UMS PATRIMOINE NATUREL
CENTRE D'EXPERTISE ET DE DONNÉES
AFB • CNRS • MNHN

Note d'analyse de la répartition des collisions faune/véhicules

DIR Méditerranée – Données récoltées en 2017

Lucille BILLON – Février 2019

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
direction interdépartementale des routes Méditerranée

UNITE MIXTE DE SERVICE

PATRIMOINE NATUREL

AGENCE FRANÇAISE POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

www.afbiodiversite.fr

www.cnrs.fr

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

www.mnhn.fr

Nom du Programme/Projet : Suivi national des collisions entre la faune sauvage et les véhicules sur le réseau routier national non concédé.

Convention : Cette note est produite dans le cadre du partenariat entre l'UMS 2006 Patrimoine Naturel et la DIR Méditerranée pour la mise en œuvre du protocole collision. Elle est à destination de la DIR Méditerranée. Elle a pour objectif de présenter les résultats annuels de l'analyse des données de collisions faune/route récoltées par les agents d'entretien des routes. Cette analyse est menée chaque année de mise en œuvre du protocole, un rapport bilan sera produit au terme de plusieurs années de récolte de données

Auteur : Lucille Billon (UMS Patrinat)

Relecture: Yorick Reyjol (UMS Patrinat), Jacqueline Cilpa (DIR Méditerranée).

Référence du rapport conseillé : BILLON L., 2019. Note annuelle d'analyse de la répartition des collisions faune/véhicule - DIR Méditerranée – Données récoltées en 2017. UMS 2006 Patrimoine naturel, AFB, CNRS, MNHN, 24 pages.

L'UMS Patrimoine naturel - PatriNat

Centre d'expertise et de données sur la nature

Depuis janvier 2017, l'Unité Mixte de Service 2006 Patrimoine naturel assure des missions d'expertise et de gestion des connaissances pour ses trois tutelles, que sont le Muséum national d'Histoire naturelle, l'Agence française pour la biodiversité et le CNRS.
Son objectif est de fournir une expertise fondée sur la collecte et l'analyse de données de la biodiversité et de la géodiversité, et sur la maitrise et l'apport de nouvelles connaissances en écologie, sciences de l'évolution et anthropologie. Cette expertise, fondée sur une approche scientifique, doit contribuer à faire émerger les questions et à proposer les réponses permettant d'améliorer les politiques publiques portant sur la biodiversité, la géodiversité et leurs relations avec les sociétés et les humains.

En savoir plus : patrinat.fr

Directeur : Jean-Philippe SIBLET
Directeur adjoint en charge du centre de données : Laurent PONCET
Directeur adjoint en charge des rapportages et de la valorisation : Julien TOUROULT

Inventaire National du Patrimoine Naturel

Porté par l'UMS Patrimoine naturel, cet inventaire est l'aboutissement d'une démarche qui associe scientifiques, collectivités territoriales, naturalistes et associations de protection de la nature en vue d'établir une synthèse sur le patrimoine naturel en France. Les données fournies par les partenaires sont organisées, gérées, validées et diffusées par le MNHN. Ce système est un dispositif clé du SINP et de l'Observatoire National de la Biodiversité.
Afin de gérer cette importante source d'informations, le Muséum a construit une base de données permettant d'unifier les données à l'aide de référentiels taxonomiques, géographiques et administratifs. Il est ainsi possible d'accéder à des listes d'espèces par commune, par espace protégé ou par maille de 10x10 km. Grâce à ces systèmes de référence, il est possible de produire des synthèses, quelle que soit la source d'information.
Ce système d'information permet de consolider des informations qui étaient jusqu'à présent dispersées. Il concerne la métropole et l'outre-mer, aussi bien la partie terrestre que marine. C'est une contribution majeure pour la connaissance naturaliste, l'expertise, la recherche en macroécologie et l'élaboration de stratégies de conservation efficaces du patrimoine naturel.

En savoir plus : inpn.mnhn.fr

Sommaire

1 - Rappels sur le protocole « collisions » : 5
Méthode d'analyse spatiale des données : 7

2 - Présentation de la DIR Méditerranée 8
1. Présentation du territoire d'étude 8
2. Procédure de récolte des données au sein de la DIR Méditerrannée 9
3. Définition des tronçons de routes à analyser : 10

3 - Résultats de l'analyse des données de 2017 10
1. Statistiques descriptives 10
2. Analyse spatiale des données collisions via la méthode d'estimation de la densité par noyaux (KDE +) 14
3. Conclusion sur les premiers résultats : 15

Bibliographie : 23

1 - Rappels sur le protocole « collisions » :

La mortalité due aux collisions avec les véhicules constitue l'effet direct des routes le plus conséquent sur les populations animales. Plusieurs études ont montré que les collisions peuvent être spatialement agrégées (Clevenger *et al.*, 2003 ; Coelho *et al.*, 2008 ; Rogeon et Girardet, 2012). Ces agrégats sont les témoins d'une zone potentiellement dangereuse pour la faune et pour les conducteurs ; étudier la répartition spatiale des collisions faune/véhicule permet ainsi de matérialiser des zones à risque et d'identifier des mesures adaptées. Cela nécessite de collecter des données exploitables via un protocole de recensement des collisions.

Les Directions interdépartementales des routes (DIR) sont des services déconcentrés du Ministère de la Transition écologique et solidaire qui gèrent le réseau routier non-concédé. Ce réseau comprend des routes nationales et certaines autoroutes. Le réseau routier de chaque DIR est divisé en districts, qui regroupent des centres d'Entretien et d'intervention (CEI). Ces CEI assurent le maintien de la viabilité du réseau, la surveillance et la sécurité en cas d'accident, l'entretien du réseau et l'organisation de chantiers de maintenance et de réparations.

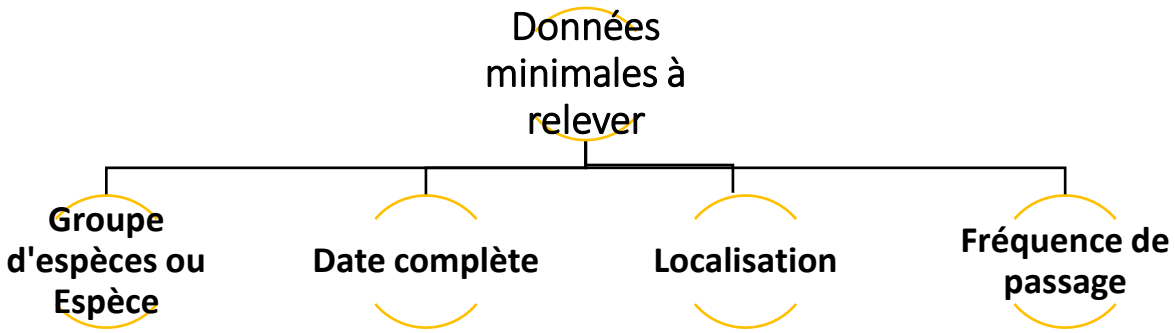
Un protocole de recensement des collisions faune/véhicule a été mis en place en 2009 pour la DIR Est et 2013 pour la DIR Ouest (Rogeon et Girardet, 2012 ; Bretaud, 2013). Ce protocole a été adapté en 2015 pour pouvoir être étendu aux autres DIR volontaires, en proposant un socle commun minimal (Billon *et al*., 2015a).

Pour rappel, les agents patrouilleurs rattachés à chaque CEI des DIR concernées effectuent des passages journaliers destinés à l'entretien des routes. Dans le cadre du protocole, ils notent les carcasses d'animaux présents sur la chaussée à l'aide d'une fiche de terrain, en format papier ou informatisée, lors de ces patrouilles. Lorsque les agents repèrent un cadavre sur la chaussée, ils doivent ainsi cocher l'espèce (si elle est identifiable) ou, en cas d'incertitude, le groupe d'espèces et renseigner la date et la localisation (en point de repère + abscisse) du cadavre. Le principe du protocole est résumé par la figure 1.

La fiche de terrain est élaborée conjointement avec chaque DIR et lui est ainsi spécifique. Toutefois, chaque fiche suit un modèle prédéfini afin de faciliter le relevé, sous la forme de cases à cocher dans lesquelles les espèces sont réunies par groupes facilement identifiables et ayant les mêmes exigences écologiques. L'identification précise peut en effet être difficile, voire impossible, car les observateurs roulent à une vitesse relativement élevée pour ce type de suivi, et ne s'arrêtent pas nécessairement lors de leur passage.

Les fiches sont ensuite informatisées, et les collisions compilées dans une base de données spatialisée, transmise à l'UMS Patrinat une fois par an. Patrinat produit ensuite une analyse annuelle de la répartition spatiale des collisions sur le réseau routier de la DIR.

Actuellement, 9 DIR sont partenaires du MNHN et mettent en œuvre le protocole collisions (figure 2).



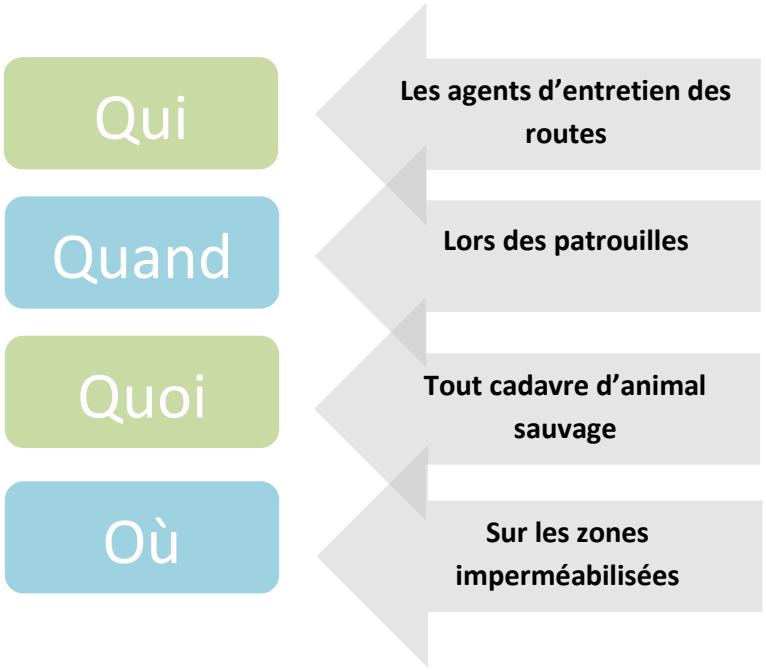


Figure 1: Récapitulatif du protocole collisions (Billon *et al.*, 2015a)

