et long terme : isolement des populations voire leur extinction par limitation de la dispersion et des échanges méta populationnels.

Comprendre comment les espèces se déplacent dans ces paysages fragmentés est donc essentiel pour mettre en place des actions visant à restaurer la connectivité écologique d'habitats. Ces actions s'intègrent dans la démarche Trame verte et bleue (TVB), outil phare pour identifier, préserver et restaurer les connectivités écologiques (OFB, 2020).

La mise en place de la Trame verte et bleue est un pilier fondamental du Grenelle de l'Environnement afin de lutter efficacement contre l'érosion de la biodiversité et les menaces qui

pèsent sur les services rendus par les milieux naturels (“20171031_guidebiodiversite-_grands-mammiferes.pdf,” n.d.). Cette Trame se décline sous forme de Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE), desquels découlent des contrats de territoire locaux, créés afin d’identifier les réseaux écologiques à l’échelle régionale.

C'est dans ce contexte que s'est mis en place dans la région Auvergne-Rhône-Alpes le Contrat de Territoire Corridor Biologique (CTCB) « Grand Pilat ». Une des actions de son programme opérationnel vise à établir un diagnostic des déplacements des mammifères terrestres de moyenne et grande taille entre le massif du Pilat et le Dauphiné. Cette action, financée par la Région Auvergne-Rhône-Alpes et l'Europe (FEDER) nommée l'ETU 4.1: "Évaluation des déplacements de la faune terrestre au niveau des vallées du Rhône et du Gier". Cette étude est portée par le Parc Naturel Régional du Pilat et la Fédération Régionale des Chasseurs d'Auvergne-Rhône-Alpes (FRC Aura) qui est le maître d'ouvrage, s'appuyant sur les compétences techniques des Fédérations Départementales des Chasseurs de l'Isère, et de la Loire. Par ailleurs, une convention entre la FRC AuRA et l'OFB permet un appui matériel, technique et scientifique dans ce projet.

Depuis maintenant 2014, des suivis sont réalisés afin d’identifier les déplacements et les zones de passage de la faune terrestre. Des marquages visuels et des colliers GPS, sont utilisés en Capture-Marquage-Recapture (CMR) pour obtenir un maximum d’informations sur ces mouvements. L’évolution du programme est résumé par une frise chronologique Annexe 1.

Ce programme a ciblé deux espèces en particulier qui sont le chevreuil Européen et le sanglier. Le choix de ces espèces est principalement dû à la grande mobilité que disposent ces mammifères. Il était plus facile d’opérer sur ce type d’espèces présentes en grand nombre sur le territoire français, et nécessitant le moins de dérogations de capture possible du fait de leur statut classé gibier.

Suite à la création de ce programme, une problématique s’en dégage : « Les ongulés sauvages franchissent-ils les infrastructures linéaires de transport et ont-elles un véritable impact sur ces espèces ? »

Cette problématique peut être décomposée en plusieurs sous-questions (Q)

- Q₁ : Est-ce que les individus suivis franchissent les infrastructures linéaires de transport ?
- Q₂ : Est-ce que les infrastructures linéaires de transport modifient les déplacements des ongulés ?
- Q₃ : Est-ce que les individus suivis utilisent les ouvrages ?
- Q₄ : Y’a-t-il un lien entre la présence de végétations aux abords des ILT et les zones de collisions routières ?

II. Matériels et Méthodes

1. LA ZONE D'ÉTUDE :

La zone d'étude se situe dans la région Auvergne Rhône-Alpes au cœur de quatre départements, l'Ardèche (07), l'Isère (38), la Loire (42) et le Rhône (69). Traversée justement par le fleuve du Rhône, cette vallée est composée de milieux divers et variés, en passant par le massif de Pilat à l'Est, la plaine agricole à l'Ouest. À noter, l'urbanisation est fortement présente sur les rives du fleuve et ses alentours. En effet, une autoroute (A7), une nationale (N7), plusieurs voies ferrées et départementales (D386, D1086, D86...) couvrent ce site d'étude (Carte Annexe 2). Il s'agit d'un secteur assez vaste où l'action de l'homme est omniprésente, c'est pourquoi il est intéressant d'étudier les déplacements de la faune sauvages dans ce type de milieu difficile.

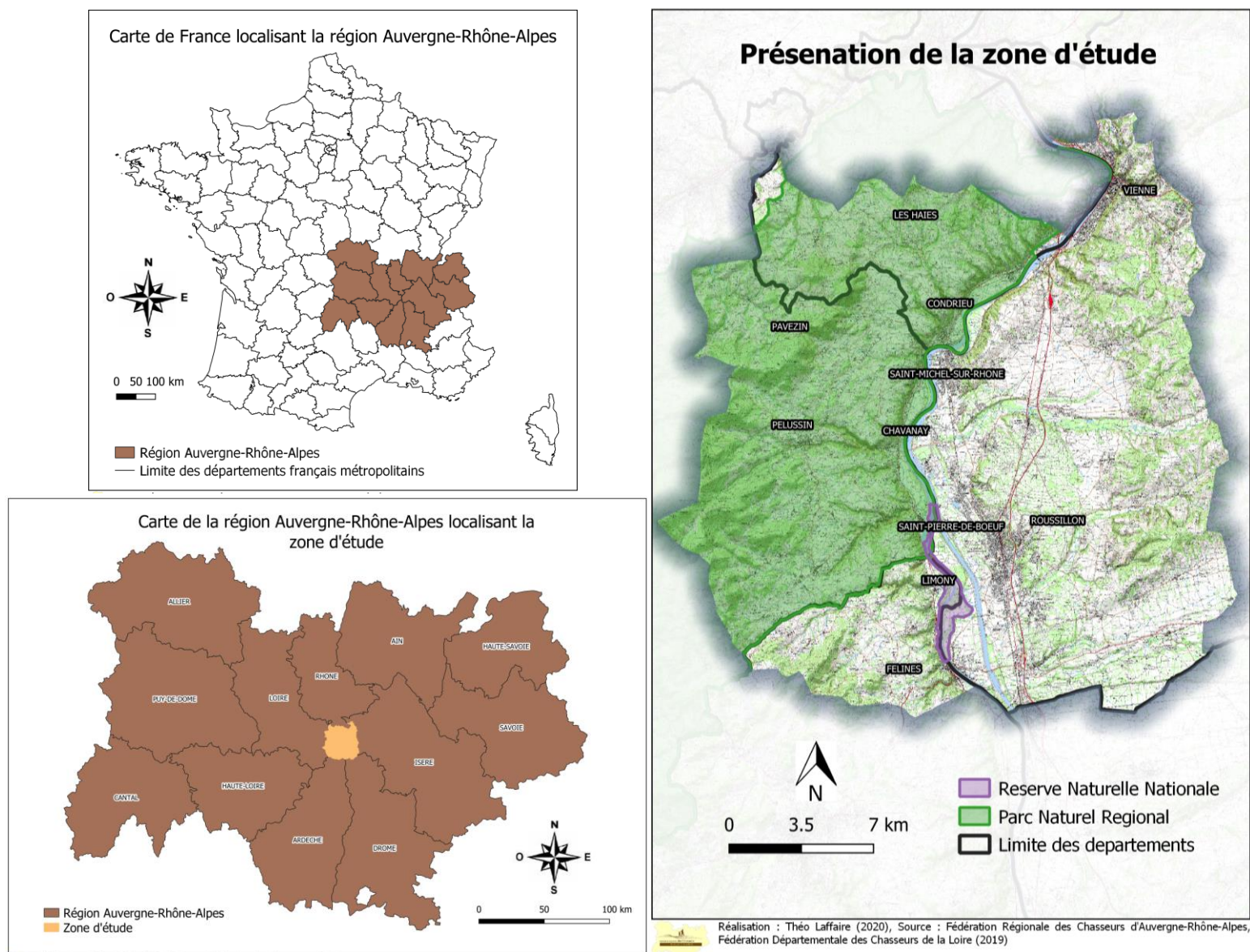


Figure 2. Localisation de la zone d'étude depuis l'échelle nationale

2. LES ESPÈCES ET LE MODÈLE D'ÉTUDE

A. Le sanglier

L'espèce sanglier (*Sus scrofa*) est un animal non territorial. Sur les départements de la zone d'étude, la réalisation du tableau de chasse 2017-2018 est de 30 842 animaux, la moitié étant réalisée en Ardèche. Le sanglier a été choisi comme modèle d'étude pour son abondance.

Elle supporte relativement bien la capture et la manipulation. Cette dernière se réalise, à l'aube, pour respecter au mieux le bien-être des animaux ; les individus adultes sont anesthésiés. C'est une espèce sédentaire et son domaine vital à une surface adaptée au secteur d'études. Celui de la laie s'étend de 400 ha à 2 000 ha, quant à celui du mâle, l'aire de son domaine vital équivaut au double voire au triple. Le sanglier a un rythme d'activité cyclique. La nuit, plus particulièrement à l'aube et au crépuscule, il part en quête de nourriture. Le jour, il se repose dans une petite cuvette à même le sol appelé bauge. En dernier argument, *Sus scrofa* peut occuper des milieux assez diversifiés allant des zones boisées et agricoles aux zones périurbaines (Garriguenc, n.d.).

B. Le chevreuil

L'espèce *Caprolus capreolus* est un animal sédentaire. Les chevrettes forment des groupes d'une dizaine d'individus et sont accompagnées de leurs jeunes de l'année. Quant aux brocards, ils sont territoriaux. Le chevreuil occupe les milieux boisés, les plaines agricoles ainsi que les milieux où l'habitat forestier est morcelé (Hewison et al., n.d.). Les populations de chevreuils sont bien établies dans les départements de l'étude, le nombre total d'individus tués à la chasse est de 22 729 en 2017-2018. Cette espèce possède un domaine vital nettement plus petit que le sanglier : une trentaine d'hectares. La surface de l'espace utilisé n'est pas forcément adéquate avec l'objet de l'étude (Garriguenc, n.d.).

C. Le suivi GPS

La méthode de transfert des données choisies est le GSM. Les colliers transmettent directement les informations via le réseau téléphonique ce qui évite une récupération obligatoire du collier pour obtenir les informations.

Le système de drop-off est également un atout car il permet de déclencher à distance le décrochement du collier du cou de l'animal. L'équipement tombe ainsi automatiquement ce qui ne nécessite pas de recapture pour récupérer le matériel. C'est pour toutes ces raisons que la FRC AuRA s'est tournée vers l'entreprise Vectronic et a opté pour les colliers VERTEX Lite-3D GSM Collar (Garriguenc, n.d.).

Les colliers GPS des sangliers sont programmables et ont été paramétrés pour obtenir les localisations toutes les 10 minutes, alors que les colliers pour les chevreuils ont été programmés de façon à enregistrer un point toutes les demi-heures. La batterie du chevreuil étant plus petite, il a fallu l'adapter pour que le collier émette pendant la durée souhaitée.

3. UNE PHASE DE PRÉPARATION ET DE TERRAIN

A. Construction et entretien des outils de captures

Avant-même la phase de capture et de pose de collier GPS, plusieurs étapes sont nécessaires et consacrent énormément de temps. La principale était la construction des cages pièges et l'entretien de corrals.

Les années précédentes, uniquement des corrals étaient mis à disposition par l'Office Français pour la Biodiversité (OFB) avec des cages à marcassins. Seulement, le protocole ayant évolué et la capture des gros individus étant devenu une priorité. La décision a été d'arrêter la saisie d'animaux avec les cages à marcassins, et d'en construire de nouvelle plus grande pour capturer des individus adultes.



