

Estimation des impacts de la mortalité routière sur la faune sauvage en région Auvergne-Rhône-Alpes

basée sur des données non-protocoles



Agir pour
la biodiversité



Annaëlle Bénard (LPO AuRA, CNRS LEHNA)

Thierry Lengagne (CNRS LEHNA)

Avec le soutien de :



Direction Générale des Infrastructures, des Transports et des Mobilités



DREAL Auvergne-Rhône-Alpes
Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement



Pour citer ce travail :

LPO Auvergne-Rhône-Alpes - CNRS LEHNA (2025). Bénard A. & Lengagne T., *Estimation des impacts de la mortalité routière sur la faune sauvage en région Auvergne-Rhône-Alpes basée sur des données non-protocoles.*

Table des matières

Résumé de la méthode et contenu du livrable	1
Explications détaillées du modèle	3
Mammifères	7
Blaireau européen (<i>Meles meles</i>)	8
Castor d'Eurasie (<i>Castor fiber</i>)	9
Chevreuril européen (<i>Capreolus capreolus</i>)	10
Hermine et Belette (<i>Mustela erminea</i> , <i>Mustela nivalis</i>)	11
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	12
Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	13
Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>)	14
Loup gris (<i>Canis lupus</i>)	15
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	16
Lynx boréal (<i>Lynx lynx</i>)	17
Martre et Fouine (<i>Martes foina</i> , <i>Martes martes</i>)	18
Putois (<i>Mustela putorius</i>)	19
Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)	20
Sanglier (<i>Sus scrofa</i>)	21
Reptiles	22
Estimation globale : Serpents	24
Coronelle lisse (<i>Coronella austriaca</i>)	25
Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>)	26
Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>)	27
Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	28
Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	29
Vipère aspic (<i>Vipera aspis</i>)	30

Estimation globale : Lézards	31
Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	32
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	33
Orvet fragile et Orvet de Vérone (<i>Anguis fragilis, Anguis veronensis</i>)	34
Oiseaux	35
Estimation globale : Rapaces nocturnes	37
Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>)	38
Chouette hulotte (<i>Strix aluco</i>)	39
Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>)	40
Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)	41
Hibou moyen-duc (<i>Asio otus</i>)	42
Estimation globale : Rapaces diurnes	43
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	44
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	45
Estimation globale : Petits oiseaux	46
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	48
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	49
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	50
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	51
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	52
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	53
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	54
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	55
Grive musicienne (<i>Turdus philomelos</i>)	56
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	57
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	58
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)	59

Résumé de la méthode et contenu du livrable

Ce modèle estime la mortalité de la faune sur les routes en s'appuyant sur les signalements opportunistes des participants au projet Faune France, combinés à des méthodes statistiques.

Fonctionnement du modèle

- **Taux de rencontre** : Calculé à partir des fréquences de passage sur les tronçons routiers et de la participation active des contributeurs, en se basant sur les données nationales d'utilisation des véhicules. Il intègre également le délai de disparition des carcasses, estimé empiriquement. Les signalements indirects (observations rapportées par des tiers) ne sont pas pris en compte.
- **Taux de détection** : Évalué à partir de données expérimentales en tenant compte des caractéristiques spécifiques des espèces, notamment leur taille et leur couleur. Les espèces particulièrement visibles (*e.g.*, aux teintes blanches, bleues ou rouges) font l'objet d'ajustements permettant de refléter leur détectabilité accrue.
- **Taux de signalement** : Basé sur des données expérimentales, ce taux représente une source majeure d'incertitude car difficile à mesurer. Les contributeurs ne sont pas systématiquement tenus de signaler toutes leurs observations, ce qui complique une évaluation précise de la mortalité. Pour les espèces prioritaires pour la conservation ou considérées comme rares, un taux de signalement optimiste fixé à 100% est appliqué.

Limites du modèle

Le modèle repose sur des hypothèses et simplifications concernant le processus de récolte de données, ce qui implique qu'il peut, dans certaines situations, s'écarter de la réalité observée.

- Les collisions impliquant des animaux blessés qui quittent la route, ceux transportés par les véhicules, ou ceux projetés hors de la route ne sont pas pris en compte, ce qui sous-estime la mortalité réelle.
- Les paramètres du modèle sont basés sur des données expérimentales, accompagnées d'incertitudes qui se répercutent nécessairement sur les estimations finales. Ces incertitudes sont avant tout le reflet du mode de signalement non protocolé.
- En cas d'incertitude concernant les paramètres à utiliser (par exemple, pour les espèces particulièrement charismatiques ou très détectables), des valeurs optimistes sont adoptées. Cela signifie que les estimations de mortalité obtenues pour ces espèces tendront à être sous-évaluées plutôt que sur-évaluées.
- Les espèces peu fréquentes posent des défis supplémentaires pour les estimations. Pour cette raison, les estimations de mortalité ne sont pas disponibles pour toutes les espèces présentes dans la base de données.

Que faut-il attendre des estimations ?