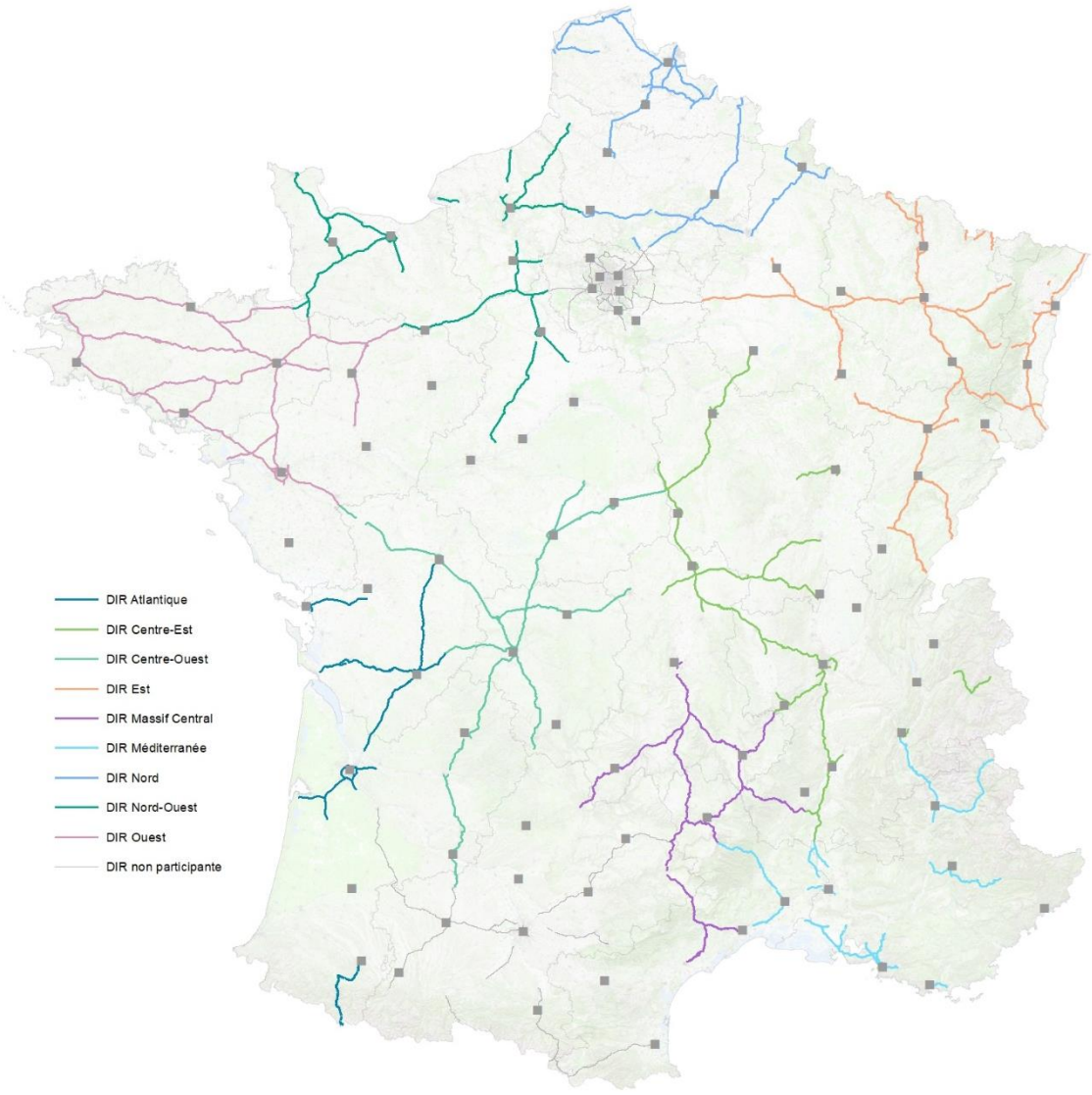


Figure 2: Réseau routier national non-concédé et DIR participant au protocole collision

Méthode d'analyse spatiale des données :

L'objectif de l'analyse spatiale des données de collisions est de détecter des zones où l'agrégation spatiale des collisions est élevée, qui peuvent témoigner de connexions biologiques particulièrement dangereuses pour la faune et les usagers (figure 3).

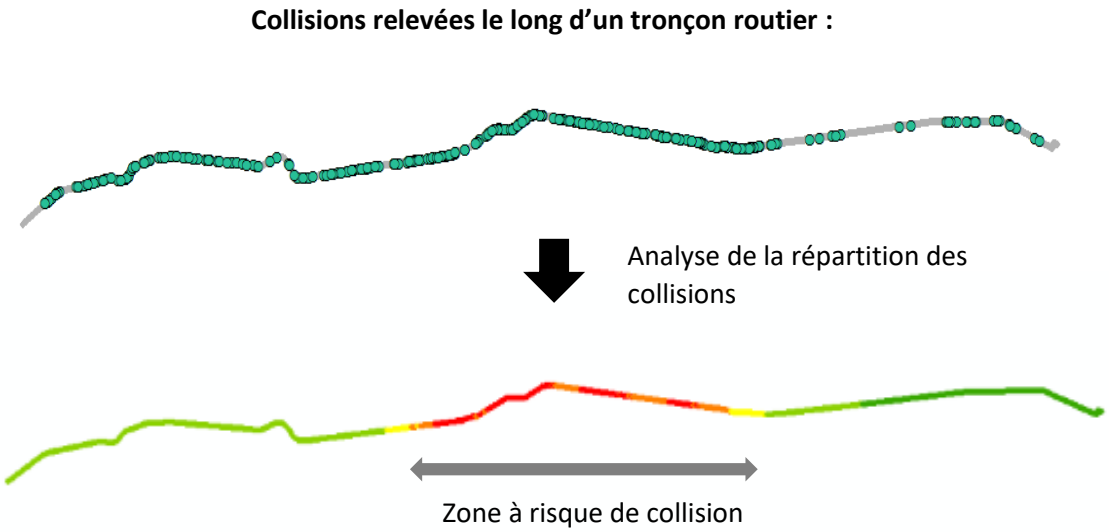


Figure 3: Principe de l'analyse spatiale de la répartition des collisions

Pour les cartographier, la méthode de l'estimation de la densité par noyau, dite « KDE » pour « Kernel density estimation », a été utilisée. Après la comparaison de plusieurs méthodes et plusieurs logiciels, celle-ci s'est avérée fiable pour détecter des zones où les collisions sont agrégées – c'est-à-dire où la densité de cadavres est la plus élevée – (Bíl *et al.*, 2013 ; Gomes *et al.*, 2009 ; Chevallier, 2018), et présente des avantages tel que la facilité de mise en œuvre et la possibilité d'automatiser les différentes étapes d'analyse qui permettent un gain de temps non négligeable.

Une première analyse spatiale a été menée sans distinction selon les espèces et selon les groupes d'espèces pour lesquels plus de 30 données de collisions étaient disponibles sur chaque tronçon défini. Lorsque le protocole était mis en œuvre depuis plusieurs années, les données ont été analysées pour chaque année, selon la méthode présentée précédemment. Les différentes étapes de l'analyse sont effectuées avec le plugin « KDE + » développé par Bil *et al.*, 2016 et utilisé avec ArcGIS © ESRI. Les statistiques descriptives sont réalisées avec le logiciel R.

2 - Présentation de la DIR Méditerranée

1. Présentation du territoire d'étude

Le réseau routier géré par la DIR Méditerranée est étendu sur 750 km et couvre 9 départements sur les 3 régions Provence-Alpes-Côte-d'Azur (500 km), Occitanie (200 km) et Auvergne-Rhône-Alpes (50 km). Les missions d'exploitation et d'entretien du réseau sont assurées territorialement par 17 CEI (Centre d'Entretien et d'Intervention), regroupés en 3 districts (figure 4). Chaque CEI est chargé d'un réseau de 45 km en moyenne.