Figure 4. Panneau de corrals en cours d'entretien

La première étape est de construire les nouvelles cages pièges (Figure 3) et de regrillager tous les panneaux des corrals (Figure 4) afin de les remettre en état. Il faut savoir qu'un sanglier est capable de casser un grillage s'il est mal entretenu. Alors pour maximiser les chances de capture un entretien régulier est à effectuer.



Figure 3. Construction de cages pièges

B. Suivi de Piège photographique et agrainage

Le programme ayant débuté depuis 2016, plusieurs secteurs à fort potentiel de présence d'ongulés sauvages ont déjà été identifié sur cette zone d'étude. Il suffit alors de confirmer leur présence ou non. Pour cela des pièges photographiques sont disposés sur ces secteurs (Annexe 3). De plus, sous arrêté préfectoral une autorisation permet d'agrainier les zones avec du maïs afin d'optimiser le passage des animaux. Cette étape de suivi des pièges photo et de l'agrainage débute en février (à la fin de la saison cynégétique) et se termine jusqu'à la fin du projet en août. Il s'agit d'une phase longue et récurrente qui demande à être sur le terrain au moins une fois par semaine.



Figure 5. Piège Photo

C. Le choix des secteurs de capture

L'étude étant de connaître précisément les déplacements des animaux, l'objectif est d'équiper un maximum d'individus de collier GPS. Seulement des poids minimaux sont à respecter pour les sangliers afin de ne pas blesser ou déranger l'animale lors de sa croissance. En fonction du sexe une limite minimale du poids et de la durée de pose du collier a été déterminer. Voici ci-dessous les limites de poids en fonction du sexe de l'individu et de la période pendant laquelle il peut être équipé.

Tableau 1. Durée de pose de colliers GPS en fonction du poids et du sexe des sangliers (*Sus scrofa*)

Mâle		Femelle	
Kg	Durée	Kg	Durée
60 kg – 70kg	3 mois	45 kg – 55kg	3 mois
70 kg – 80kg	6 mois	55kg – 65kg	6 mois
>80 kg	1 an	>65 kg	1 an

Le choix des secteurs de capture s'effectue par rapport à la taille des ongulés observés sur les pièges photo, soit plus un individu est gros plus le secteur est intéressant pour l'étude. Suite à ces choix, une nouvelle phase de terrain rentre en jeu, celle de la pose des cages pièges et des corral. La carte en Annexe 4 localise les secteurs choisis.

D. La phase de capture

Tout d'abord, la phase de capture a été retardé cette année à cause du CODIV19. Les captures ont donc débuté en juillet au lieu de mars. Il faut savoir, que lors d'une capture une équipe d'environ 4 membres est nécessaire afin de manipuler un animal. Pour cela, une organisation et un planning de disponibilité de personnel sont à prévoir et à entretenir.

En outre, le suivi des pièges photo GSM (PP GSM, piège photo qui permet l'envoi d'une photo directement sur le smartphone de la ou les personnes choisies) est une étape primordiale au projet. Ce suivi exige de solliciter le PP GSM tous les jours de la semaine à 4h du matin afin de savoir si un individu est pris aux pièges ou non.



Figure 6. Sollicitation du PP GSM depuis un smartphone

En cas de capture, une dernière étape est de prévenir le personnel participant à la saisie et si besoin d'appeler le vétérinaire de garde au projet s'il s'agit d'un individu adulte. Cette étape demande une capacité d'estimation du poids de l'individu en question uniquement par photo, ce qui rend la chose parfois difficile.

La phase de capture en elle-même, demande énormément d'attention. La manipulation des animaux sauvages oblige chaque membre à être extrêmement vigilant et précis dans les gestes qu'ils entreprennent afin de limiter le stress des ongulés.



Figure 7. Manipulation d'un sanglier pour la pose d'un collier GPS

4. LA RÉCOLTE ET LE TRAITEMENT DES DONNÉES GPS :

Pour visualiser et ensuite analyser les déplacements des individus équipés, le directeur de la Fédération Régionale des Chasseurs d'Auvergne-Rhône-Alpes transmet tous les lundis les données GPS de la semaine qui vient de passer en couche « .kml », qu'il suffit d'importer sur le logiciel de cartographie « Qgis ».

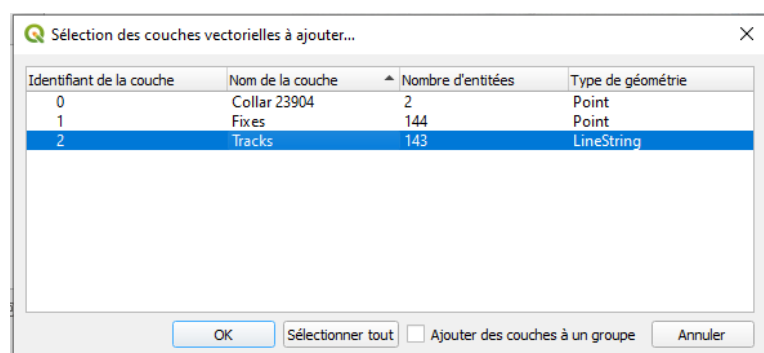


Figure 8. Sélection des couches vectorielles à ajouter

C'est alors que trois propositions apparaissent afin de sélectionner les couches vectorielles qui présentent les traces ou les points GPS de l'individu suivi. Dans ce rapport, le choix a été de prendre la couche vectorielle Tracks en bleu sur la figure. Celle-ci permet d'obtenir un segment entre

chaque point GPS (un point toutes les 10 minutes) et ainsi visualiser le trajet approximatif de l'animal.

Une fois les données récupérées ; dans la base de données de la FRC Aura, plusieurs couches vectrices présentes les axes routiers primaire et secondaire des quatre départements constituant la zone d'étude. Il suffit alors de découper ces axes pour ne garder que ceux présent sur la zone d'étude. Ensuite il faut trier à partir de la table attributaire les types d'axes routier intéressant pour le projet, ici uniquement les autoroutes, les nationales et les départementales ont été gardé. S'ajoute à cela les voie ferrées ainsi que la couche du fleuve Rhône. Dans cette base de données, se trouve aussi une couche raster de l'IGN de la région Auvergne Rhône-Alpes de 2019 permettant d'afficher un fond de carte qui sert de repère sur la zone d'étude

Enfin pour obtenir sur une seule et même couche vectorielle du réseau routier, il suffit de catégoriser la couche réseau routier et de sélectionner les trois entités : Autoroute, Nationale, départementale.

L'objectif de cette phase est d'observer si les individus équipés de colliers GPS franchissent les infrastructures linéaires de transport (ILT) et ainsi de connaître les lieux de passage le plus précisément possible. Un autre intérêt est aussi de savoir si les ongulés sauvages utilisent des

ouvrages supérieurs et/ou inférieurs aux autoroutes, nationales et voies ferrées. Cette collecte régulière des points GPS des individus suivis additionné semaine après semaines donne un tracé final. Dans ce rapport trois sangliers ont été suivis sur 7 semaines et un chevreuil sur une période de 3 semaines. Ces données superposées à toutes les couches précédemment citées permettent d'élaborer une cartographie des déplacements des ongulés sauvages et de visualiser l'impact des ILT sur ces espèces.

5. TRAITEMENT DES DONNÉES DE COLLISIONS ROUTIÈRES :

Une application créée par la Fédération Régionale d'Auvergne Rhône-Alpes s'appelle Vigifaune. Cette plateforme internet a été mise en place pour permettre à toute personne observant un animal sauvage mort à cause du trafic routier, ferroviaire ou noyé dans un canal, de faire remonter instantanément l'information géo référencée (coordonnées X-Y) à l'aide d'une application pour les téléphones mobiles. Elle recense ainsi les tronçons accidentogènes en vue de mettre en place une politique de réduction des impacts des infrastructures sur les besoins de déplacements de la faune sauvage, et d'amélioration de la sécurité des usagers de la route. La saisie d'une observation (espèce, âge, sexe, type d'infrastructure, fréquence de passage, coordonnées GPS, photo facultative) est à renseigner. ("VIGIFAUNE," 2018)

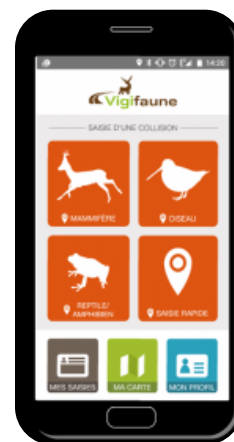


Figure 9. Application Vigifaune

A partir des données collectées sur cette application existante depuis 2016, un simple tri est à effectuer pour choisir uniquement les ongulés sauvages. Une fois les données points de collisions exportés en couche vectorielle sur le logiciel Qgis, il suffit de garder seulement les données présentes sur la zone d'étude. Les données de collisions routières utilisées dans l'analyse de ce rapport proviennent exclusivement de cette application et ne sont donc pas exhaustives à toutes les collisions existantes sur cette zone entre les années 2016 et 2020. L'objectif de cette réalisation cartographique est de localiser et mettre en avant les secteurs problématiques des ILT causant la mortalité d'ongulés sauvages mais aussi la mise en danger des automobilistes.

Sachant que l'habitat principal du sanglier est la forêt et que le chevreuil vit dans des zones boisées et bocagères ("20171031_guidebiodiversite-_grands-mammiferes.pdf," n.d.), il est relativement intéressant de comprendre si la végétation présente sur les bas-côtés des ILT joue un rôle sur les collisions routières des deux ongulés. Une couche de végétation de chaque département de la zone d'étude a été importée depuis les données de la FRC Aura. Cette couche regroupe plusieurs types de végétation qui ont été regroupés pour ne former que trois types de végétations.

Le premier type est le milieu forestier composé de :

- Bois
- Forêt de conifères

- Forêt de feuillus
- Forêt mixte
- Forêt ouverte
- Peupleraie

Le second type est le milieu artificiel constitué de :

- Vigne
- Verger

Le troisième type est la haie constituée de :

- Haie

En parallèle des cartes, des graphiques ont été effectués sous Excel, pour présenter les informations non restituées par les cartes. Plusieurs graphiques représentent à la fois les effectifs de collisions en fonction des ILT de la zone d'étude, mais aussi représentent les pourcentages de présences ou non de végétations sur les bas-côtés des lieux de collisions ainsi que le nombre de collisions par type de végétations. Ces graphiques ont été effectués grâce à l'onglet graphique croisé dynamique dans le logiciel Excel. Ces données statistiques permettent de mieux comprendre s'il y a un lien entre la présence de végétations aux abords des ILT et les zones de collisions routières.

III. Résultats

Durant cette année de capture 2020, 5 sangliers et 1 chevreuil ont été équipés de colliers GPS sur la zone d'étude. Le traitement des données dans ce rapport aura cependant lieu uniquement sur 3 sangliers et 1 chevreuil, car les autres individus ont été capturés en fin de programme et ne détiennent pas assez de données pour être analysés. (Voir tableau Annexe 5)

Le premier sanglier étudié a été capturé le 02/07/2020, il s'agit d'une femelle d'un poids de 54 kg et portant le collier GPS n°23908. Le second a été capturé le même jour, et il s'agit cette fois d'un mâle de 60 kg portant le collier GPS n°23909. Ces deux individus porteront le collier sur une période de 3 mois. Quant au dernier sanglier étudié, il a été capturé le 03/07/2020 et il s'agit d'un mâle de 85 kg portant le collier n°23913, celui-ci gardera son outil GPS pendant 1 an. Sur la carte ci-contre (Figure), l'ensemble des traces GPS des 3 suidés s'étendent sur une période de 7 semaines.