Afin de faciliter la prise en main des résultats, des estimations groupées sont réalisées sur les groupes suivants : Serpents, Lézards, Petits oiseaux (< 20 grammes), Rapaces diurnes et Rapaces nocturnes. Seules les espèces natives sont prises en compte. Par conséquent, le Ragondin, les Perruches, les espèces principalement élevées pour la chasse (comme le Faisan de Colchide), ainsi que les espèces domestiques ou associées (Chat, Chien, Pigeon biset, Rat surmulot) ne sont pas incluses dans cette analyse. Les incertitudes montrent un intervalle de valeurs dans lequel le nombre de mortalités est très probablement compris, avec une confiance de 95% (Intervalle Crédible). Cela reflète les incertitudes des données : taux de détection selon l'expérience du contributeur, taux de signalement... Les espèces très visibles (*e.g.*, coloration vive) bénéficient d'estimations ajustées. Toute modification des paramètres du modèle est signalée sur la fiche de l'espèce, et le lecteur a accès aux estimations sans ajustement.

Blaireau européen (*Meles meles*)

Paramètres du modèle

Estimations et incertitudes pour une espèce avec un taux de signalement imparfait

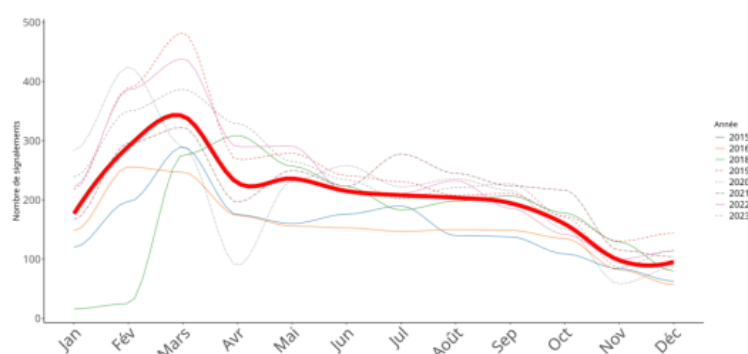
Blaireau européen
 Détectabilité depuis une voiture : 20% - 48%
 Persistance moyenne : 1 - 15 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	1842	84200 [9400 - 456400]	34900 [4400 - 141100]
2016	1854	82800 [9500 - 453800]	34500 [4300 - 142400]
2018	2081	77000 [9000 - 427000]	32800 [4000 - 129300]
2019	2975	113300 [12200 - 607900]	48500 [5500 - 182900]
2020	2547	110300 [12200 - 571100]	46500 [5700 - 179100]
2021	2638	104600 [11000 - 567900]	44400 [5100 - 181900]
2022	2826	105000 [11200 - 547600]	45000 [5200 - 172900]
2023	2827	104200 [11700 - 584400]	44300 [5600 - 171000]

Nombre réel de signalements dans Faune AuRA

Estimations et incertitudes pour une espèce avec un taux de signalement systématique

Un carré rouge signale l'estimation retenue dans le cadre de ce travail



Un graphique est également inclus, présentant la **tendance annuelle des signalements moyennée pour chacune des années (2015 à 2023)**. Attention, cette tendance est influencée par les variations de l'activité des contributeurs, et peut donc ne pas refléter entièrement l'évolution du nombre de collisions au fil du temps. Cette information est donnée à titre indicatif, notamment pour rendre compte du statut de l'espèce (migration, reproduction) aux périodes où elle est le plus affectée par la mortalité routière, laquelle touche souvent de manière disproportionnée les individus jeunes, encore peu habitués à éviter les abords des routes, ou bien les individus en quête d'un partenaire.

Explications détaillées du modèle

Introduction aux données naturalistes opportunistes

Ces estimations de mortalité sont basées sur les signalements d'animaux écrasés par les contributeurs du projet participatif Faune France. Les données opportunistes ne suivent aucun protocole de signalement : chaque contributeur est libre de reporter ou non un animal détecté. Par conséquent, ces données sont parmi les plus difficiles à valoriser pour produire des connaissances scientifiques, car nous ne savons ni où se trouvent les contributeurs, ni dans quelles conditions les signalements sont effectués. En revanche, ce type de projet constitue souvent la seule manière d'obtenir des données pour un grand nombre d'espèces sur une vaste couverture spatiale et temporelle. Il existe un compromis inévitable entre quantité et qualité de l'information.

Identification des espèces

Les contributeurs peuvent parfois se tromper dans l'identification des espèces retrouvées écrasées. Cependant, un réseau de naturalistes confirmés au sein de Faune France vérifie les données qui ne semblent pas correspondre à la répartition géographique normale de l'espèce. De plus, la possibilité de prendre une photo réduit considérablement la probabilité d'une observation erronée. Dans ce livrable, nous signalons également les espèces pour lesquelles un risque de confusion persiste. Toutefois, il convient de noter que les données vagues, comme "animal indéterminé" par exemple, ne sont pas toujours inutiles dans le cadre de la modélisation statistique. Elles apportent en effet des informations sur la présence d'un contributeur dans la zone concernée (*i.e.*, une *pseudo-absence*).

Modèle d'extrapolation des signalements

Le modèle s'appuie sur les travaux de Huso (2011)¹, Teixeira *et al.* (2013)² et sur les travaux de thèse de Bénard (2023)³. Le modèle se décompose comme suit : après une collision, certains animaux restent écrasés sur la route. Il est alors nécessaire de calculer la probabilité de rencontre entre un contributeur Faune France et l'animal écrasé, qui disparaîtra de la route après un laps de temps défini. Lors de cette rencontre, le contributeur a une probabilité de détecter l'animal et, ensuite, selon le modèle participatif opportuniste, une probabilité de signaler l'observation. Ce modèle calcule donc le nombre de carcasses présentes sur les routes. Il n'inclut pas les collisions qui résultent en un animal blessé (même mortellement) qui s'éloigne de la route, les petits animaux coincés dans une partie du véhicule, ou encore ceux qui sont projetés hors de vue au moment de l'impact. Ces sources de sous-estimation restent encore mal connues, bien qu'une publication scientifique récente se soit attelée à estimer leur importance⁴: selon les espèces, entre 10 et 50% des collisions peuvent ne pas se traduire par la présence d'un animal écrasé sur la route. Ces résultats restent cependant préliminaires et ne sont pas intégrés aux estimations présentées ici.