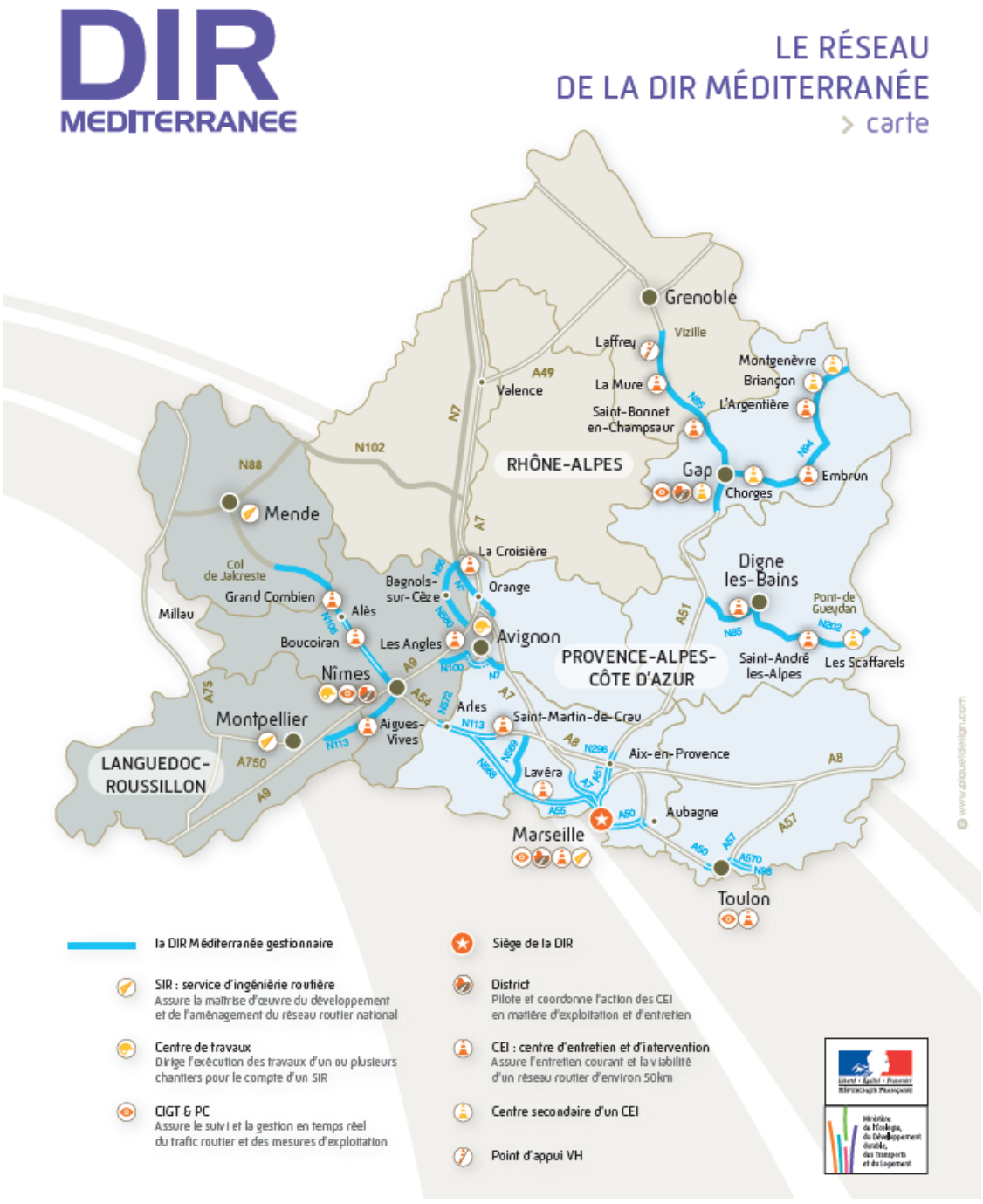
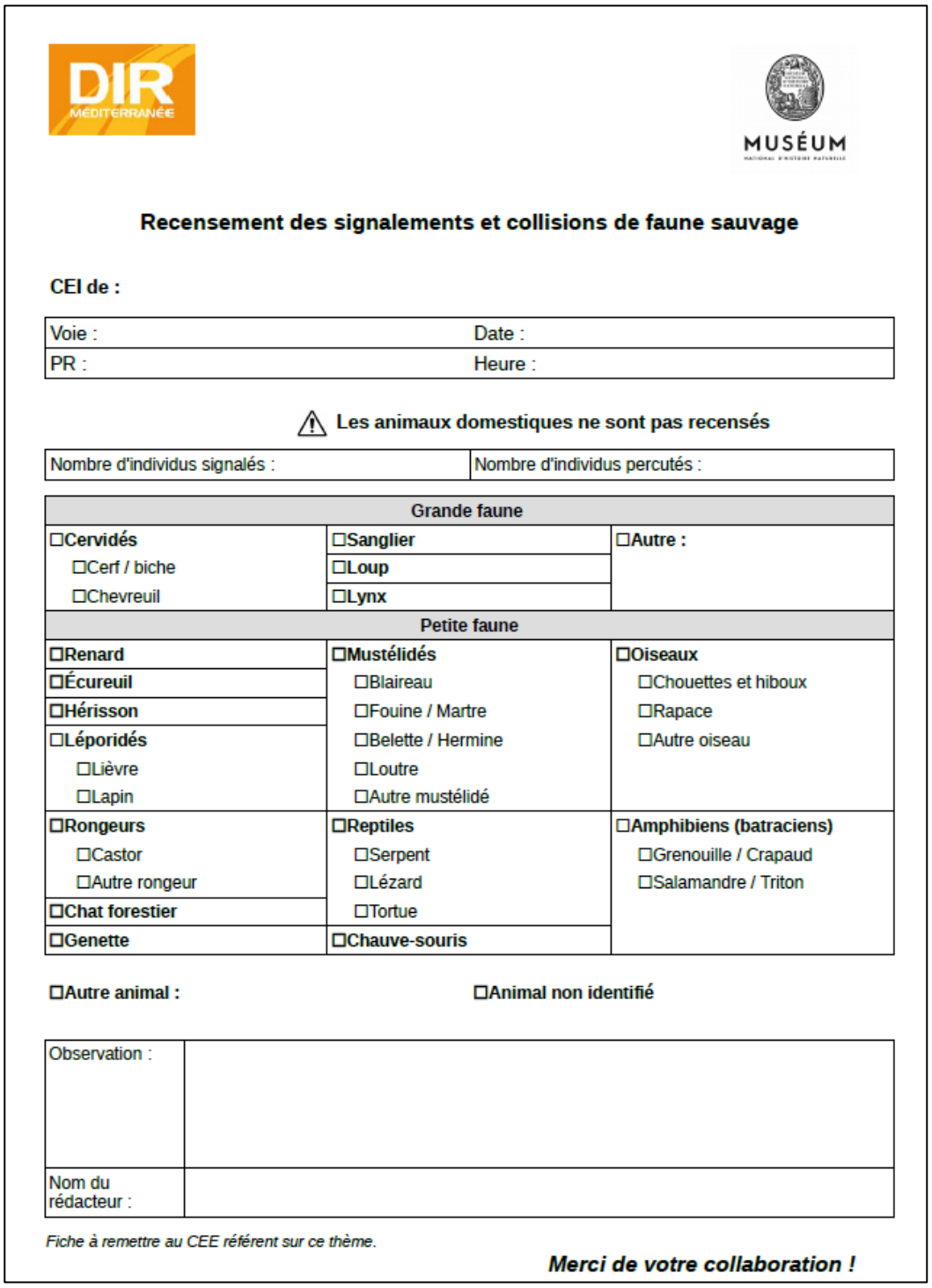


Figure 4: Réseau routier relevant de la DIR Méditerranée (source : DIR Méditerranée)

2. Procédure de récolte des données au sein de la DIR Méditerranée

Le protocole collision est mis en œuvre dans l'ensemble des CEI de la DIR, où les agents d'entretien des routes effectuent des passages quotidiens ou quasi-quotidiens sur le réseau routier. Les agents remplissent une fiche de recensement soit au format papier, soit au format numérique au retour de la patrouille. Ces fiches sont transmises à un référent qui synthétise les données et les transmets à la mission développement durable de la DIR.



DIR MÉDITERRANÉE

MUSÉUM

Recensement des signalements et collisions de faune sauvage

CEI de :

Voie :	Date :
PR :	Heure :

⚠ **Les animaux domestiques ne sont pas recensés**

Nombre d'individus signalés :	Nombre d'individus percutés :

Grande faune		
☐**Cervidés** ☐Cerf / biche ☐Chevreuil	☐**Sanglier** ☐**Loup** ☐**Lynx**	☐**Autre :**

Petite faune		
☐**Renard**	☐**Mustélidés**	☐**Oiseaux**
☐**Écureuil**	☐Blaireau	☐Chouettes et hiboux
☐**Hérisson**	☐Fouine / Martre	☐Rapace
☐**Léporidés**	☐Belette / Hermine	☐Autre oiseau
☐Lièvre	☐Loutre	
☐Lapin	☐Autre mustélidé	
☐**Rongeurs**	☐**Reptiles**	☐**Amphibiens (batraciens)**
☐Castor	☐Serpent	☐Grenouille / Crapaud
☐Autre rongeur	☐Lézard	☐Salamandre / Triton
☐**Chat forestier**	☐Tortue	
☐**Genette**	☐**Chauve-souris**	

☐**Autre animal :** ☐**Animal non identifié**

Observation :	
Nom du rédacteur :	

Fiche à remettre au CEE référent sur ce thème.

Merci de votre collaboration !

Figure 5: Fiche de recensement des collisions de la DIR Méditerranée

3. Définition des tronçons de routes à analyser :

Les routes de la DIR Méditerranée ne présentent pas toutes les mêmes caractéristiques (profil de la route, trafic, etc.) et ne bénéficient pas de la même fréquence de passage des agents, selon les CEI. Cela peut entrainer des biais et influer sur le nombre de collisions d'un tronçon à l'autre et sur la répartition d'agrégats de collisions. De ce fait, il est préférable de diviser le réseau en tronçons de routes rattachés à un même CEI afin d'avoir une pression d'observation homogène a minima sur le tronçon considéré. Les tronçons sont ainsi considérés par CEI et par route. L'analyse est ensuite menée pour chaque tronçon pour l'ensemble des espèces d'une part, et pour chaque groupe d'espèces dont le nombre de collisions est considéré suffisant (≥ 30 individus) d'autre part.

3 - Résultats de l'analyse des données de 2017

1. Statistiques descriptives

Des statistiques descriptives ont été réalisées afin de synthétiser les données. Elles permettent de visualiser le nombre de collisions ainsi que la répartition mensuelle des collisions par groupe d'espèces. Ainsi, en 2017, 776 collisions ont été relevées par les agents sur l'ensemble de la DIR, avec une moyenne mensuelle de 65 collisions. Les principaux groupes relevés sont les renards, les mustélidés et les sangliers (voir fig. 6). Les espèces de très petite taille telles que les amphibiens et les reptiles sont peu relevées, ce qui peut s'expliquer par le délai très rapide de leur décomposition sur la chaussée et leur plus faible probabilité à être détectés par les agents patrouilleurs, du fait de la vitesse de déplacement des véhicules.