L'unique chevreuil étudié a été capturé le 29/07/2020, il s'agit d'un brocard adulte de 29 kg. Il portera son collier GPS pour une période de 6 mois. Sur la carte (Figure 10) seuls 3 semaines de trace GPS sont inscrites.

D'un point de vue globale, la zone d'étude est alimentée d'énormément d'ILT, ce qui influe plus ou moins sur les déplacements des animaux. En effet, cette carte permet d'observer que seulement peu de franchissement. Tout au long de cette interprétation cartographique, chaque individu sera décrit sur ces franchissements ou simplement sur ces déplacements.

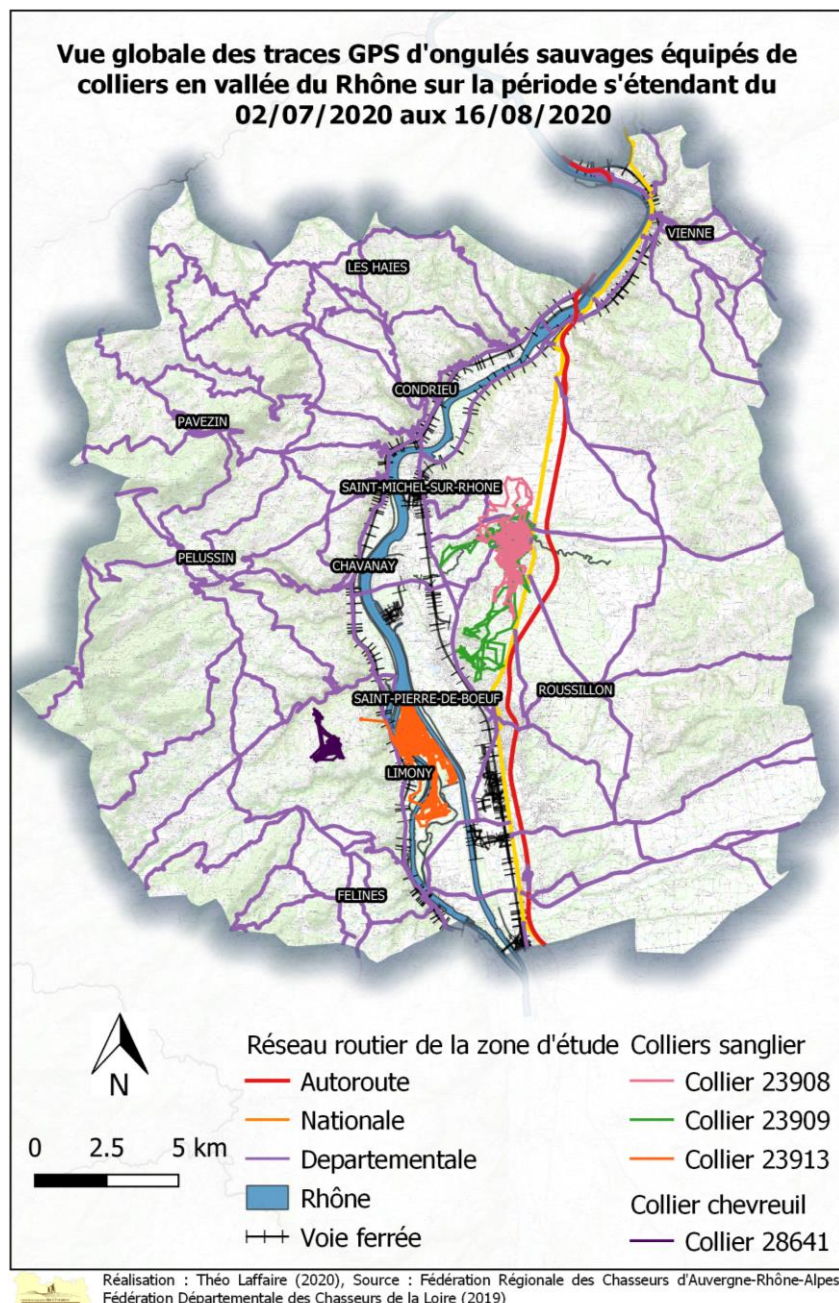


Figure 10. Vue globale des traces GPS d'ongulés sauvages équipés de colliers en vallée du Rhône sur la période s'étendant du 02/07/2020 aux 16/08/2020

1. INDIVIDU AU COLLIER 23908

Il s'agit du premier individu capturé et surtout de l'unique femelle équipée de collier GPS sur cette zone d'étude cette année. Cette femelle a été capturée au lieu-dit Grenouillère localisé par le point

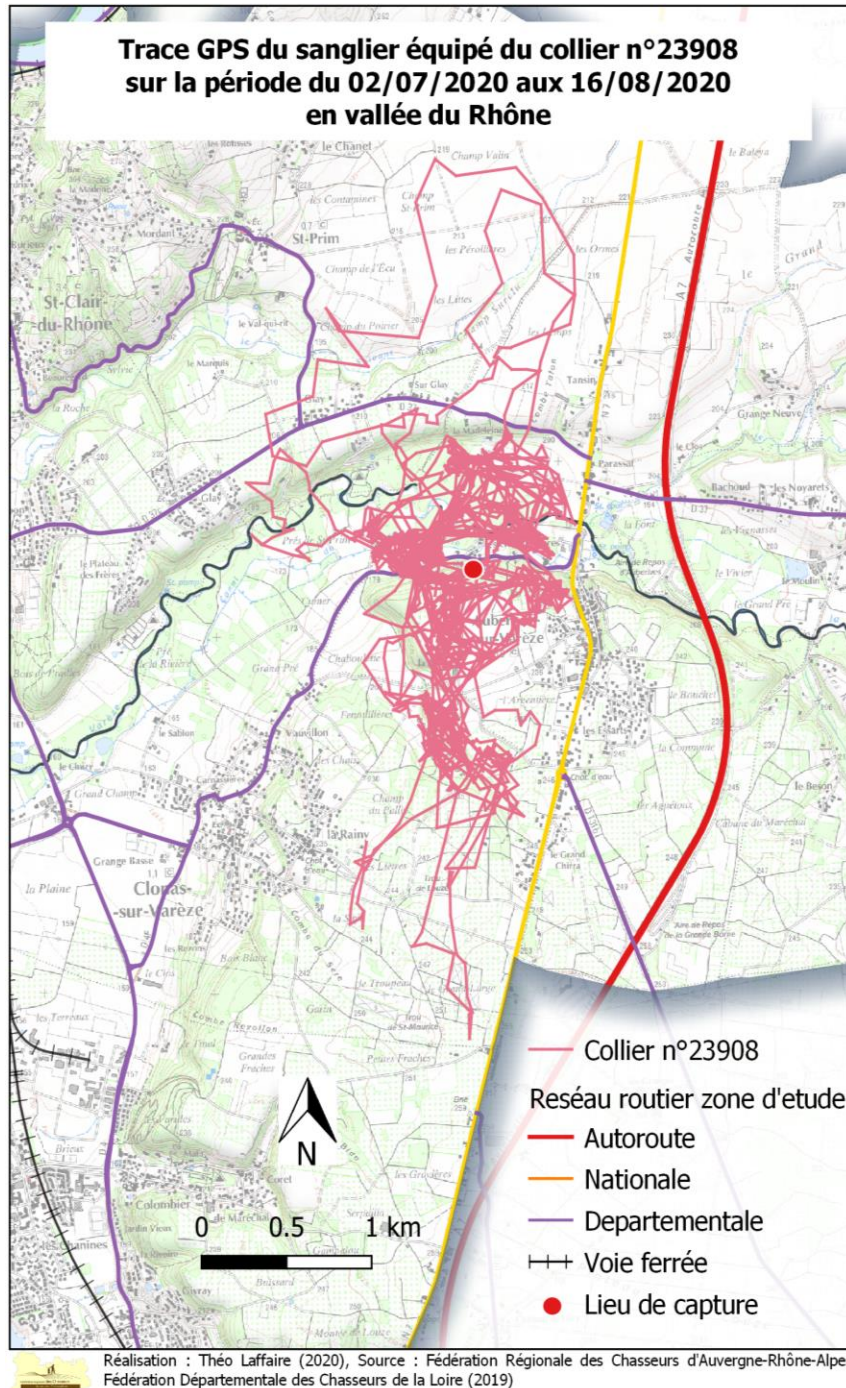


Figure 11. Trace GPS du sanglier équipé du collier n°23908 sur la période du 02/07/2020 aux 16/08/2020 en vallée du Rhône

impact sur cette femelle contrairement à la nationale qui est une véritable barrière.

rouge sur la cartographie. Ce point est situé au centre de tous les déplacements qu'elle a effectués durant les 7 semaines de données GPS. En effet, la laie a longé la nationale, parcourant environ 3 km au nord et au sud du point de capture sans jamais la franchir. De plus, le noyau de points GPS se retrouve principalement autour de la zone de capture ce qui laisse penser que son domaine vital est basé autour de ce secteur. Même si cette femelle n'a pas traversé la nationale, elle a tout de même franchi à plusieurs reprises deux départementales et un cours d'eau. Ces informations restent peu valorisantes pour ce programme, car le franchissement des départementales par les suidés était une donnée déjà évidente avant même le début de l'étude. Néanmoins, les traversées de cette laie sur les départementales ont souvent lieu aux mêmes endroits, principalement à l'ouest du point de capture. Cela montre une zone est relativement intéressante à connaître afin de prévenir les automobilistes du passage régulier de faune sauvage sur ce tronçon. De ces données GPS en ressortent que les départementales n'ont pas de réel