Paramétrisation du modèle

Le modèle repose sur cinq grands paramètres :

- le taux de visite des routes par les contributeurs ;
- le temps caractéristique de persistance d'un animal écrasé ;
- le taux de détection d'un animal écrasé depuis une voiture ;

¹Huso, M. M. P. (2011). An estimator of wildlife fatality from observed carcasses. *Environmetrics*, 22(3), 318-329. <https://doi.org/10.1002/env.1052>

²Teixeira, F. Z., Coelho, A. V. P., Esperandio, I. B., Kindel, A. (2013). Vertebrate road mortality estimates: Effects of sampling methods and carcass removal. *Biological Conservation*, 157, 317-323. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.09.006>

³Bénard, A. (2023). *Road ecology: toward a predictive model of wildlife-vehicle collisions*. HAL: tel-04776552

⁴Román, J., Rodríguez, C., García-Rodríguez, A., Díez-Virto, I., Gutiérrez-Expósito, C., Jubete, F., Paniw, M., Clavero, M., Revilla, E., D'Amico, M. (2024). Beyond crippling bias: Carcass-location bias in roadkill studies. *Conservation Science and Practice*, 6(4), e13103. <https://doi.org/10.1111/csp2.13103>

- la proportion de rencontres effectuées depuis une voiture ;
- le taux de signalement dans l'application.

Ces paramètres sont issus d'expériences scientifiques menées entre octobre 2020 et janvier 2025, dans le cadre des travaux de thèse et post-doctorat de A. Bénard. Nous avons entraîné des modèles prédictifs bayésiens sur les données récoltées, lesquels servent ensuite à prédire la distribution postérieure de chacun des paramètres. Les modèles sont sélectionnés par la méthode de validation croisée à K plis⁵, afin de s'assurer qu'ils prédisent au mieux les paramètres. Cependant, aucune expérience ne peut prétendre prédire un paramètre de manière parfaite : les prédictions s'accompagnent d'intervalles crédibles, reflétant l'incertitude entourant chaque paramètre, notamment parce que tous les facteurs qui influencent leur valeur ne peuvent être pris en compte. Le modèle d'extrapolation intègre ces incertitudes en utilisant une méthode d'échantillonnage de Monte-Carlo appliquée aux distributions postérieures. Ainsi, le nombre estimé de collisions est fourni sous la forme d'une distribution postérieure de valeurs. Les informations données dans ce livrable correspondent à la valeur médiane, ainsi qu'aux quantiles englobant 95% des valeurs.

Taux de rencontre

Le taux de rencontre est calculé à partir du nombre moyen de visites sur chaque route de France, basé sur les bilans annuels des transports publiés par le Ministère de la Transition Écologique, et sur le nombre de contributeurs actifs, c'est-à-dire des contributeurs pour lesquels chaque déplacement en voiture constitue une opportunité potentielle de signaler un écrasement (sélectionnés sur leur taux de participation au projet). Pour cette raison, seuls les signalements effectués directement par les contributeurs sont pris en compte : les données de seconde main, rapportées par des proches, via des centres de soin, réseaux naturalistes ou encore la presse ne sont pas utilisables car le taux de rencontre n'est alors plus calculable. Un filtre est appliqué sur les données pour éliminer autant que possible ces signalements indirects. Cependant, pour certaines espèces, la majorité des signalements sont indirects : c'est le cas du Loup et du Lynx. Pour ces espèces, nous ajustons la surveillance des routes à une valeur très optimiste (un passage de contributeur par route et par jour sur tout le réseau) et prenons soin de le signaler sur la fiche de l'espèce.

Le temps de persistance moyen de chaque espèce est défini à partir d'une expérience menée dans la région Auvergne-Rhône-Alpes sur 80 mammifères et oiseaux⁶. Le modèle utilisé est un modèle de survie sélectionné par validation croisée à l'aide de l'index C de Harrell⁷. Le meilleur modèle atteint un C-index de 0.72 (Out-Of-Sample score, $\sigma^2 = 4.5e-3$). Les prédicteurs incluent le poids moyen de l'espèce ainsi que son taxon. Les reptiles, qui n'étaient pas présents dans l'échantillon expérimental, sont traités comme des mammifères⁸.

Un second modèle a été élaboré à partir des données issues d'une expérience annexe, spécifiquement centrée sur les petits passereaux pesant au maximum 20 grammes⁹. En raison de leur petite taille et de leur prise au vent, ces oiseaux ne demeureraient sur la chaussée que quelques minutes, rendant leur rencontre avec un contributeur particulièrement rare. Ce modèle prédictif n'est appliqué qu'aux espèces correspondant à l'échantillon initial : petits oiseaux pesant au maximum 20 à 25 grammes.