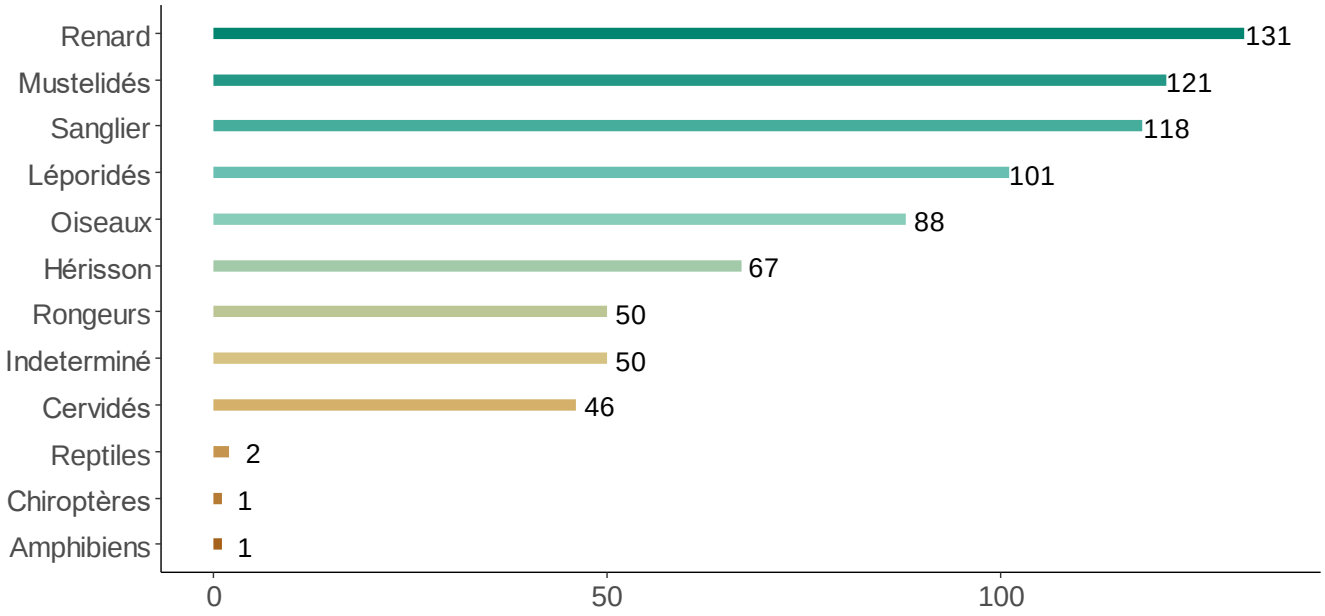


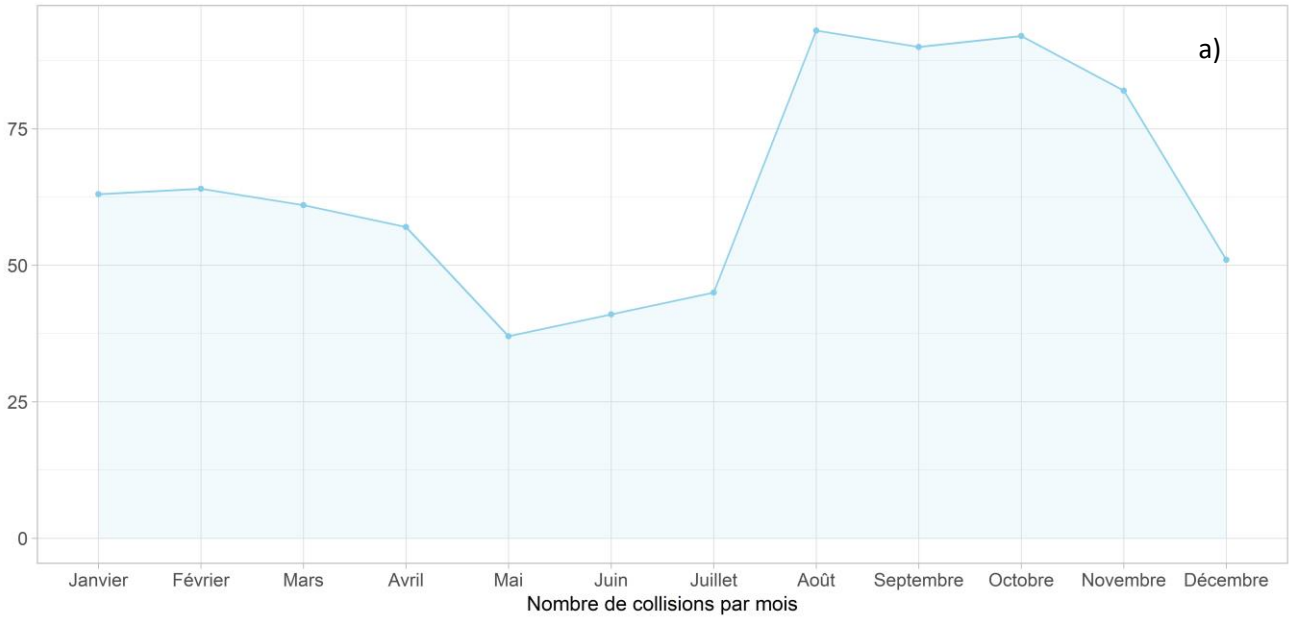
Figure 6: Répartition des collisions selon les espèces/ groupes d'espèces en 2017

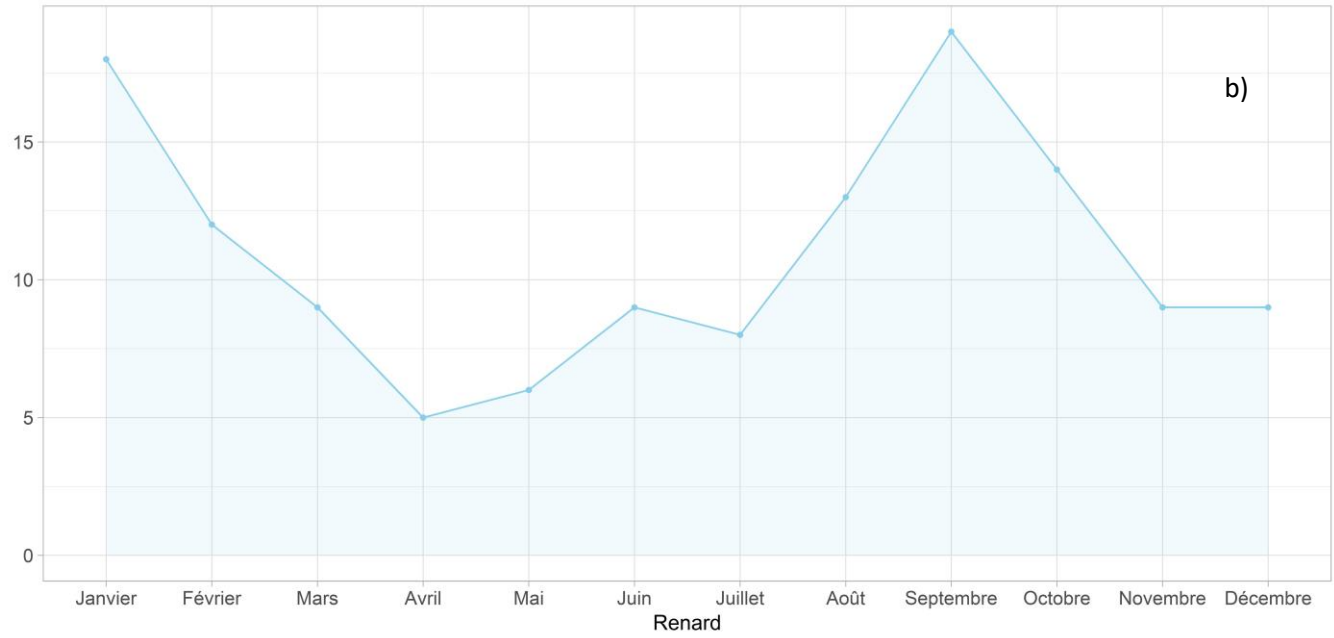
La figure 7 présente la répartition mensuelle des collisions pour l'ensemble des données et pour chaque groupe. Concernant l'ensemble des données, (fig. 7a), on observe que le nombre de collisions diminue jusqu'au mois de mai pour augmenter ensuite, avec un pic en août, qui se maintient jusqu'en octobre, probablement du fait d'une plus grande activité des animaux, et notamment des jeunes individus nés dans l'année, et encore non expérimentés.

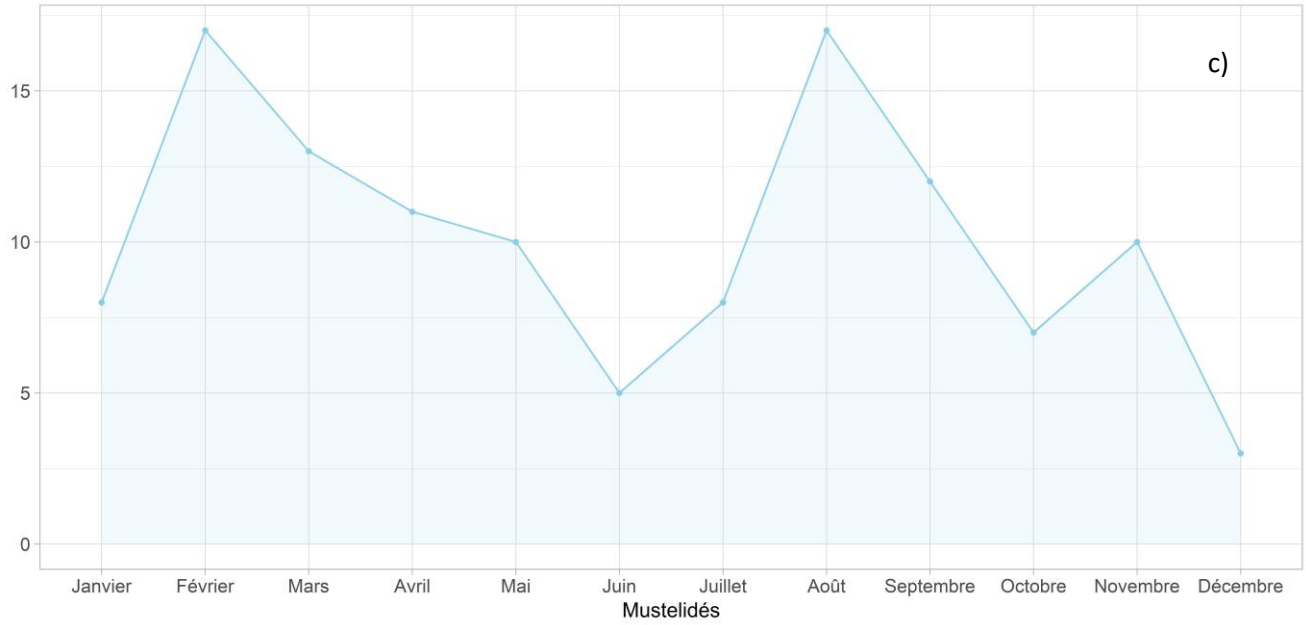
Si l'on s'intéresse aux groupes d'espèces, concernant les renards (fig. 7b), deux pics sont observés : un en janvier, qui correspond à la période de reproduction et un en septembre. Pour les mustélidés (fig. 7c), on observe également deux pics : un en février et un en août. Habituellement, ces pics ne sont pas observés dans les autres DIR et le nombre de collisions observé pour les mustélidés est relativement constant toute l'année. Pour les sangliers (fig. 7d), le nombre de collisions est important en DIR Méditerranée comparativement aux autres DIR analysées, et les deux mois avec le plus de collisions sont octobre et novembre, période où l'activité cynégétique est forte et pourrait en partie expliquer cette tendance. Les léporidés (fig. 7e) sont particulièrement impactés en aout, septembre et octobre, mais également en mars dans une moindre mesure. Concernant les oiseaux (hors rapaces) (fig. 7f), le nombre de collisions est relativement constant, sauf en février où il est quasi nul, et en novembre où il est plus élevé. Les hérissons (fig. 7g) sont principalement touchés en avril et en août. Cette espèce étant hibernante, il est cohérent de ne trouver aucune collision en janvier et février. Concernant les Cervidés (fig. 7h), assez peu de collisions sont relevées et la répartition est constante sur l'ensemble de l'année. Pour finir, les rongeurs (fig. 7i) sont clairement plus impactés durant la période estivale en août et septembre.