2. INDIVIDU AU COLLIER 23909

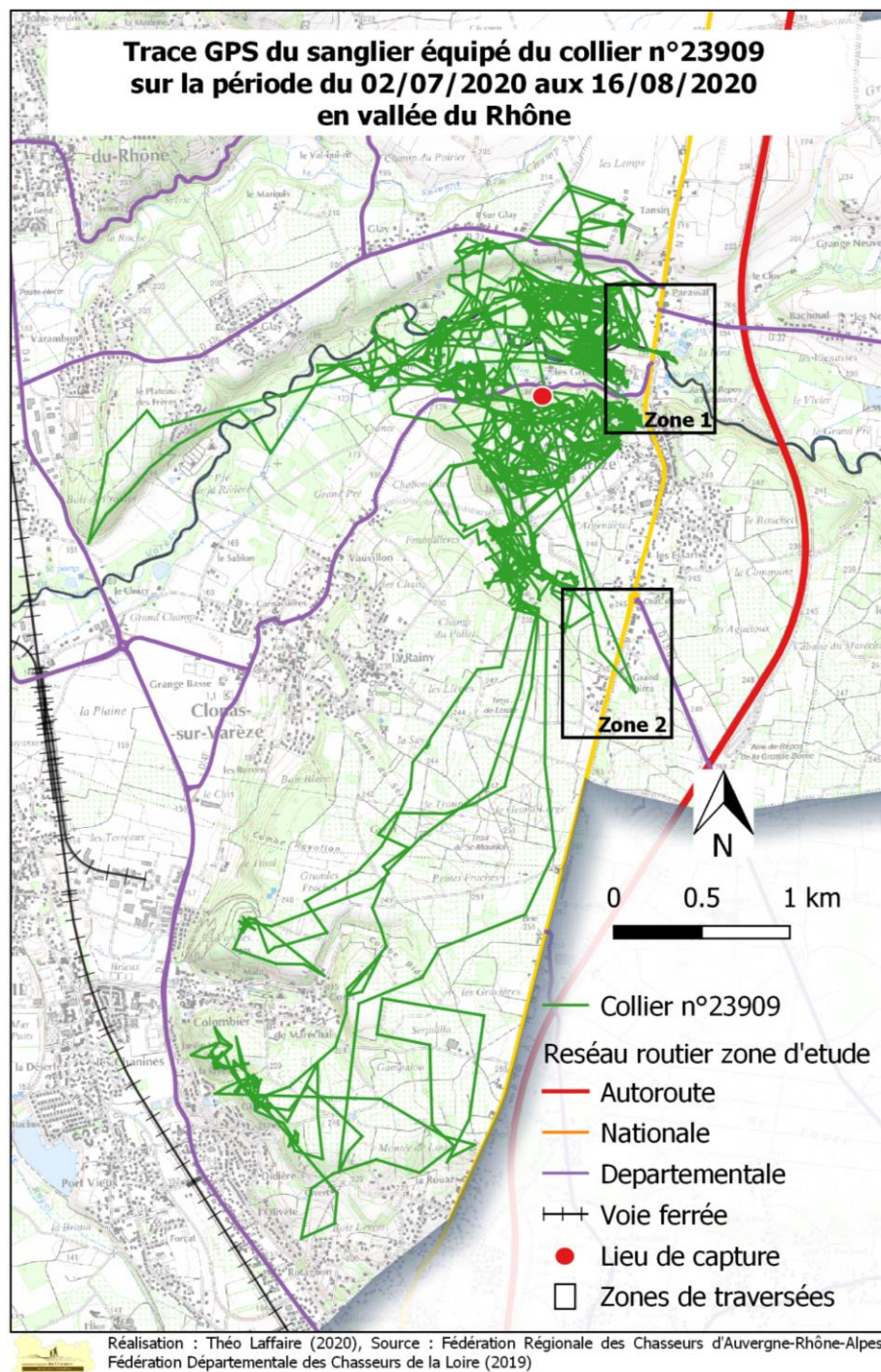


Figure 12. Trace GPS du sanglier équipé du collier n°23909 sur la période du 02/07/2020 aux 16/08/2020 en vallée du Rhône

agrémentée d'une forte urbanisation. Comme le montre la carte, ce suidé reste dans les pauvres zones boisées présentes sur ce secteur et se déplace brièvement ou sans marquer de pose lorsqu'il traverse la plaine agricole.

L'individu portant le collier n°23909 est un mâle équipé le même jour et au même endroit que la femelle précédemment décrite.

Reproduisant les mêmes traces GPS que la laie lors des premières semaines après la saisie, ce mâle est resté lui aussi proche du lieu de capture, jusqu'à se faire recapturer dans un piège légèrement plus au nord seulement 8 jours après sa première capture.

Ces deux individus sont restés dans la même compagnie durant environ 3 semaines avant que le mâle s'égaré plus au sud longeant lui aussi la nationale sans la traverser. Ce n'est que plus tardivement, c'est-à-dire à la 6^{ème} et 7^{ème} semaine du suivi GPS qu'il a franchi à deux reprises la nationale, une première fois aux nord « zone 1 » et une seconde plus au sud « zone 2 ».

Il s'est aussi dirigé vers l'ouest en suivant un cours d'eau sans franchir de départementale.

Ce secteur où se trouve le sanglier au numéro de collier 23909 est principalement composé de culture. Il s'agit d'une vaste plaine agricole

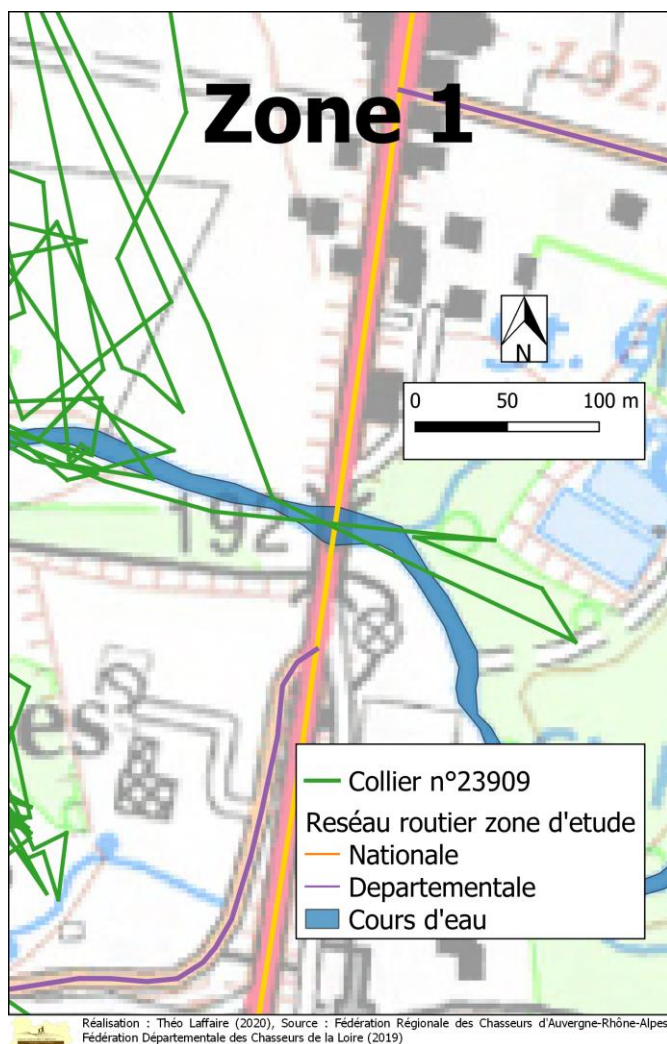


Figure 13. Zone 1 représentant un zoom sur la traversée d'une ILT par l'individu au collier n°23909

La zone 2 est tout aussi intéressante car cette fois le sanglier à franchi la nationale sans passer par un ouvrage. Et comme pour la première traversée, elle fut très brève. D'un point de vue de l'occupation du sol, les deux zones de franchissement se trouvent sur des secteurs fortement urbanisés comme le montre la carte « Zone 2 » avec un grand nombre de lotissement.

La zone 1 représente la brève traversée de la nationale par le sanglier. A peine après avoir franchi cet ILT, il a fait demi-tour pour revenir. Il faut aussi savoir que le lieu de traversée de l'animal est un ouvrage inférieur à la nationale 7 sous un pont. Cette donnée est relativement intéressante car elle prouve que des ongulés empruntent les ouvrages.

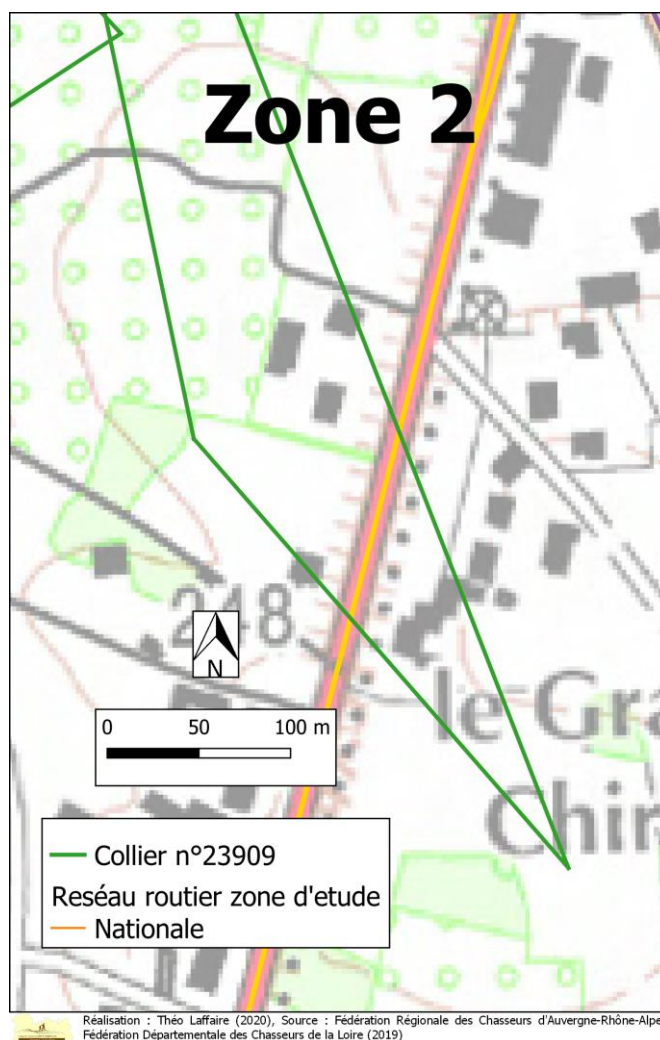


Figure 14. Zone 2 représentant un zoom sur la traversée d'une ILT par l'individu au collier n°23909

3. INDIVIDU AU COLLIER 23913

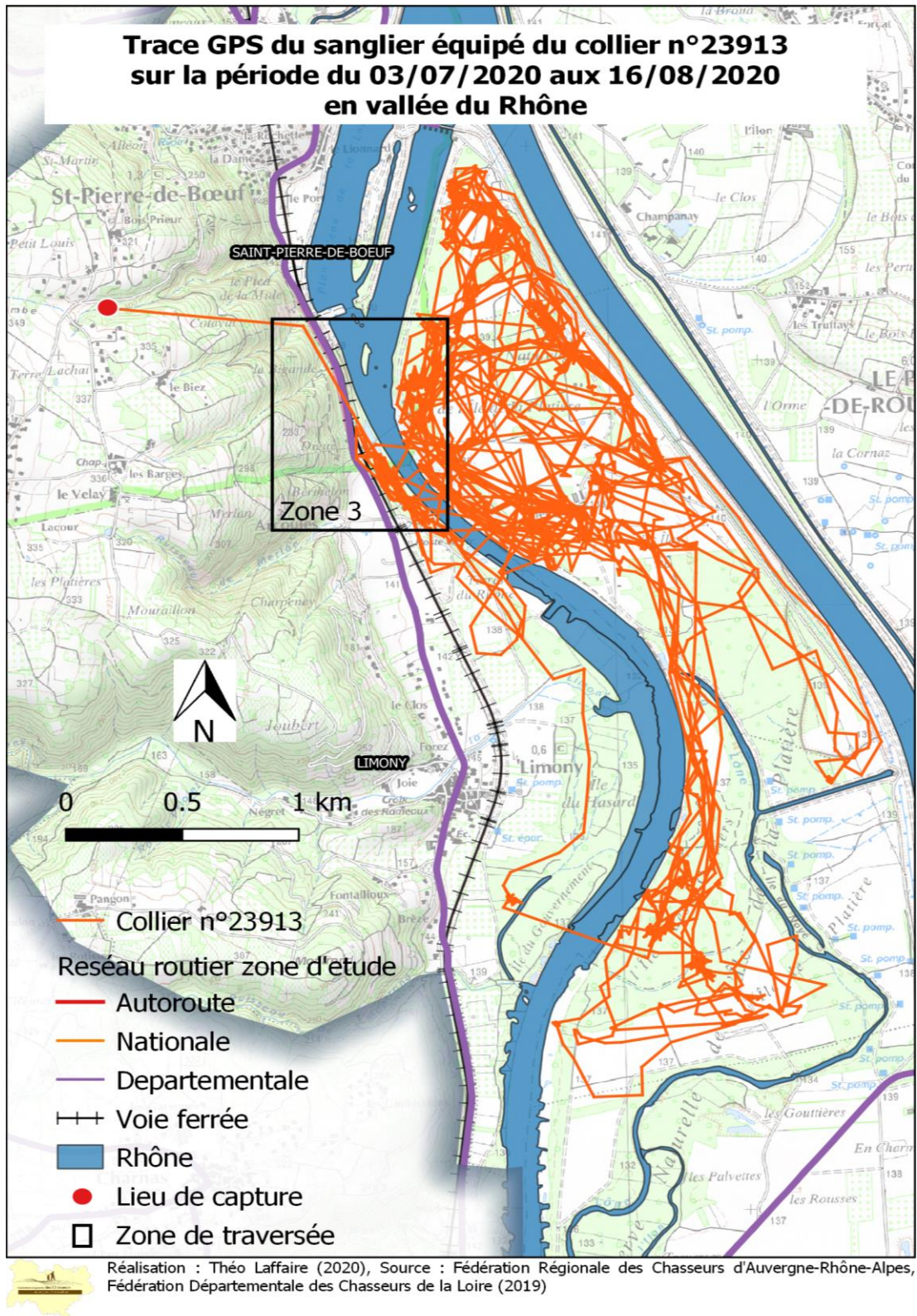


Figure 15. Trace GPS du sanglier équipé du collier n°23913 sur la période du 03/07/2020 aux 16/08/2020 en vallée du Rhône

L'individu portant le collier n°23913 est un mâle de 85 kg, il a été équipé un jour après les deux premiers. Et contrairement aux autres, il n'est pas resté proche de son lieu de capture. En effet dès le premier jour ce sanglier a parcouru une combe pour retrouver et longer la voie ferrée. Sur la zone 3 plusieurs traversées d'ILT sont à noter.