⁵Yates, L. A., Aandahl, Z., Richards, S. A., Brook, B. W. (2023). Cross validation for model selection: A review with examples from ecology. *Ecological Monographs*, 93(1), e1557. <https://doi.org/10.1002/ecm.1557>

⁶Bénard, A. (2023). *Road ecology : toward a predictive model of wildlife-vehicle collisions, Chapitre 2*. HAL: tel-04776552

⁷Park, S. Y., Park, J. E., Kim, H., Park, S. H. (2021). Review of Statistical Methods for Evaluating the Performance of Survival or Other Time-to-Event Prediction Models (from Conventional to Deep Learning Approaches). *Korean Journal of Radiology*, 22(10), 1697-1707. <https://doi.org/10.3348/kjr.2021.0223>

⁸Le modèle prédit une disparition plus rapide pour les oiseaux, possiblement en raison des plumes qui les rendent susceptibles d'être déplacés le long de la route par les véhicules (observation personnelle de A. Bénard). La décision retenue est donc de traiter les reptiles comme des mammifères lorsqu'il s'agit de leur persistance sur la route.

⁹Bénard, A., Bonenfant, C., Lengagne, T. (2024). Traffic and weather influence on small wildlife carcass persistence time on roads. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 126, 104012. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2023.104012>

Taux de détection depuis une voiture

Le taux de détection des animaux écrasés sur la route a été estimé à partir d'une expérience réalisée dans le cadre de la thèse d'A. Bénard¹⁰. Ces estimations sont recueillies dans des conditions où les conducteurs n'étaient pas en situation de recherche active (*i.e.*, session de comptage systématique), mais correspondent plutôt au taux normal de détection par les contributeurs de Faune France. Le modèle sélectionné, une régression logistique optimisée selon le critère log-loss⁴, prédit le taux de détection en fonction du poids moyen des espèces et de leur taxon. Pour éviter des extrapolations incertaines, les prédictions du modèle ont été plafonnées à un taux minimal de 3%, correspondant aux plus petites espèces de l'échantillon (petits serpents, rats). Cette limite permet d'éviter des prédictions instables du modèle pour des valeurs de poids qui n'ont pas été testées. La vitesse de déplacement du contributeur n'a pas été retenue comme variable explicative, bien qu'elle puisse influencer la détection, notamment à des vitesses élevées (> 100 km/h) non testées dans ces travaux. Ainsi, le modèle pourrait sur-estimer la détection et, par conséquent, sous-estimer la mortalité sur des routes où les vitesses sont élevées¹¹.

Les espèces de l'échantillon expérimental ont pour la plupart une coloration sombre et uniforme (Renard, Buse variable, Pigeon, Rat, Écureuil,...). Il semble donc pertinent de s'interroger sur la visibilité des espèces à coloration vive, qui peuvent contraster avec la route et les bas-côtés. La méthode choisie consiste à isoler les espèces présentant des colorations blanches, bleues ou rouges vives, et à leur attribuer un taux de détection plus élevé, se rapprochant de l'asymptote du modèle. Cela correspond à un taux de détection pour un gros animal (*e.g.*, gros Sanglier), mais reste inférieur à 100% (détection certaine), car il est toujours calculé pour un contributeur qui n'est pas engagé dans une recherche active. Les petites espèces (< 20 grammes : petits passereaux comme le Chardonneret élégant ou le Rougegorge) ne bénéficient pas de cet ajustement. Les deux estimations, avec un taux de détection uniquement calculé sur le poids de l'espèce, ainsi qu'avec un taux de détection ajusté, sont données. Enfin, ces taux de détection ne concernent que les contributeurs en voiture. Un sondage mené sur les contributions de décembre à mars 2025 dans la région Auvergne-Rhône-Alpes a permis de calculer que seuls 72% ($\pm 5.2\%$) des signalements relèvent de cette catégorie, les autres rencontres s'effectuant depuis un vélo ou à pied. Ce taux de rencontre depuis une voiture, accompagné de son incertitude, est intégré au modèle.

Taux de signalement

Le taux de signalement constitue le cœur de l'incertitude autour des estimations de mortalité dans le cadre des données opportunistes. En effet, la nature même de ces données repose sur l'absence d'obligation pour les contributeurs de signaler systématiquement leurs observations. Si cette approche présente un avantage certain pour garantir un taux de participation élevé, car le protocole n'est pas contraignant, elle entraîne inévitablement une grande difficulté à estimer précisément la mortalité de la faune. Une expérience menée dans le cadre de la thèse de A. Bénard¹² a permis d'estimer le taux de signalement conditionnel à la détection pour des espèces fréquemment rencontrées sur les routes (Hérisson et Renard). Cette estimation est basée sur un chaîne de Markov, accompagné d'informations *à priori* (*informative prior*) qui restreignent la valeur du taux de signalement à une valeur modérée (distribution bêta définie par les paramètres $\alpha = 3$ et $\beta = 2$). Cependant, pour certaines espèces, il apparaît que ce taux de signalement (environ 30%) est probablement peu crédible.