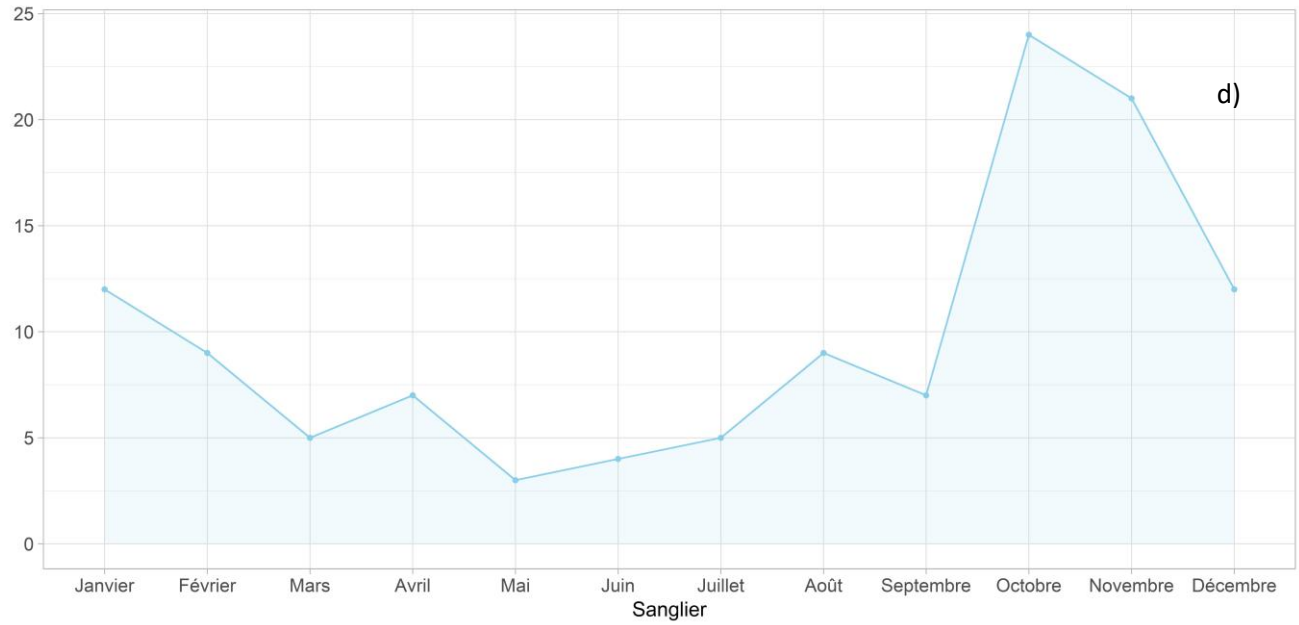
De manière générale, les différentes variations observées peuvent être liées à la biologie de l'espèce mais également à des facteurs extérieurs tels que l'occupation du sol. Les pics observés en été peuvent probablement être reliés à l'augmentation du trafic routier dû à la période estivale, tandis que ceux du mois d'octobre peuvent en partie s'expliquer par la reprise des activités cynégétiques, qui engendrent une augmentation avérée des mouvements d'animaux. Malgré le faible recul temporel sur les données acquises (1 an de données n'est pas suffisant pour pouvoir tirer des conclusions statistiquement robustes), on peut observer des tendances concernant la répartition mensuelle des collisions, qui se retrouvent dans certaines des analyses réalisées pour les autres DIR. C'est le cas du pic de collisions de sanglier aux mois d'octobre-novembre. Les Léporidés sont aussi régulièrement plus impactés lors de la période estivale. A l'inverse, on observe qu'habituellement, dans le reste de la France, le nombre de collisions avec des cervidés est plus élevé et connait un important pic en avril-mai. Ici, le nombre est trop faible pour que l'on puisse parler de pic. Ce résultat doit être confirmer par les autres années de relevés. Dans le cas présent, il faudra tenir compte du climat méditerranéen qui peut potentiellement influencer la répartition mensuelle des collisions de manière différente par rapport au reste de la France, en décalant les pics d'activité de certaines espèces.

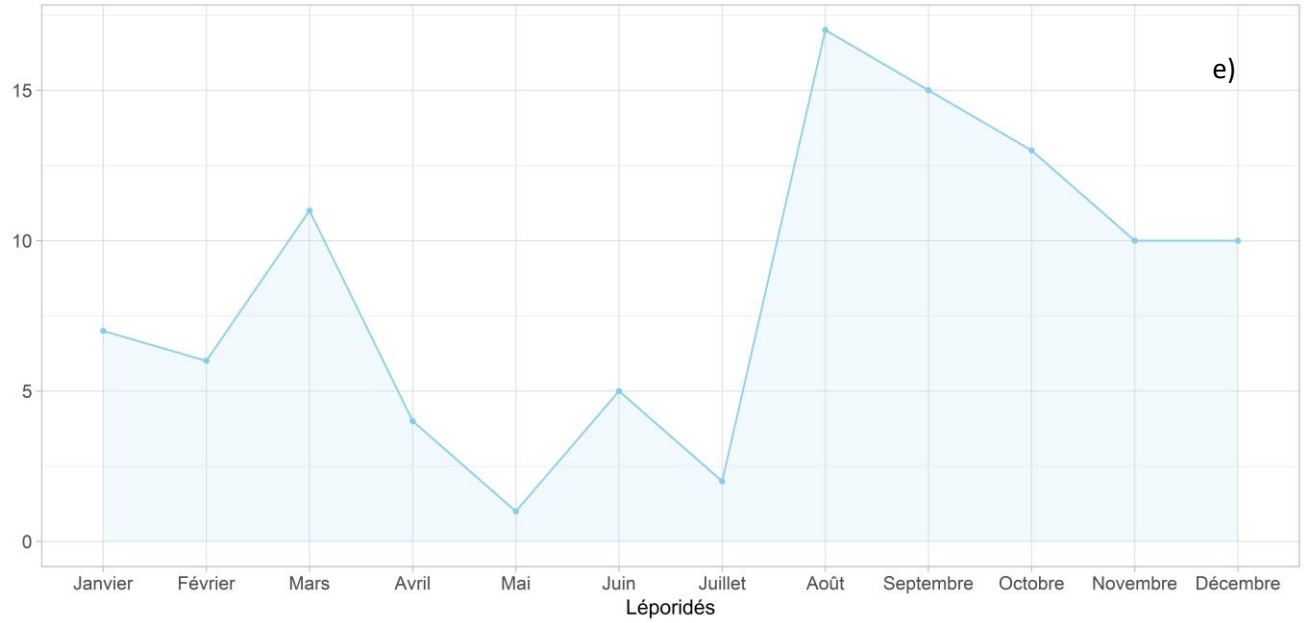
Figure 7 : Répartition mensuelle des collisions par groupe d'espèces en 2017:



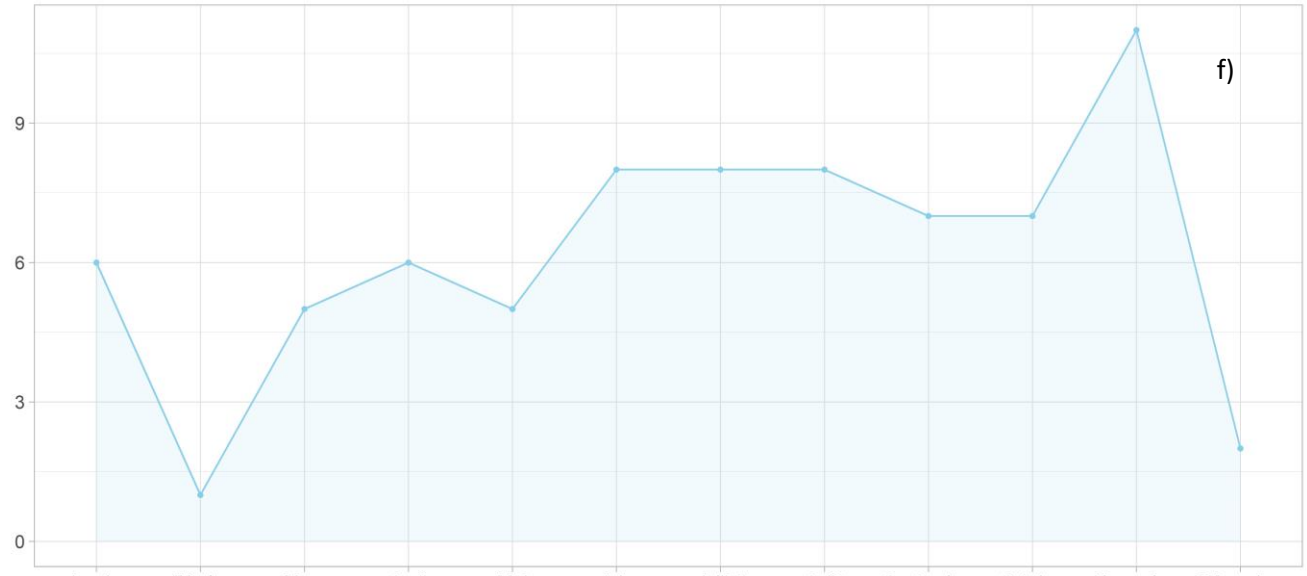

b)
15
10
5
0
Janvier
Février
Mars
Avril
Mai
Juin
Juillet
Août
Septembre
Octobre
Novembre
Décembre
Renard


c)
15
10
5
0
Janvier
Février
Mars
Avril
Mai
Juin
Juillet
Août
Septembre
Octobre
Novembre
Décembre
Mustelidés

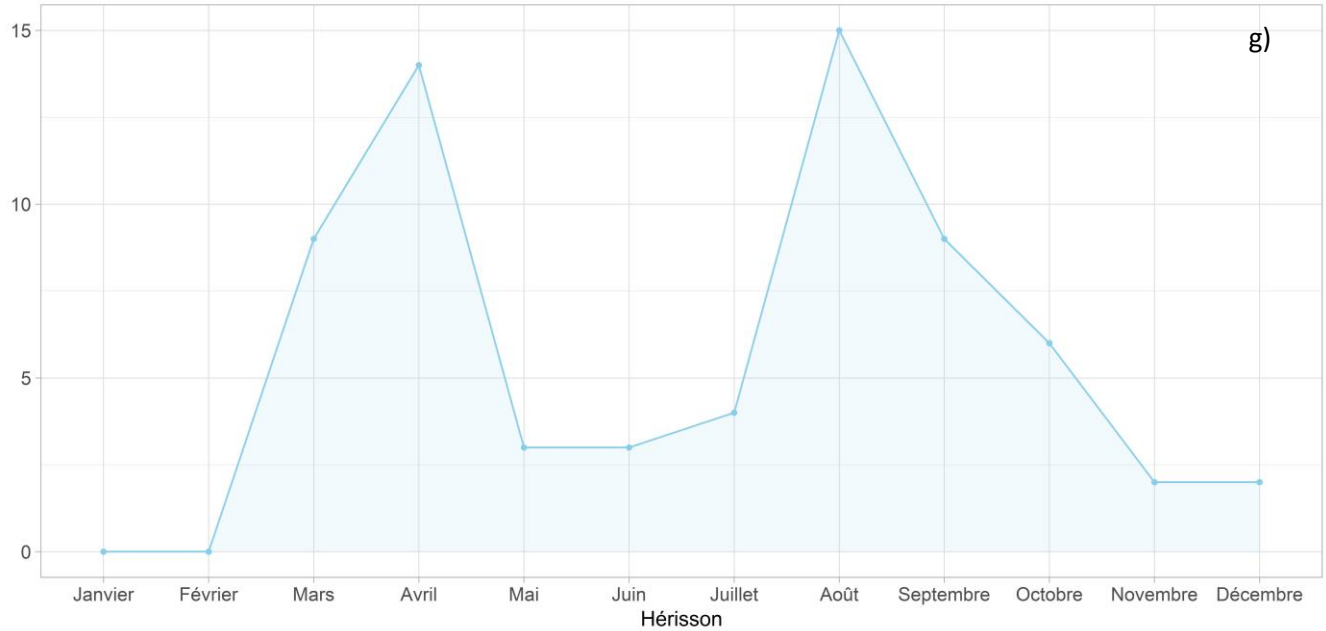

d)
25
20
15
10
5
0
Janvier
Février
Mars
Avril
Mai
Juin
Juillet
Août
Septembre
Octobre
Novembre
Décembre
Sanglier