Une fois les franchissements effectués, ce suidé a passé la majeure partie de son temps sur l'île de la Platière qui est classés sur certaines zones en Réserve Naturelle Nationale (RNN) et Espace Naturel Sensible (ENS). L'occupation du sol y est assez favorable à l'espèce avec beaucoup de culture agricole et de grande forêt alluviale attrayante durant la saison chaude de l'été.

En ce qui concerne l'étude sur le franchissement d'ILT, l'île ne représente pas le meilleur milieu pour ce programme.

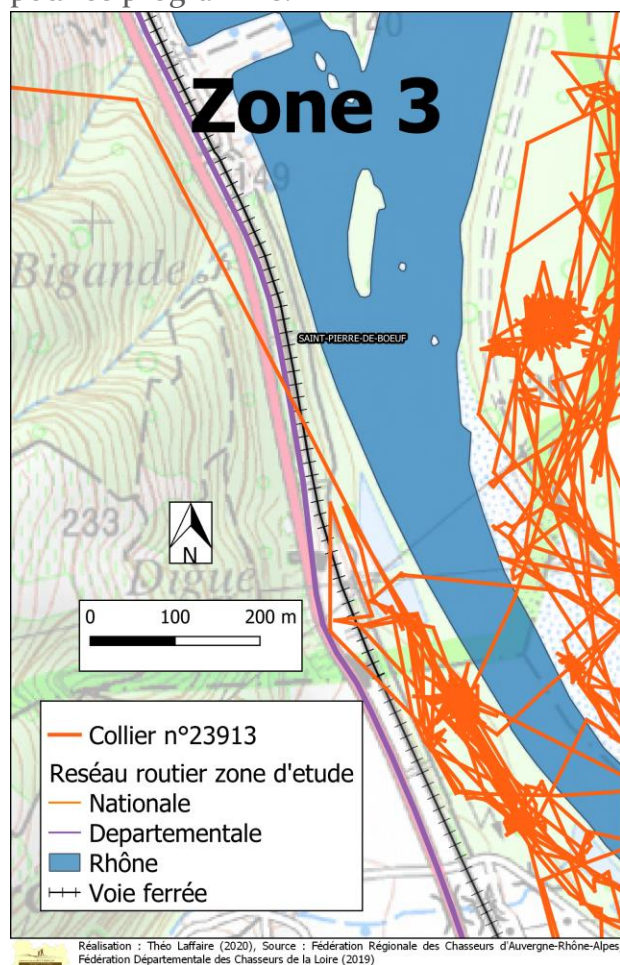


Figure 16. Zone 3 représentant un zoom sur la traversée de plusieurs ILT par l'individu au collier n°23913

relativement proches les uns des autres ce qui laisse insinuer une zone de passage favorable aux ongulés sur ce tronçon de raille.

Le vieux Rhône a été franchi a de nombreuses reprises (16 fois), mais n'est pas considéré comme une donnée nouvelle, car lors des années précédentes plusieurs animaux l'avaient déjà traversé plusieurs fois. Néanmoins, le Rhône canalisé à l'est de l'île est une véritable barrière dont aucun ongulé n'a été identifié comme le franchissant. Effectivement, ce mâle le longe sans jamais tenter de le traverser.

La carte montre aussi que le sanglier a passé beaucoup de temps entre le vieux Rhône et une voie ferrée au sud de Saint-Pierre de Bœuf. Comme pour le Rhône canalisé, la voie ferrée joue un rôle de barrière et empêche le franchissement de l'individu.

Le zoom sur la zone 3 montre le premier franchissement de la voie ferrée lors du premier jour où l'individu avait été capturé. Cette première traversée a tout de même eu lieu après un parcours d'environ 300 mètres au côté d'une départementale et d'une voie ferrée.

Plus tard dans le suivi, le mâle a refranchi à quatre reprises la voie ferrée sans jamais retraverser la départementale. Il est vrai que cet axe routier voit passer énormément de véhicule chaque jour, ce qui peut engendrer un rôle de barrière et donc empêcher le franchissement. En ce qui concerne la

voie ferrée, les franchissements multiples sont

4. INDIVIDU AU COLLIER N°28641

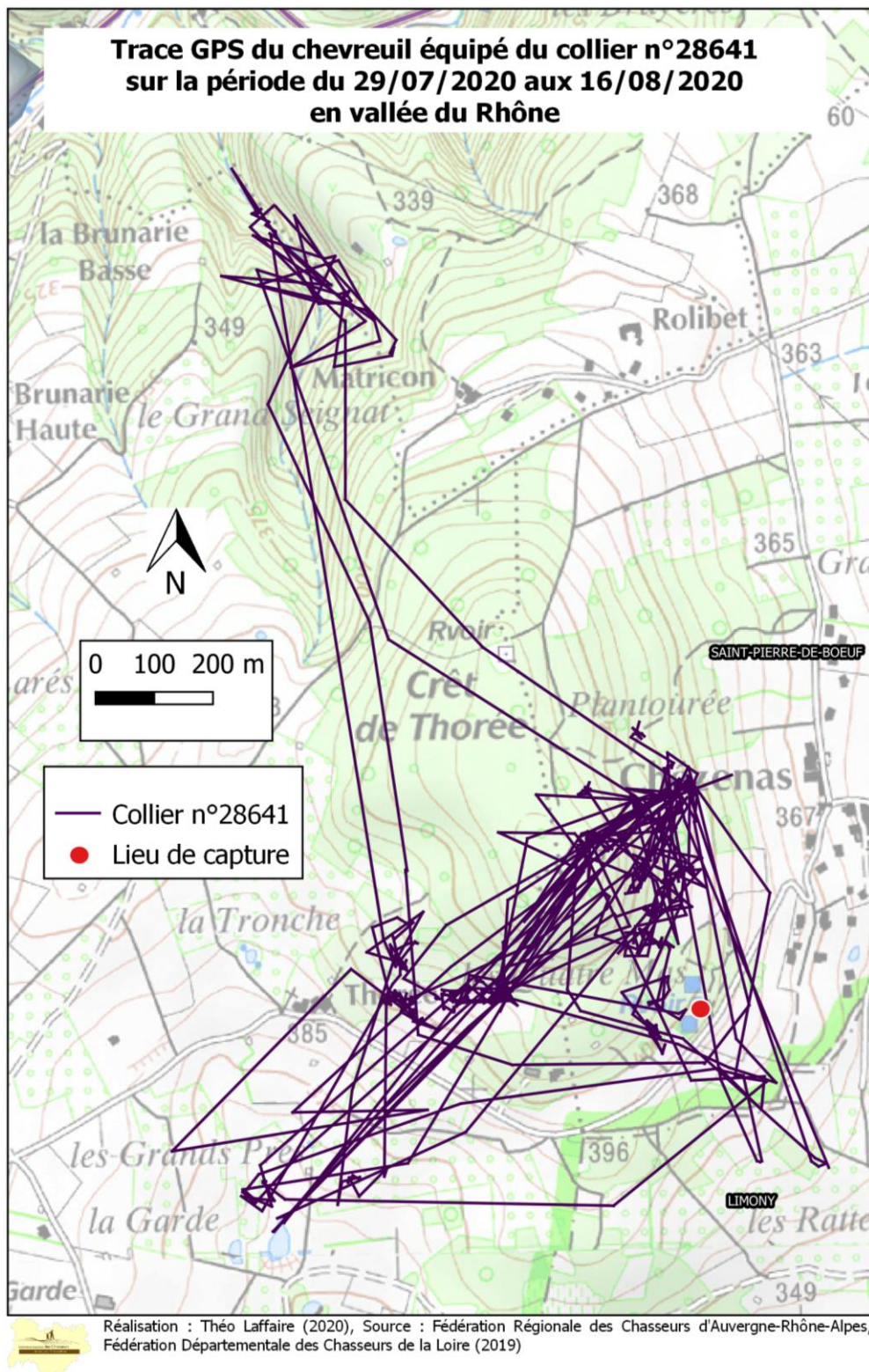
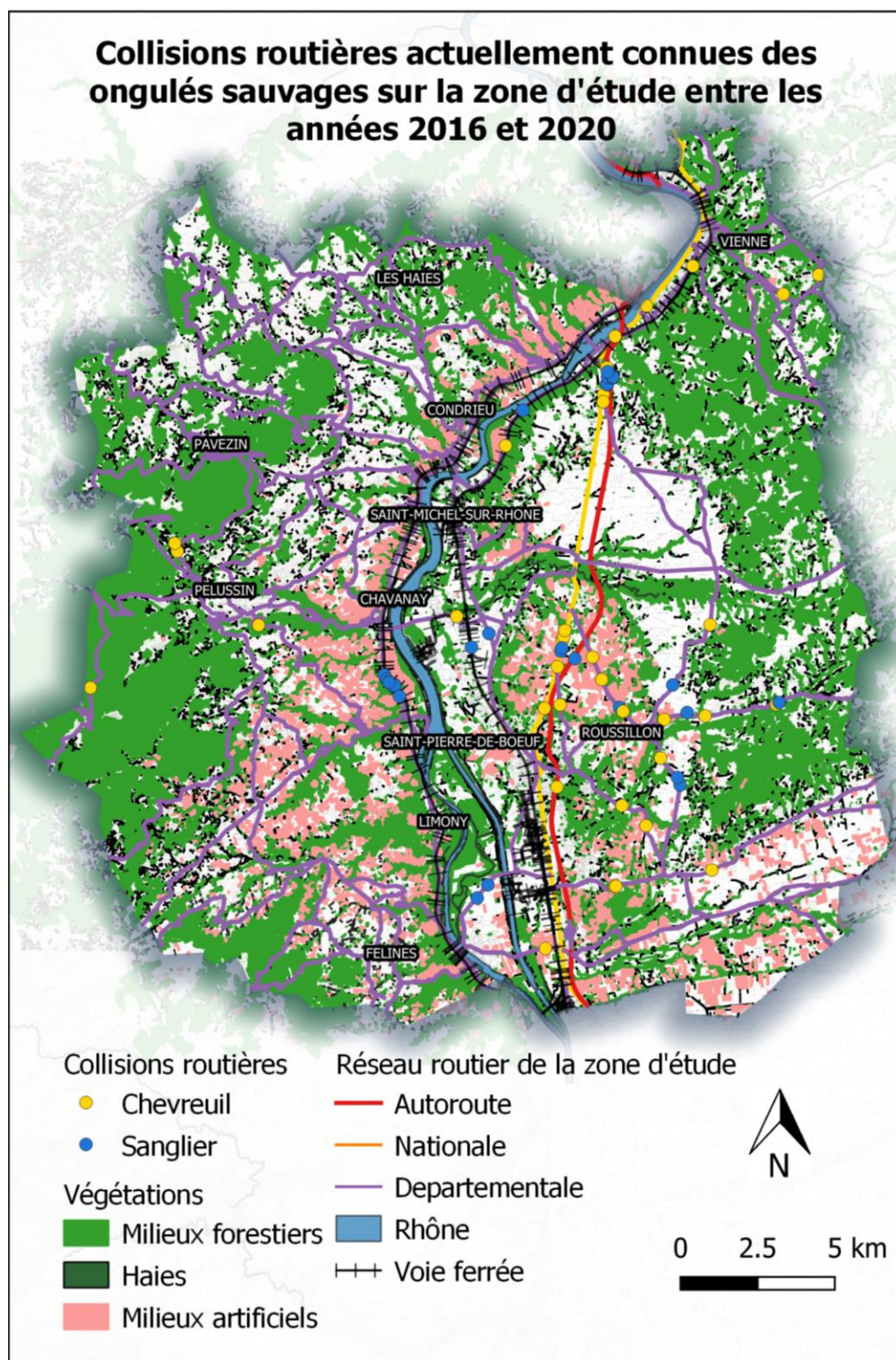