Pour cette raison, les **espèces à enjeu de conservation** (PNA ou autre projet de conservation médiatisé : rapaces diurnes et nocturnes, particulièrement prisés par les adhérents LPO) et/ou **rarement observées** par la plupart des Français (reptiles, Genette,...) bénéficient d'un taux de signalement "espèce notable" de 100% (*i.e.*, chaque observation d'écrasement conduit à un signalement). Ce taux, volontairement optimiste, permet d'obtenir des estimations conservatrices du nombre de morts. Les deux estimations (espèce commune et espèce notable) sont fournies, afin que le lecteur puisse accéder à l'ensemble des informations. Un carré rouge signale l'estimation retenue dans le cadre de ce travail. Il revient au lecteur de se référer à l'estimation alternative si celle-ci lui semble plus crédible au regard des connaissances actuelles.

¹⁰Bénard, A. (2023). *Road ecology: toward a predictive model of wildlife-vehicle collisions, Chapitre 3*. HAL: tel-04776552

¹¹Collinson, Wendy J., Daniel M. Parker, Ric T. F. Bernard, Brian K. Reilly, et Harriet T. Davies-Mostert. Wildlife Road Traffic Accidents: A Standardized Protocol for Counting Flattened Fauna. *Ecology and Evolution* 4, 15 (2014): 3060-71. <https://doi.org/10.1002/ece3.1097>.

¹²Benard, A. (2023). *Road ecology: toward a predictive model of wildlife-vehicle collisions, Chapitre 4*. HAL: tel-04776552

Interprétation des résultats

Pour chaque espèce ou groupe d'espèces, nous fournissons :

- le nombre réel de signalements dans Faune France ;
- l'année ;
- les estimations et incertitudes pour une espèce avec un taux de signalement imparfait (espèce commune) ;
- les estimations et incertitudes pour une espèce avec un taux de signalement systématique (espèce notable) ;
- (optionnel) une estimation ajustée pour les espèces à détection facilitée : espèces à coloration blanche, bleue ou rouge très vive, dont la détection est nécessairement plus aisée qu'une espèce de taille similaire à coloration plus sombre.

Un graphique est également inclus, présentant la tendance annuelle des signalements moyennée pour chacune des années (2015 à 2023). Attention, cette tendance est influencée par les variations de l'activité des contributeurs, et peut donc ne pas refléter entièrement l'évolution du nombre de collisions au fil du temps. Cette information est donnée à **titre indicatif**, notamment pour rendre compte du statut de l'espèce (migration, reproduction) aux périodes où elle est le plus affectée par la mortalité routière, laquelle touche souvent de manière disproportionnée les individus jeunes, encore peu habitués à éviter les abords des routes, ou bien les individus en quête d'un partenaire.

Mammifères



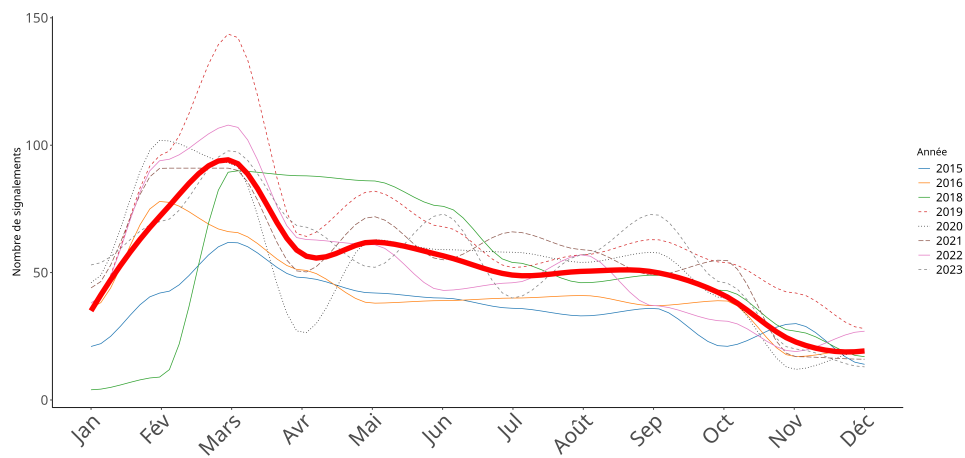
Blaireau européen (*Meles meles*)

Blaireau européen

Délectabilité depuis une voiture : 20% - 47%

Persistence moyenne : 1 - 15 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	450	19400 [2100 - 105900]	8200 [900 - 32200]
2016	541	21800 [2500 - 117100]	9300 [1200 - 35700]
2018	666	21200 [2200 - 111400]	8900 [1000 - 34400]
2019	902	29300 [3300 - 161300]	12300 [1500 - 48800]
2020	714	26300 [2700 - 140500]	11200 [1300 - 44400]
2021	758	26400 [2900 - 140300]	10900 [1300 - 44000]
2022	688	22200 [2500 - 118900]	9500 [1200 - 37100]
2023	717	24800 [2900 - 135700]	10300 [1300 - 40600]



Castor d'Eurasie (*Castor fiber*)