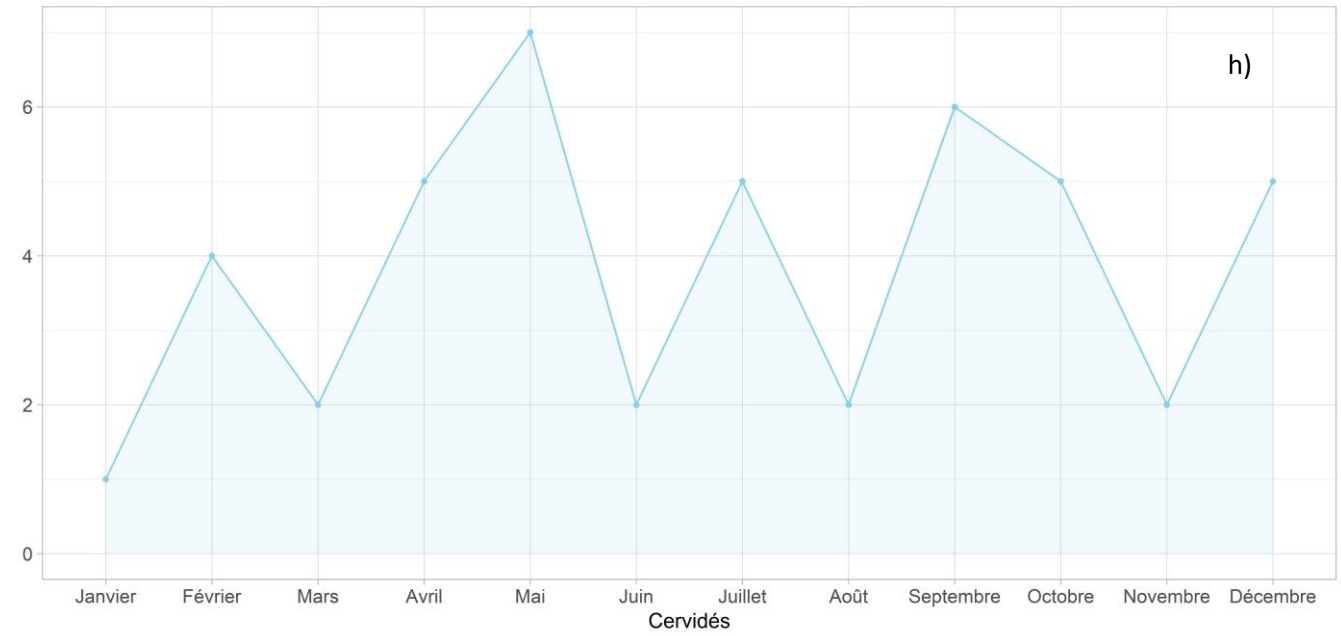
Léporidés

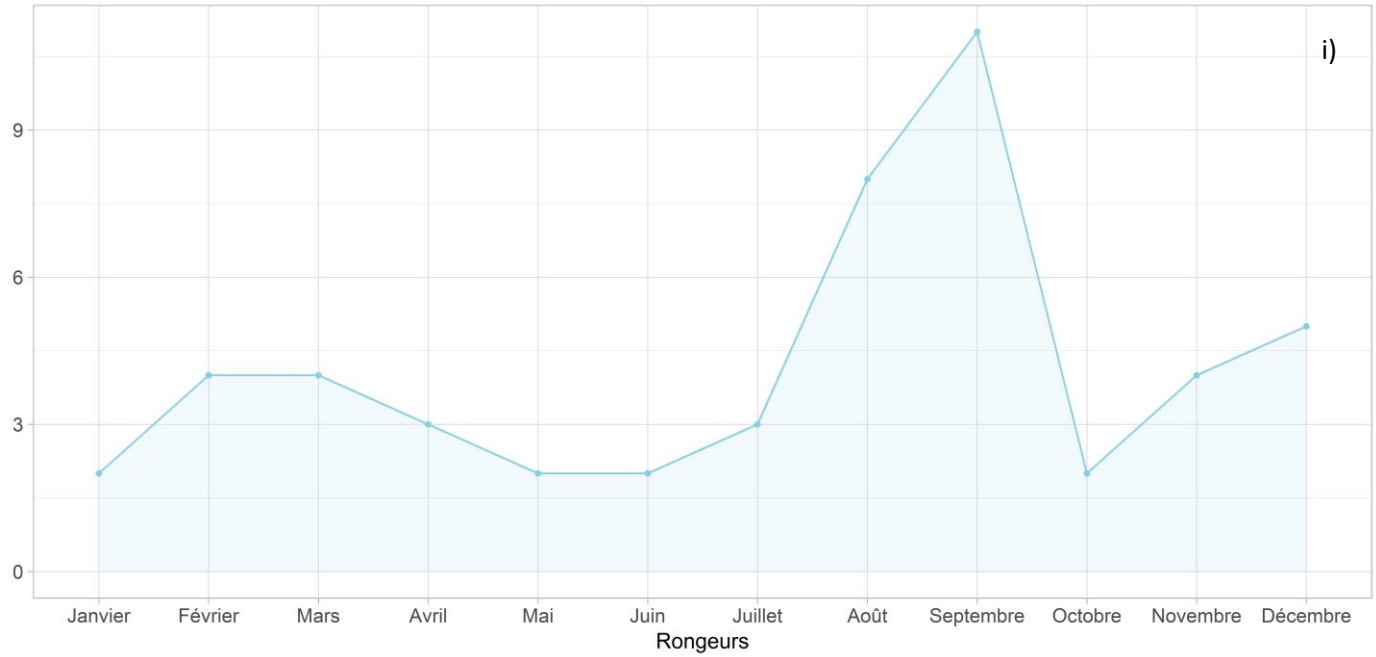


Autres oiseaux



Hérisson





2. Analyse spatiale des données collisions via la méthode d'estimation de la densité par noyaux (KDE +)

Les zones à risque de collision sont restituées sous la forme de cartes à l'échelle des districts. Deux cartes ont été réalisées, le cas échéant :

- une carte illustrant le nombre de collisions relevées par kilomètre en 2017. Cette carte permet d'avoir une vision d'ensemble de la répartition des collisions sur le réseau routier, pour l'ensemble des espèces ;
- une carte des zones où les collisions sont agrégées (zone à risque de collision), sans distinction selon les espèces et spécifiques à des espèces ou groupes d'espèces en particulier : cervidés, sanglier, mustélidés, léporidés, renard, hérisson, rongeurs et oiseaux (hors rapaces).

District des Alpes du Sud (cartes p. 17 et 18) :

On observe plusieurs tronçons routiers avec un nombre relativement élevé de collisions (de 5 à 14 collisions au km) alors que le reste du district se situe autour de 1 à 3 collisions par km. 23 zones à risque de collisions ont été détectées sur ce district. Parmi les plus notables, on peut citer celles de la N94 : au niveau du Lac de Serre-Ponçon, entre Barcelonnette et Gap, on observe une zone à risque de collisions concernant l'ensemble des espèces et plus spécifiquement les hérissons, les renards, les mustélidés et le groupe des rongeurs. A l'Ouest de Digne-les-Bains, la N85 est également plus à risque de collision, avec notamment deux zones qui concernent les sangliers.

District Rhône-Cévennes (cartes p. 19 et 20) :

Sur ce district, 18 zones à risque de collisions sont cartographiées. On peut noter, au Sud de Nîmes sur la N113, 4 zones à risque de collisions concernant les léporidés et 3 pour les hérissons. La plus notable concerne à la fois les léporidés, les hérissons et les rongeurs, avec une densité de collisions de 5 à 14 collisions au km. La petite faune est particulièrement impactée sur cette route. Sur les routes N100, N86 et N106, 7 zones à risque de collisions avec des sangliers ont été détectées, ce qui est assez conséquent.

District Urbain (cartes p. 21 et 22):

Assez peu de collisions sont relevées sur ce district (certaines routes n'ont aucune collision recensée). Sept zones à risque ont pu être détectées au total. L'autoroute A55 présente le plus de collisions relevées, avec une zone concernant à la fois les oiseaux et les léporidés. Deux zones à risque de collisions avec les sangliers sont présentes sur l'A570 et la N568.

L'ensemble de ces zones doit être confirmé ou infirmé par les données qui seront relevées les autres années de mise en œuvre du protocole.

3. Conclusion sur les premiers résultats :

Pour cette première année de mise en œuvre du protocole, les données de cadavres issues des collisions faune/véhicule ont permis de détecter des zones potentielles de risque de collision. On peut noter que 12 zones à risques de collisions concernent les sangliers, réparties sur l'ensemble des districts, ce qui est élevé en comparaison à ce que l'on observe dans les autres DIR. Ces zones doivent faire l'objet d'une surveillance particulière, pour la sécurité des usagers lié au passage de la grande faune.

Par ailleurs, certaines zones ressortent comme des zones où les collisions sont agrégées, mais le nombre de collisions relevé n'y est pas très élevé, notamment celles qui concernent les cervidés ; elles sont donc à considérer avec précaution.

Une étude quantitative comparant les données relevées par les patrouilleurs en DIR Ouest dans le cadre du protocole collisions, et celles relevées par un écologue sur le même tronçon routier a été réalisée en 2018 (Chevallier, 2018). Les résultats ont montré que les patrouilleurs détectent de manière efficace et proche de l'exhaustivité les animaux de grande taille tels que les cervidés et les sangliers, ainsi que les animaux de taille moyenne tels que les mustélidés et les renards. Par contre, pour des espèces de petite taille et notamment les oiseaux, les biais de persistance (dégradation rapide des carcasses) et de détectabilité (carcasse plus difficile à

repérer) entrainent une sous-estimation quasi-certaine des collisions. Les zones à risque concernant ces groupes d'espèces sont donc à considérer avec une précaution supplémentaire.