Figure 17. Trace GPS du chevreuil équipé du collier n°28641 sur la période du 29/07/2020 aux 16/08/2020 en vallée du Rhône

Le dernier collier GPS étudié dans ce rapport est celui d'un chevreuil. Capturé sur la commune de Saint-Pierre de bœuf, il a des déplacements bien moindre que ceux des sangliers. Restant proche de sa zone de capture il ne traverse sur les 3 semaines de suivi aucune ILT et se déplace principalement sur des zones boisées.

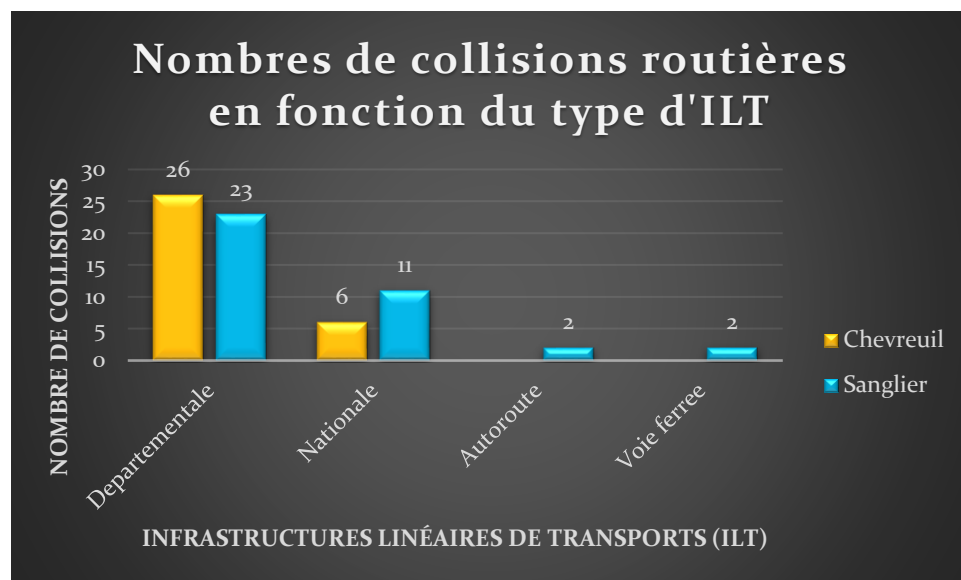
5. COLLISIONS ROUTIÈRES ACTUELLEMENT CONNUES DES ONGULÉS SAUVAGES



Réalisation : Théo Laffaire (2020), Source : Fédération Régionale des Chasseurs d'Auvergne-Rhône-Alpes, Fédération Départementale des Chasseurs de la Loire (2019)

Figure 18. Collisions routières actuellement connues des ongulés sauvages sur la zone d'étude entre les années 2016 et 2020

La carte présente les collisions routières actuellement connues des ongulés sauvages sur la zone d'étude de 2016 à 2020. Sur l'ensemble de celle-ci, c'est 70 collisions routières d'ongulés sauvages qui ont été recensé avec 38 collisions de sanglier et 32 de chevreuil. La principale remarque est le grand nombre de collision sur le secteur autour de Roussillon avec un amas d'ILT fragmentant la zone. De plus, ce secteur est dominé par une végétation de type milieux artificiels composés de vergers et de vignobles. 18 collisions au total au total ont eu lieu dans le département de la Loire avec 14 de sanglier et 4 de chevreuil. Néanmoins, un tronçon d'environ 1 km situé au nord de Saint-Pierre de bœuf sur une départementale affiche près de 12 collisions, uniquement de sanglier et les deux uniques collisions de voie ferrée ont eu lieu tout proche de ce tronçon.



Il est donc intéressant de connaître sur quel type d'ILT il y a le plus d'accrochages avec les ongulés sauvages. Le graphique ci-contre, affiche ces effectifs d'accrochages sur le sanglier et le chevreuil.

La première observation nette est le fort taux de collisions de chevreuil sur les départementales avec un effectif de 26 et de 23 pour les sangliers. Suivi par la nationale ayant causé 11 collisions sur le

sanglier et 6 pour le chevreuil. Seules deux collisions sur l'autoroute et la voie ferrée ont eu lieu et il s'agit uniquement de collision de sanglier.

La carte montre à la fois les collisions, les ILT mais aussi la végétation présente. C'est pourquoi il est enrichissant de connaître si cette végétation influe sur les collisions qui ont eu lieu sur cette zone d'étude. Le graphique figure donne le pourcentage de collisions routières avec présence ou non de végétation sur le bas-côté de l'ILT.

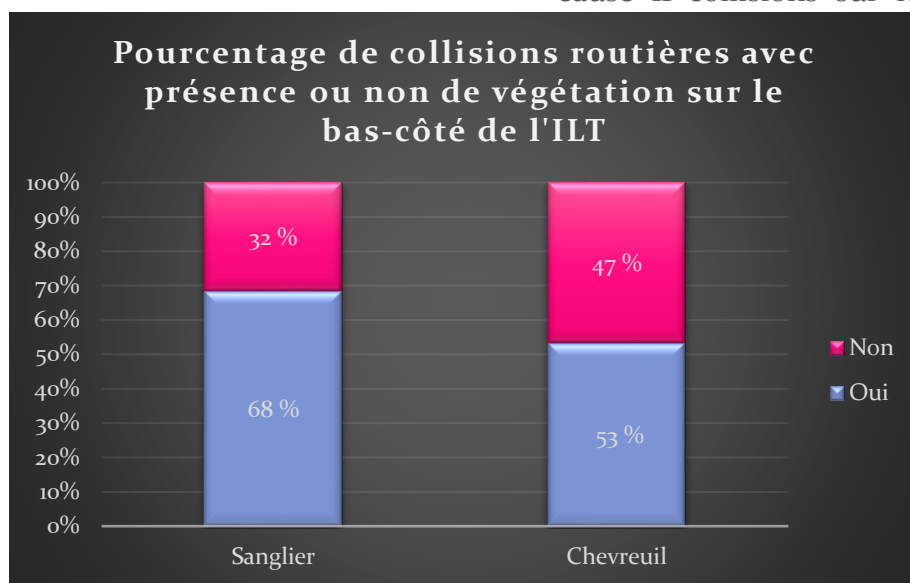


Figure 20. Pourcentage de collisions routières avec présence ou non de végétation sur le bas-côté de l'ILT

Chez les sangliers percutés, il y a 68% des collisions qui

ont lieu avec la présence de végétations sur le bas-côté de l'ILT. Et chez les chevreuils accrochés, la différence est moindre avec 53% des collisions présentant au moins un type de végétation sur le bas-côté.

Pour les mammifères ayant été percutés avec la présence de végétations sur le bas-côté de l'ILT, le graphique suivant précise quel était le type de végétation. Celui qui ressort principalement est le milieu forestier composé à la fois des forêts de feuillus, de résineux, mixte... qui détient 21 collisions de sangliers et 11 de chevreuil. Ensuite, les milieux artificiels

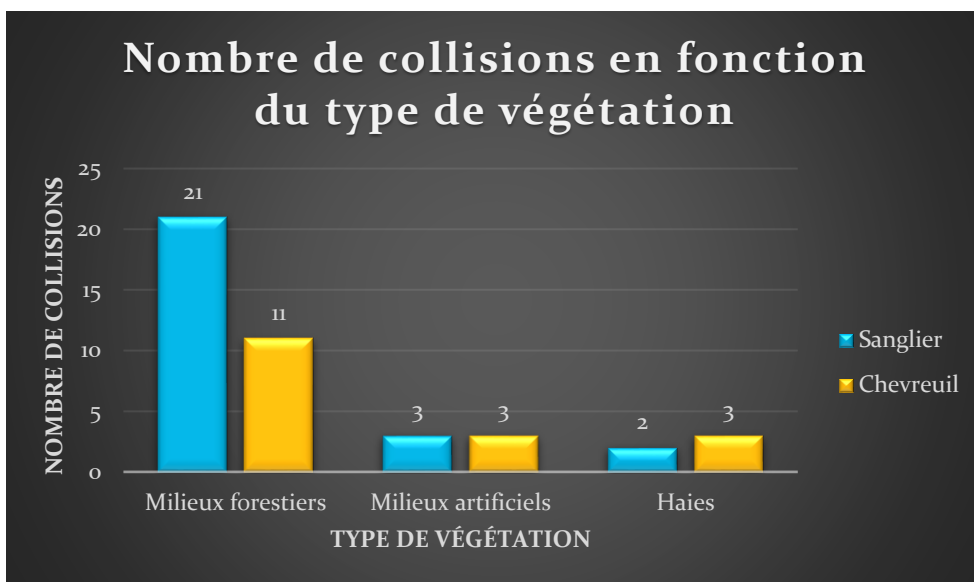


Figure 21. Nombre de collisions en fonction du type de végétation

constitués de vignobles et de vergers possèdent 3 collisions de sanglier et de chevreuil. Enfin, les haies sont le type de végétation avec le moins de collisions avec 2 concernant les sangliers et 3 pour les chevreuils.

IV. Discussion

1. SUIVI DES INDIVIDUS ÉQUIPÉS

Le nombre de collier GPS posé sur les ongulés sauvages reste relativement faible, et ne permet pas de couvrir la zone d'étude dans son ensemble. Ces données ne sont donc pas représentatives des deux espèces de mammifères et accentuent le fait qu'aucune conclusion ne peut être tirée à l'échelle de la population de sanglier et de chevreuil. Néanmoins, ces données ont permis d'éclairer certains secteurs problématiques pour le franchissement d'ILT par la faune sauvage comme la Nationale 7 qui empêche le passage de certains sangliers avec par exemple la laie au collier n°23908 qui ne l'a jamais traversée. Cette femelle est restée comme bloquée à l'est de cette nationale empêchant l'échange avec d'autres congénères et limitant sa zone d'espace vital.