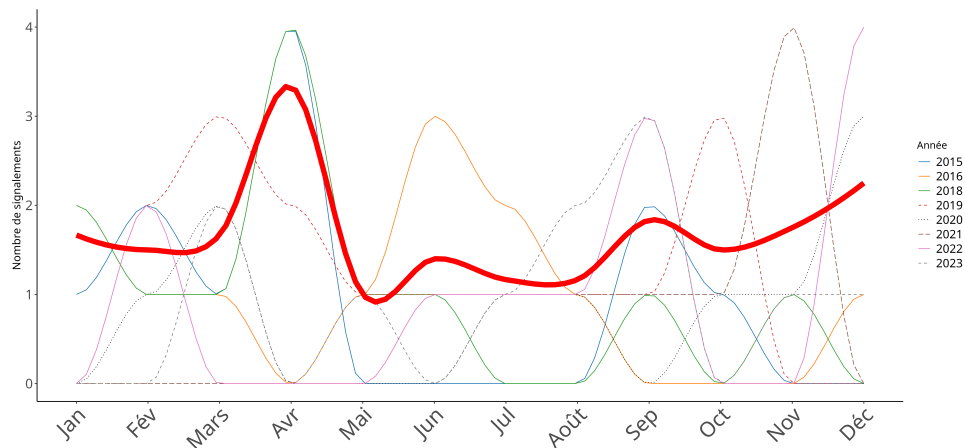
Espèce à enjeu : les remarques des contributeurs suggèrent une proportion significative d'observations indirectes (20%), éliminées après un examen approfondi des remarques. Cependant, des données de seconde main non identifiées peuvent persister et mener à une **sur-estimation de la mortalité**.

Castord'Eurasie

Déteçtabilité depuis une voiture : 25% - 60%

Persistance moyenne : 1 - 56 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	12	200 [7 - 2100]	100 [5 - 700]
2016	10	200 [6 - 1900]	88 [5 - 600]
2018	9	300 [8 - 2200]	100 [7 - 700]
2019	14	300 [9 - 2900]	100 [9 - 1000]
2020	10	200 [6 - 1800]	90 [5 - 600]
2021	10	300 [8 - 2400]	100 [7 - 800]
2022	12	300 [8 - 2600]	100 [8 - 800]
2023	14	300 [9 - 2800]	100 [8 - 900]



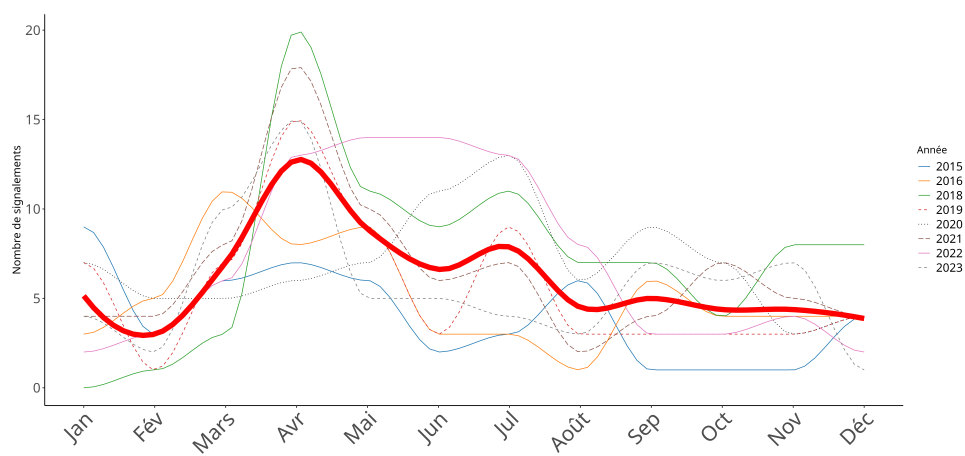
Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*)

Chevreuil européen

Déteçtabilité depuis une voiture : 24% - 57%

Persistance moyenne : 1 - 56 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	47	2100 [61 - 18400]	900 [43 - 6100]
2016	62	2600 [66 - 22800]	1100 [56 - 7600]
2018	98	3100 [88 - 25800]	1300 [79 - 8800]
2019	74	2300 [67 - 20200]	1000 [59 - 6600]
2020	99	3300 [97 - 28900]	1400 [75 - 9600]
2021	88	2900 [81 - 26400]	1200 [72 - 8400]
2022	84	2700 [71 - 23300]	1100 [68 - 7600]
2023	76	2500 [70 - 20500]	1000 [62 - 7200]



Hermine et Belette (*Mustela erminea*, *Mustela nivalis*)

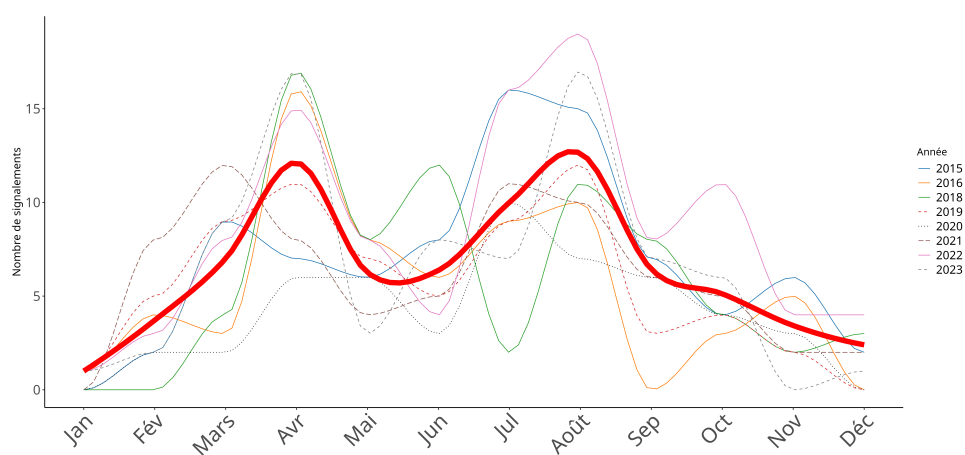
Ces espèces sont fréquemment regroupées sous l'appellation "Hermine ou Belette" en raison de leur forte ressemblance, ce qui justifie une estimation commune. Bien que l'Hermine puisse arborer un pelage clair et facilement repérable en hiver, le faible nombre de signalements pour cette espèce en particulier pendant les mois concernés ne semble pas justifier un ajustement du taux de détection.