Plus le jeu de données analysé est important, plus les zones d'agrégation de collisions détectées sont statistiquement éprouvées. Il est ainsi nécessaire de disposer d'au minimum 3 ans de données pour mener à bien une analyse statistique relativement robuste, même si des premières tendances apparaissent d'ores et déjà. La poursuite de la mise en œuvre du protocole les années suivantes doit ainsi permettre de confirmer ou d'infirmer les zones d'agrégation observées dans cette première analyse.

Nombre de collisions faune/véhicules relevées en 2017 par kilomètre - DIR Méditerranée - District Alpes du Sud

N

BRIANCON

N 85

DIE

N 94

GAP

BARCELONNETTE

NYONS

DIGNE-LES-BAINS

N 85

N 202

FORCALQUIER

Nombre de collisions par kilomètre

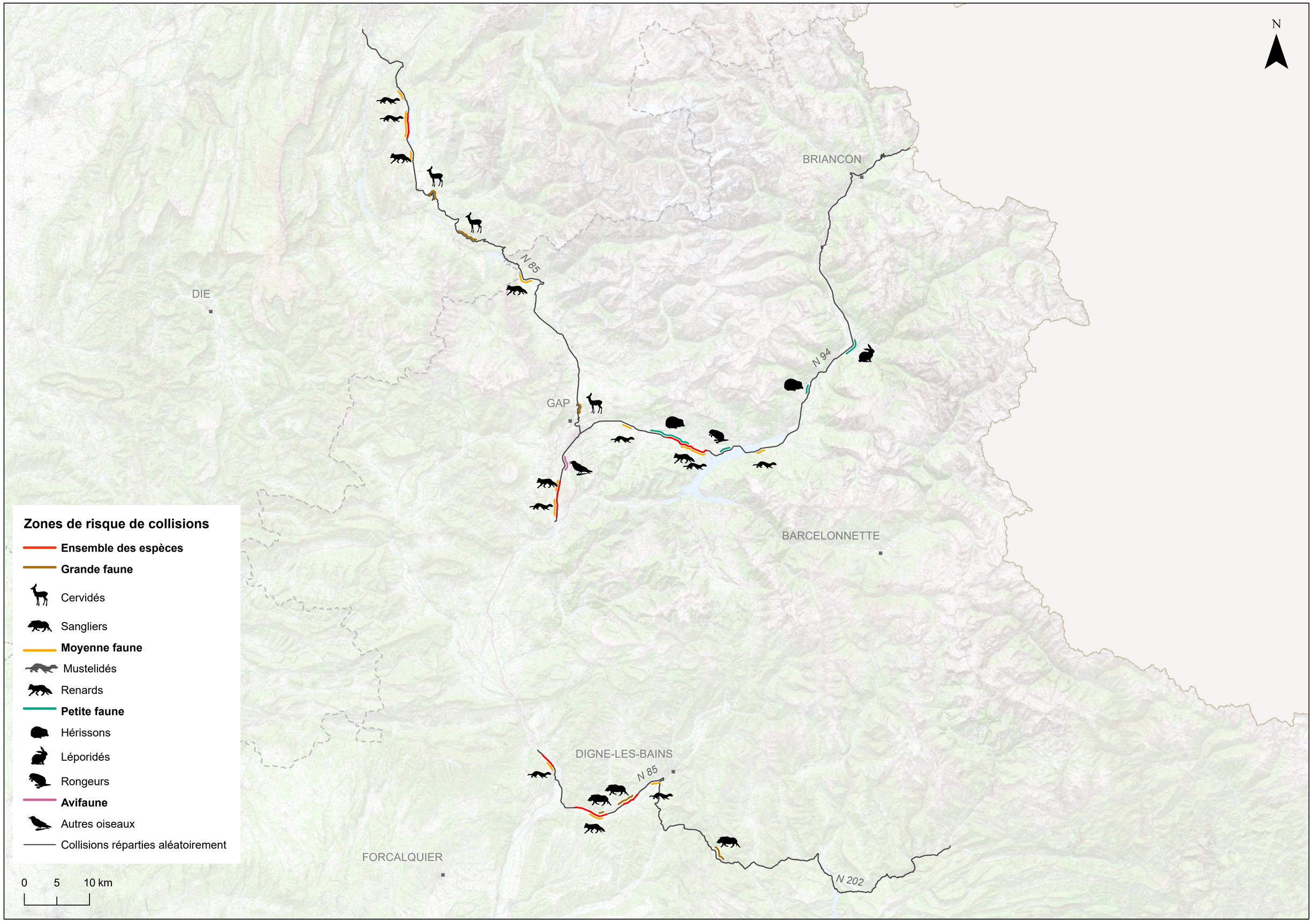
- 1 - 2
- 3 - 4
- 5 - 6
- 7 - 9
- 10 - 14
- Absence de collision/d'information

0 5 10 km

Sources: Base de données Collisions et réseau routier de la DIR Méditerranée, Scan 25® IGN.

Réalisation: L. Billon - UMS Patrinat - Novembre 2018

Zones de risque de collisions faune/véhicules - Année 2017 - DIR Méditerranée - District Alpes du Sud



Sources: Base de données Collisions et réseau routier de la DIR Méditerranée, Scan 25® IGN.

Réalisation: L. Billon - UMS Patrinat - Novembre 2018

Nombre de collisions faune/véhicules relevées en 2017 par kilomètre - DIR Méditerranée - District Rhône - Cévennes

FLORAC
LE VIGAN
ALES
NIMES
AVIGNON
N 106
N 86
N 7
N 580
N 100
N 1007
N 129
N 113

N

Nombre de collisions par kilomètre

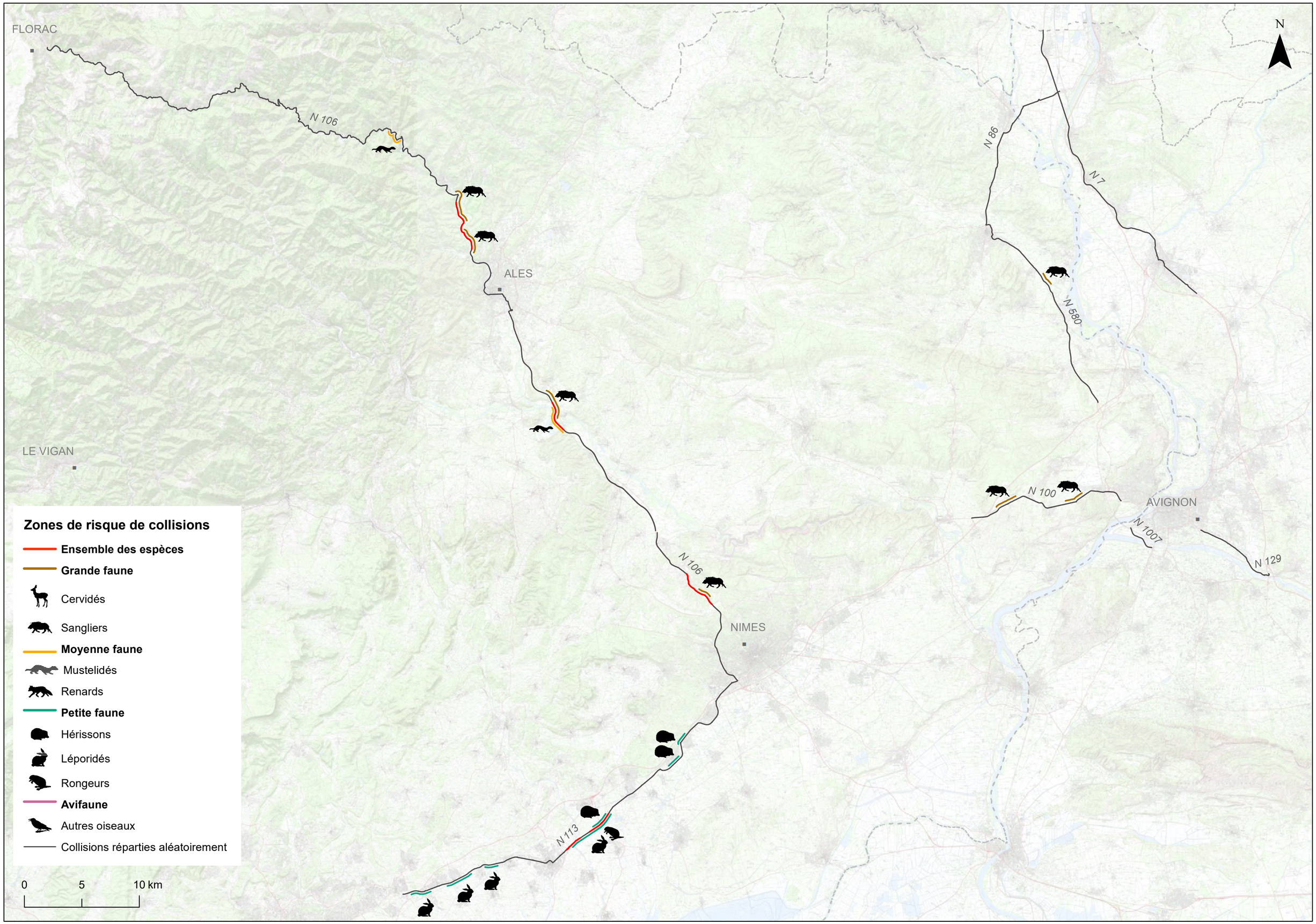
- 1 - 2
- 3 - 4
- 5 - 6
- 7 - 9
- 10 - 14
- Absence de collision/d'information

0 5 10 km

Sources: Base de données Collisions et réseau routier de la DIR Méditerranée, Scan 25® IGN.