Certains individus suivis ont tout de même réussi à franchir des ILT comme le mâle équipé à grenouillère portant le collier n°23909 qui a traversé la Nationale 7 à quatre reprises dont deux de ses franchissements ont eu lieu sous un ouvrage inférieur à la nationale. Cette donnée prouve que les sangliers utilisent ces ouvrages permettant une traversée sans risque majeur pour l'animale. Un protocole lancé déjà depuis plusieurs années a été poursuivi suite à cette donnée à partir de fin août afin d'observer si les ongulés sauvages traversent les ouvrages inférieurs et supérieurs aux grandes ILT telles que l'autoroute et la nationale présente sur la zone d'étude. Au final, la Nationale 7 ne peut pas être considérée comme imperméable aux franchissements des ongulés puisqu'elle a été traversée 4 fois par un individu, cependant elle reste une barrière non négligeable du territoire en ce qui concerne les suidés. Une ILT qui ne pose aucun problème au déplacement des deux ongulés équipés à grenouillère est la départementale. Ce type d'axe routier a été franchi énormément de fois par les deux individus ce qui laisse supposer aucun effet barrière sur ces animaux.

Le sanglier équipé du collier GPS n°23913 à lui franchit le vieux Rhône 16 fois sur les 7 semaines de suivi prouvant que cette partie du fleuve n'a pas de réel impact sur les déplacements des sangliers. En effet, cette espèce a de bonnes capacités en natation (Richomme, n.d.) ce qui explique sûrement les franchissements réguliers de cette ILT. Néanmoins, le Rhône canalisé à l'ouest de l'île de la platière n'a jamais été traversé par un individu cette année et laisse une impression de barrière imperméable d'après l'interprétation des traces GPS du sanglier proche de cette ILT. Toutefois, les années précédentes un chevreuil et un sanglier l'ont traversé ce qui suggère que cette ILT peut être franchie. Ce sanglier au collier n°23913 a aussi traversé 5 fois une voie ferrée, cela démontre que cette ILT n'est pas considérée comme un obstacle pour cet individu même si beaucoup de traces GPS reste proche des rails sans jamais les franchir. L'hypothèse qui en ressort est que la voie ferrée influe légèrement le suidé mais ne le bloque pas pour la traversée.

L'unique chevreuil équipé de collier GPS n'a franchi aucune ILT durant les 3 semaines de suivi. Ces faibles mouvements sont sûrement dus à l'espace de son domaine vital. Ce brocard a une

imposante carrure qu'il lui vaut sûrement d'être le mâle dominant du secteur. Il n'est donc pas en recherche de territoire et essaye uniquement à conserver le sien, ce qui n'implique pas de grand déplacement.

En outre, un des facteurs les plus importants ne rentre pas en jeu dans les résultats de ce rapport, il s'agit de la période de chasse. Effectivement, lors d'actions de chasse dérangeante (menées par des chiens) les sangliers peuvent être poussés hors de leur domaine habituel (Vassant et al., 2010) laissant place à des données complètement différentes de celles obtenues cette année durant les mois de juillet et d'août (période hors chasse). C'est bien le début et la fin de chasse qui modifie l'utilisation de l'habitat chez le sanglier ("rs_11_sanglier.pdf," n.d.). Alors, en cas de période de chasse les données risquent d'être différentes, plus mouvementées et il est peut-être plus fréquent d'observer un franchissement d'une ILT.

2. COLLISIONS ROUTIÈRES ET VÉGÉTATIONS

L'interprétation cartographique des collisions des ongulés sauvages sur la zone d'étude a permis de montrer que les collisions se trouvent sur certains secteurs assez précis. La zone autour de Roussillon détient énormément de collisions qui sont aussi dues à une grande fragmentation du territoire par des ILT sur ce secteur. En effet, plus il y a d'ILT plus il y a de probabilité d'avoir des collisions. Néanmoins, dans la Loire entre Chavanay et Saint-Pierre de Bœuf sur une seule départementale sur un tronçon d'environ 1 km compte près de 12 collisions uniquement de sanglier. Alors, d'autres facteurs entrent en jeu, c'est le cas de la présence de végétations sur les bas-côtés des ILT. Le graphique Figure 20 démontre que pour le sanglier 68% des cas de collisions avaient lieu en présence de végétation sur les abords et le graphique suivant Figure 21 montre que le type de végétation présentant le plus d'impact est le milieu forestier. Il est vrai que le sanglier affectionne particulièrement les zones à forte densité végétale, il en a besoin au quotidien par forte chaleur pour se protéger ("Est-ce que les Sangliers transpirent ?," 2018), c'est pourquoi certains secteurs de la zone d'étude sont plus favorables à la traversée d'ongulé et qu'on y retrouve des effectifs de collisions assez considérables.

Il est bien sûr important de conserver des corridors écologiques et des continuums forestiers favorables au déplacement des ongulés sauvages. Cependant, la présence d'espaces boisés le long des ILT fait l'objet de discussions. En effet, ils peuvent avoir des conséquences opposées à celles souhaitées. C'est-à-dire que les zones boisées peuvent attirer la faune sauvage vers les ILT et ainsi augmenter le risque de collision. (Garriguenc, n.d.)

V. Conclusion

La problématique posée en début de rapport était « Les ongulés sauvages franchissent-ils les infrastructures linéaires de transport et ont-elles un véritable impact sur ces espèces ? ».

D'après les suivis GPS des trois sangliers et du chevreuil équipés ces données ont permis de visualiser plusieurs secteurs de franchissement d'ILT. Ces passages restent néanmoins assez brefs suivant le type d'ILT, l'autoroute A7 n'a vu aucun ongulé sauvage le franchir mais cela s'explique par le manque d'individu équipé proche de cette zone. En revanche toutes les autres ILT ont été traversées à l'exception du Rhône canalisé jouant un rôle de barrière cette année. La Nationale 7 a elle aussi bloqué l'individu au collier n°23908 qui ne l'a jamais traversée modifiant nettement ses déplacements. Ce même axe routier a observé à deux reprises le passage sous un ouvrage inférieur du sanglier portant le collier n°23909 prouvant alors que les ongulés utilisent bien les ouvrages.

Enfin, les données de collisions d'ongulés sauvages sur la zone d'étude ont montré que le sanglier et le chevreuil se font percuter plus régulièrement lorsque sur les abords des ILT il y a la présence de végétations. Ce milieu forestier est bénéfique aux déplacements des deux mammifères mais est aussi favorable à leur collision lorsque cet habitat est proche des ILT.

Ayant remarqué que certaines ILT impactent différents ongulés sauvages, une étude génétique a été mise en place durant cette année, et débutera son expérimentation lors de la saison cynégétique à venir. L'objectif est d'observer si les ILT influent sur la génétique des sangliers et des chevreuils toujours sur la même zone d'étude de la vallée du Rhône.

VI. Références bibliographiques

20171031_guidebiodiversite-_grands-mammiferes.pdf, n.d.

Est-ce que les Sangliers transpirent ?, 2018. . Vidéos de Chasse. URL <https://videos-de-chasse.fr/decouvertes/animaux/est-ce-que-les-sangliers-transpirent/> (accessed 8.25.20).

Garriguenc, L.-P., n.d. Étude de la mobilité du sanglier (*Sus scrofa*) et du chevreuil (*Capreolus capreolus*) dans un territoire fragmenté par les infrastructures linéaires de transport 33.

Hewison, Aidan J. Mark, Profile, S., Cargnelutti, B., Coulon, A., Morellet, N., Hewison, A. J. Mark, Angibault, J., Cargnelutti, B., Rames, J., Serrano, E., Morellet, N., n.d. See Profile.

Julie MARCOUX M2.pdf, n.d.

OFB, 2020. La fragmentation des habitats [WWW Document]. Le portail technique de l'OFB. URL <https://professionnels.ofb.fr/fr/node/527> (accessed 8.18.20).

Richomme, C., n.d. Epidémiologie de zoonoses du sanglier (*Sus scrofa*) dans un milieu méditerranéen insulaire, la Corse 232.

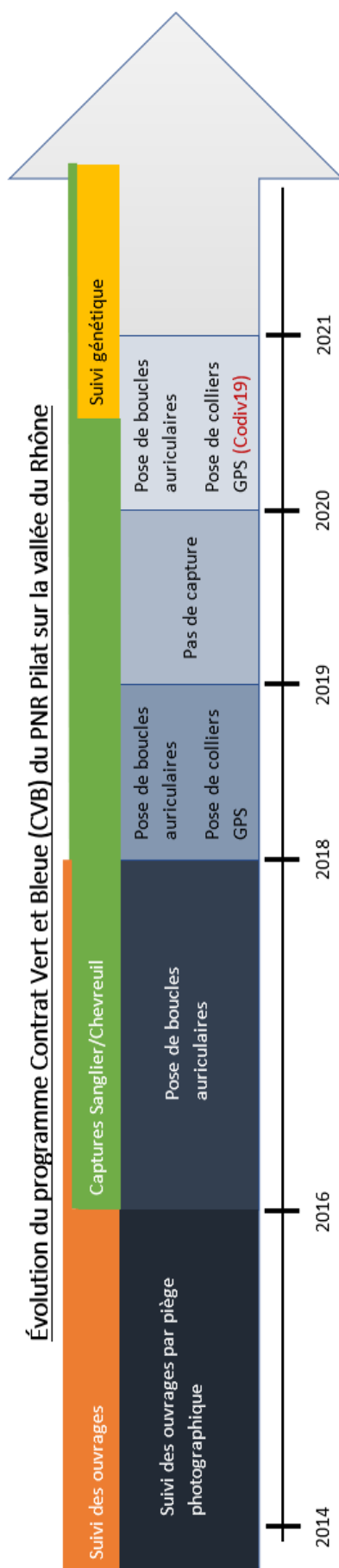
rs_11_sanglier.pdf, n.d.