Hermine / Belette

Détectabilité depuis une voiture : 3% - 5%

Persistance moyenne : 1 - 7 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	84	33100 [8300 - 130200]	14000 [4100 - 37500]
2016	78	26400 [6600 - 105900]	11200 [3100 - 29400]
2018	79	22600 [5500 - 91800]	9700 [2700 - 25600]
2019	71	22500 [5700 - 88100]	9600 [2800 - 25300]
2020	64	19400 [4700 - 76000]	8300 [2300 - 21800]
2021	87	25200 [6300 - 102200]	10700 [3100 - 28700]
2022	115	32900 [8200 - 129800]	14000 [4000 - 37000]
2023	98	28200 [6900 - 112800]	12000 [3300 - 32000]



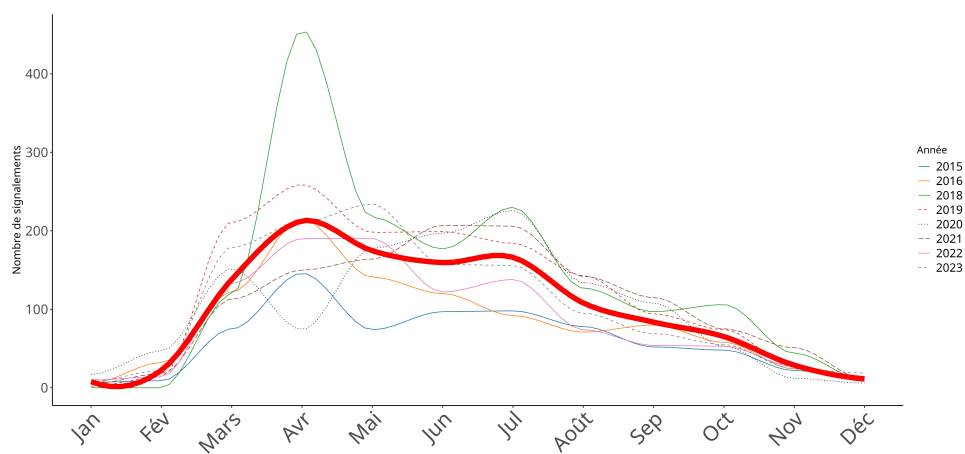
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)

Hérisson d'Europe

Délectabilité depuis une voiture : 4% - 12%

Persistance moyenne : 1 - 7 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	804	139400 [36500 - 588800]	58700 [17700 - 172500]
2016	1053	171600 [43300 - 739200]	72800 [21100 - 209900]
2018	1649	230600 [58900 - 956900]	97700 [29400 - 283700]
2019	1481	207900 [54000 - 874400]	88200 [26900 - 252000]
2020	1339	209200 [51900 - 878600]	87100 [25000 - 252700]
2021	1350	197500 [49900 - 832000]	83200 [24500 - 244300]
2022	1196	148800 [37900 - 624500]	62600 [18500 - 179900]
2023	1470	179300 [45300 - 762000]	76600 [22500 - 223300]



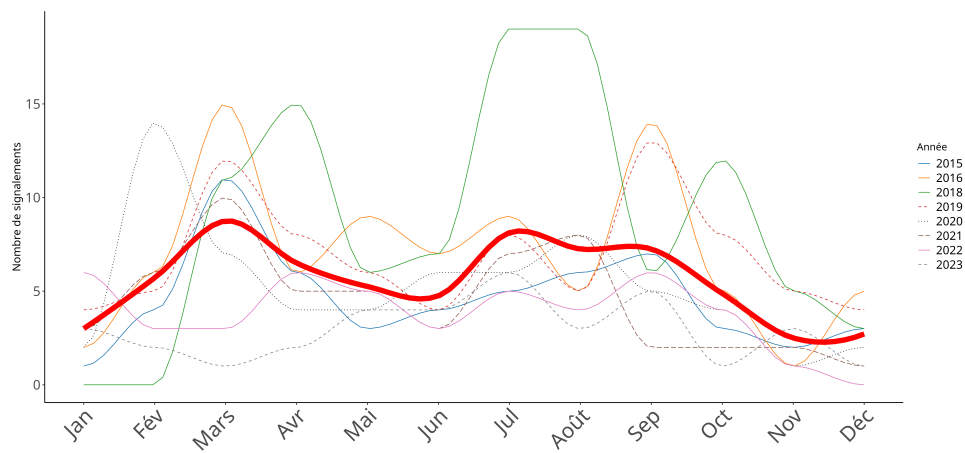
Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*)