Réalisation: L. Billon - UMS Patrinat - Novembre 2018

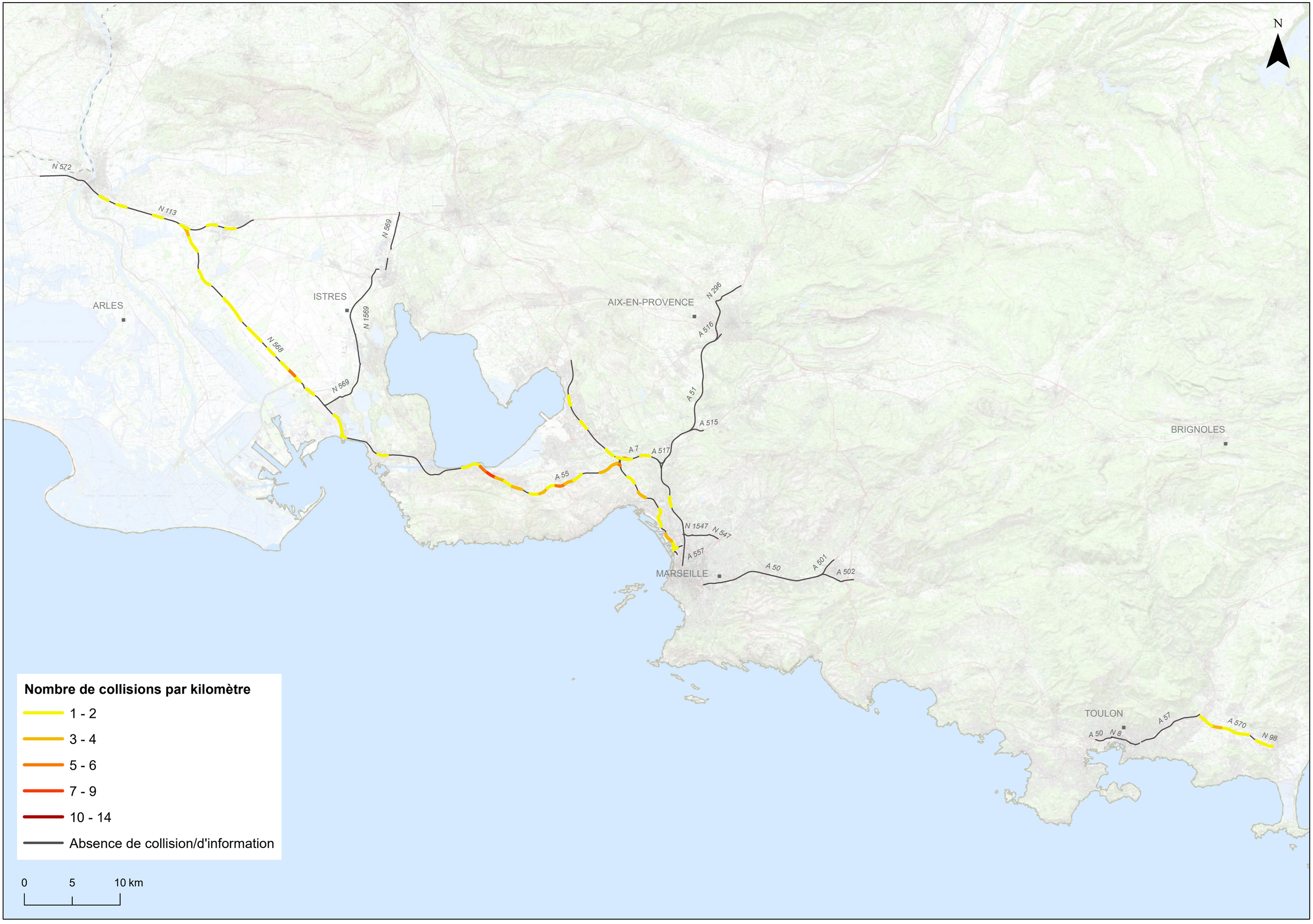
Zones de risque de collisions faune/véhicules - Année 2017 - DIR Méditerranée - District Rhône - Cévennes



Sources: Base de données Collisions et réseau routier de la DIR Méditerranée, Scan 25® IGN.

Réalisation: L. Billon - UMS Patrinat - Novembre 2018

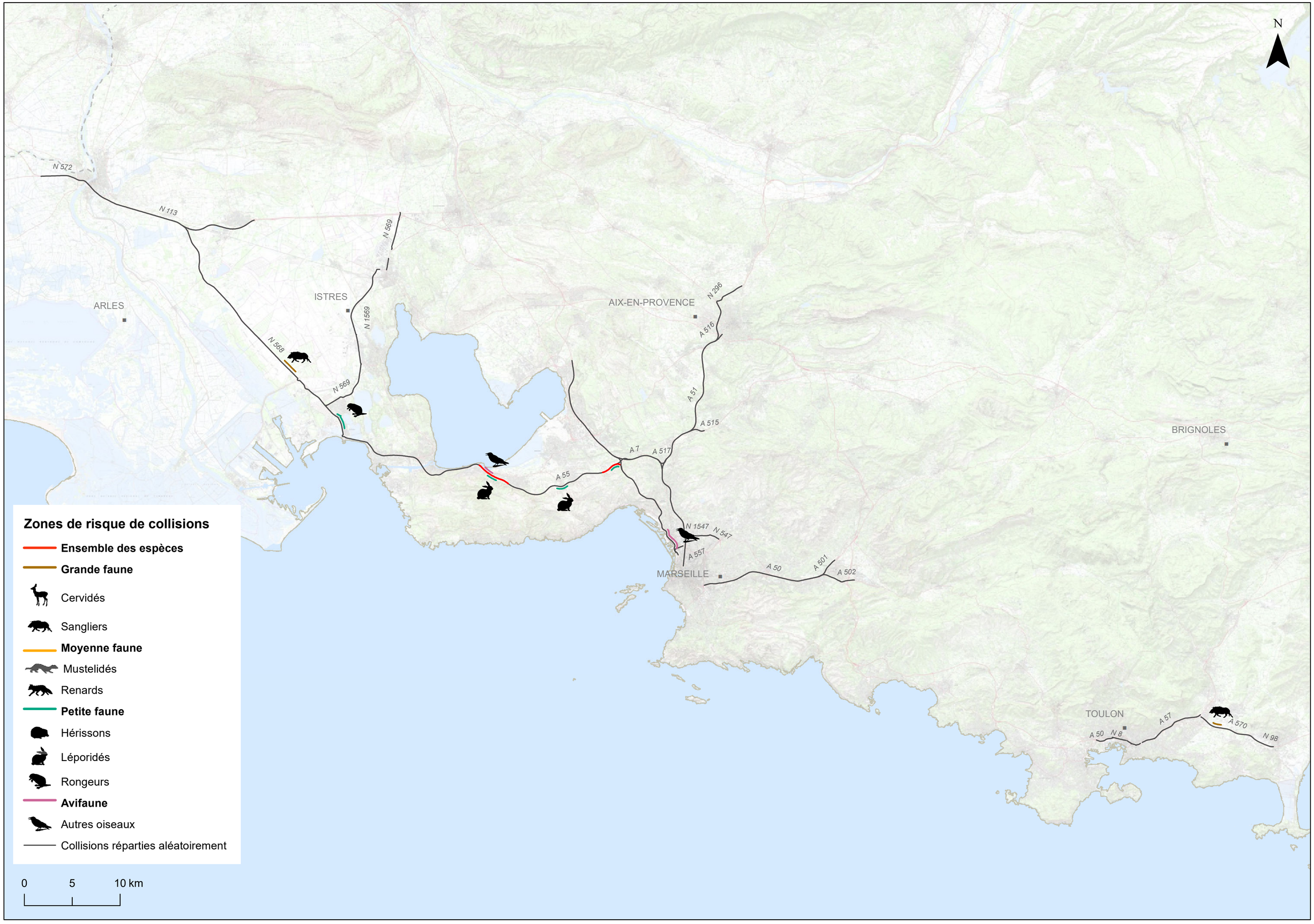
Nombre de collisions faune/véhicules relevées en 2017 par kilomètre - DIR Méditerranée - District Urbain



Sources: Base de données Collisions et réseau routier de la DIR Méditerranée, Scan 25® IGN.

Réalisation: L. Billon - UMS Patrinat - Novembre 2018

Zones de risque de collisions faune/véhicules - Année 2017 - DIR Méditerranée - District Urbain



Sources: Base de données Collisions et réseau routier de la DIR Méditerranée, Scan 25® IGN.

Réalisation: L. Billon - UMS Patrinat - Novembre 2018

Bibliographie :

BÍL M., ANDRÁŠIK R., JANOŠKA Z., 2013. Identification of hazardous road locations of traffic accidents by means of kernel density estimation and cluster significance evaluation. Accident Analysis & Prevention 55: 265–273.

BIL M., ANDRÁŠIK R., SVOBODA T., SEDONÍK J., 2016. The KDE+ software: a tool for effective identification and ranking of animal-vehicle collision hotspots along networks. Landscape Ecology 31: 231–237.

BILLON L., SORDELLO R. & TOUROULT J., 2015a. Protocole de recensement des collisions entre la faune sauvage et les véhicules : proposition d'un socle commun. Service du patrimoine naturel, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. SPN 2015 – 40 : 18 p.

BILLON L., SORDELLO R., WITTE I. & TOUROULT J., 2015b. Méthode d'analyse des données issues du protocole de recensement des collisions faune/véhicule pour la détection de zones à risque. Service du patrimoine naturel, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. SPN 2015 – 55 : 30 p.

BRETAUD J.F., 2013. DIR Ouest, Protocole de relevé des collisions. CETE de l'Ouest, 18p.

CHEVALLIER L., 2018. Etude comparative de deux méthodes de relevé des collisions entre la faune et le trafic. Rapport de stage. Cerema Sud-Ouest et UMS Patrinat. 40p.

COELHO, I.P., COELHO, A.V.P. & KINDEL, A. 2008. Road-kills of vertebrate species on two highways through the Atlantic Forest Biosphere Reserve, southern Brazil. European Journal of Wildlife Research, 54: 689-699.

GOMES L., GRILO C., MIRA C. S. A., 2009. Identification methods and deterministic factors of owl roadkill hotspot locations in Mediterranean landscapes. Ecology Research. Ecological Research, Sakura-Mura, 24: 355-370.

CLEVENGER A. P., CHRUSZCZ B., GUNSON K. E., 2003. Spatial patterns and factors influencing small vertebrate fauna road-kill aggregations. Biological Conservation, Boston, v. 109, p. 15-26.

ROGEON G. & GIRARDET X., 2012. Identification des points de conflits entre la faune et les routes. Méthode d'observation des collisions par les agents des routes. Retour d'expérience sur le réseau de la DIR Est en Franche-Comté. Muséum national d'Histoire naturelle, Service du patrimoine naturel. 74 p.

RESUME

Dans le but d'étudier les collisions faune/véhicule sur son réseau routier, un protocole de recensement des collisions faune/véhicule a été mis en place par la DIR Méditerranée depuis 2017.

Cette note présente les résultats de l'analyse spatiale des données récoltées en 2017.

Plusieurs zones à forte densité de collisions ont pu être identifiées. Les résultats sont présentés sous la forme de cartes qui localisent les zones de risque de collisions faune/véhicules.

UMS 2006 Patrimoine Naturel
Muséum national d'Histoire naturelle
CP41, 36, rue Geoffroy Saint-Hilaire
75005 Paris
patrinat.mnhn.fr

www.afbiodiversite.fr
www.cnrs.fr
www.mnhn.fr