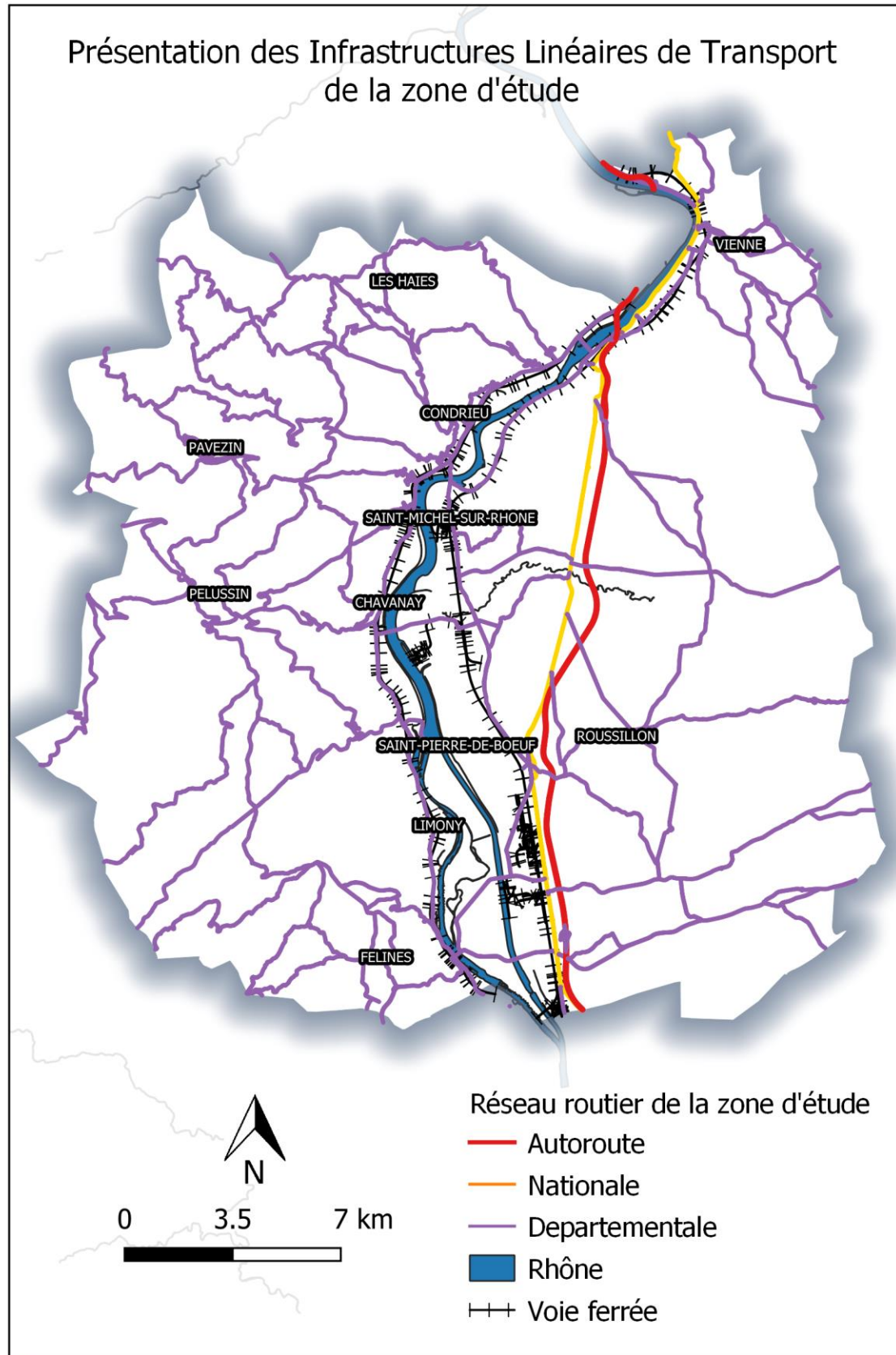
Vassant, J., Brandt, S., Nivois, É., Baubet, É., 2010. Le fonctionnement des compagnies de sangliers 6.

VIGIFAUNE : je participe à la connaissance des tronçons routiers dangereux pour la faune sauvage, 2018. . Fédération régionale Auvergne Rhône Alpes. URL <http://www.chasseauvergnerrhonealpes.com/actualite-frc-aura/> (accessed 8.24.20).

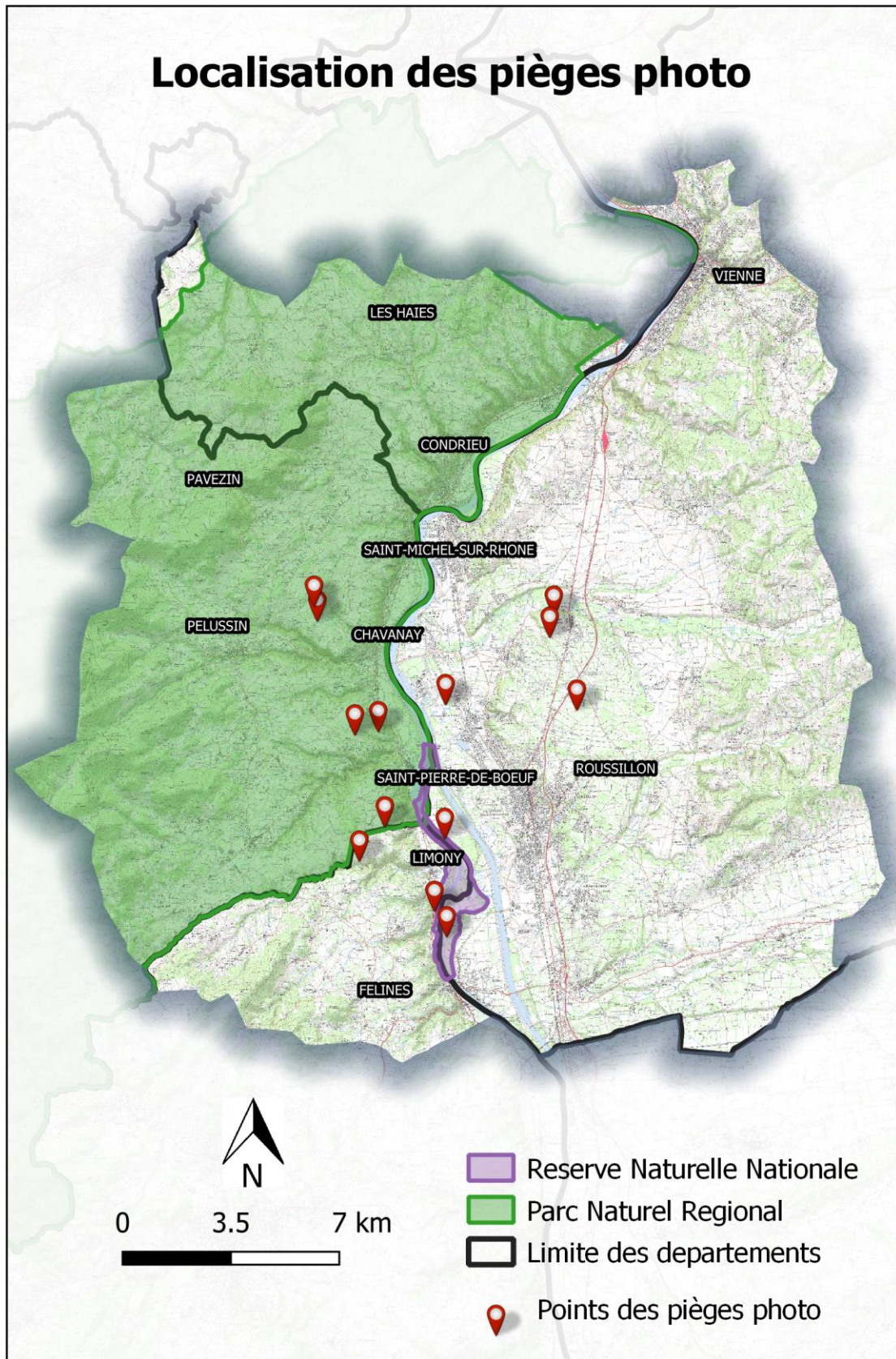
ANNEXE

ANNEXE 1



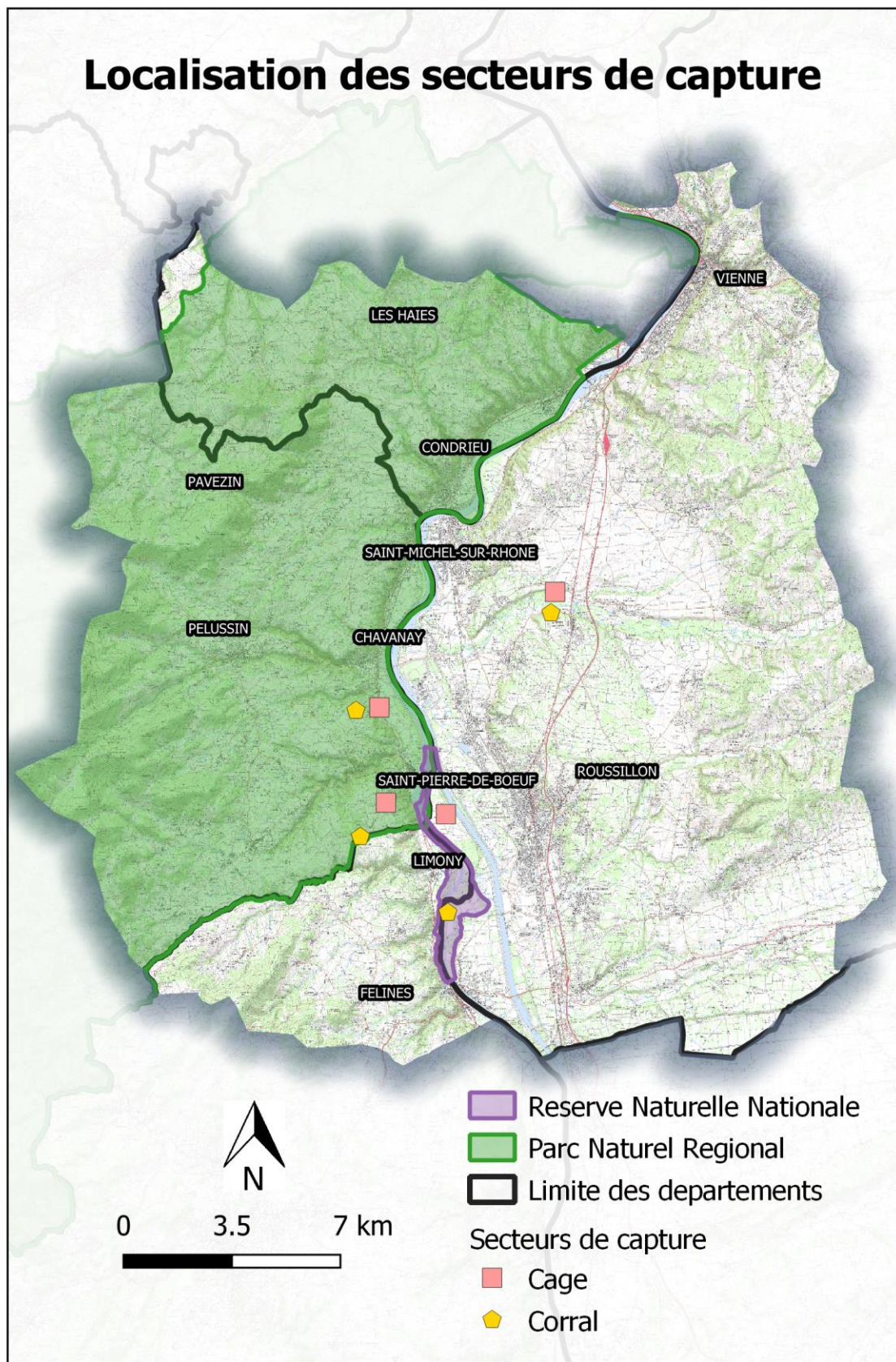


Réalisation : Théo Laffaire (2020), Source : Fédération Régionale des Chasseurs d'Auvergne-Rhône-Alpes, Fédération Départementale des Chasseurs de la Loire (2019)



Réalisation : Théo Laffaire (2020), Source : Fédération Régionale des Chasseurs d'Auvergne-Rhône-Alpes, Fédération Départementale des Chasseurs de la Loire (2019)

Localisation des secteurs de capture



Réalisation : Théo Laffaire (2020), Source : Fédération Régionale des Chasseurs d'Auvergne-Rhône-Alpes, Fédération Départementale des Chasseurs de la Loire (2019)

ANNEXE 5

Espèce	Date	N° de collier	N° de boucle	Département	Sexe	Poids
Sanglier	02/07/2020	23908	031 / 031	Isère	Femelle	54 kg
Sanglier	02/07/2020	23909	032 / 032	Isère	Mâle	60 kg
Sanglier	03/07/2020	23913	101 / 102	Loire	Mâle	85 kg
Chevreuril	29/07/2020	28641	129 / 130	Loire	Mâle	29 kg
Sanglier	18/08/2020	23904	043 / 043	Isère	Mâle	91 kg
Sanglier	20/08/2020	23902	131 / 131	Loire	Mâle	92 kg

ANNEXE 6

Rétro planning du stage

Mois	Février	Mars				Avril				Mai				Juin				Juillet				Août			
Semaines	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Bibliographie																									
Prospection																									
Télétravail / Confinement																									
Préparation																									
Expérimentation																									
Analyse																									
Rédaction																									