Lapin de garenne

Délectabilité depuis une voiture : 8% - 18%

Persistence moyenne : 1 - 6 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	60	6900 [1900 - 27100]	2900 [900 - 7600]
2016	90	9700 [2700 - 37800]	4100 [1300 - 10900]
2018	109	9300 [2600 - 36400]	3900 [1300 - 10400]
2019	89	7700 [2100 - 29900]	3300 [1000 - 8700]
2020	65	6600 [1800 - 25800]	2800 [900 - 7300]
2021	63	5500 [1500 - 22000]	2300 [800 - 6200]
2022	50	4600 [1200 - 17500]	1900 [600 - 5000]
2023	37	3200 [900 - 12800]	1400 [400 - 3600]



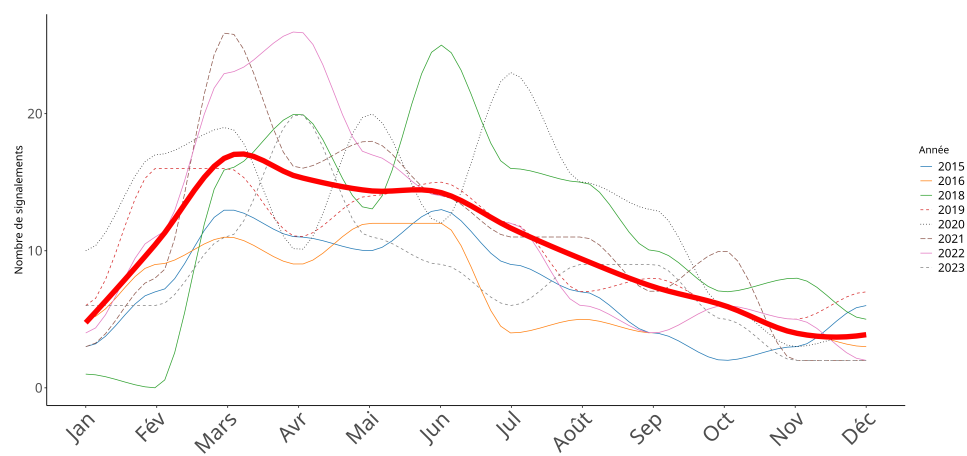
Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*)

Lièvre d'Europe

Délectabilité depuis une voiture : 12% - 27%

Persistence moyenne : 1 - 6 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	89	6700 [2000 - 24500]	2800 [1000 - 7200]
2016	87	6100 [1800 - 24100]	2600 [900 - 6600]
2018	135	8000 [2300 - 30100]	3400 [1100 - 8300]
2019	126	7400 [2100 - 29000]	3100 [1100 - 8000]
2020	154	10600 [3100 - 41300]	4400 [1600 - 11400]
2021	127	8100 [2300 - 31300]	3400 [1100 - 8600]
2022	140	7800 [2200 - 29700]	3300 [1100 - 8100]
2023	104	6000 [1700 - 23900]	2600 [900 - 6500]



Loup gris (*Canis lupus*)

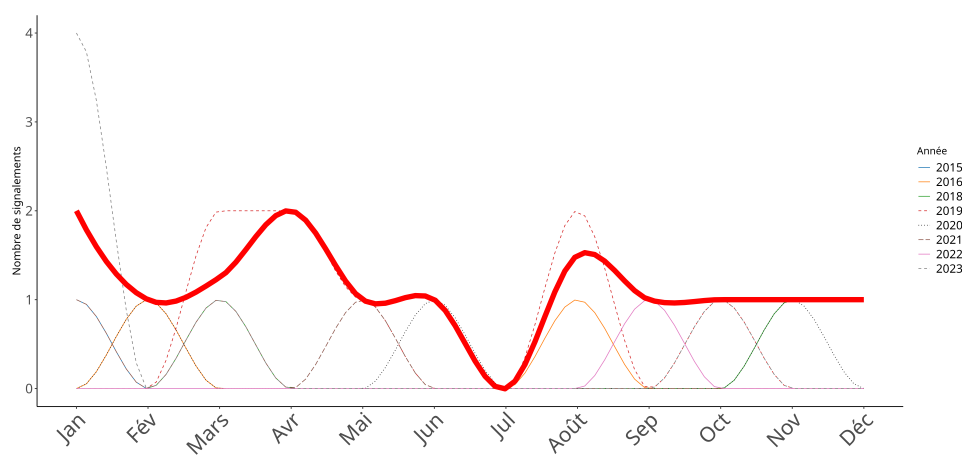
Espèce à fort enjeu : les signalements disponibles dans Faune France sont rares, la plupart provenant de sources indirectes comme des articles de presse ou des réseaux naturalistes. Cela souligne l'importance d'estimer une **pression d'observation très élevée** pour ces écrasements, avec une surveillance du réseau qui peut s'effectuer presque quotidiennement. Les estimations ci-dessous reflètent cette pression d'observation accrue due au statut de l'espèce : **presque toutes les collisions sont susceptibles d'être signalées, car l'espèce est à la fois fortement surveillée, facilement détectable et peu sujette à une disparition rapide**. Il peut arriver que l'intervalle crédible soit légèrement inférieur au nombre de signalements observés : cela s'explique simplement par la présence possible de doublons dans les données.

Loup gris

Déteçtabilité depuis une voiture : 32% - 75%

Persistance moyenne : 1 - 54 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2018	3	2 [1 - 17]	1 [1 - 6]
2019	6	8 [4 - 71]	3 [4 - 23]
2020	2	2 [1 - 18]	1 [1 - 6]
2021	3	4 [2 - 35]	2 [2 - 12]
2022	1	2 [1 - 18]	1 [1 - 6]



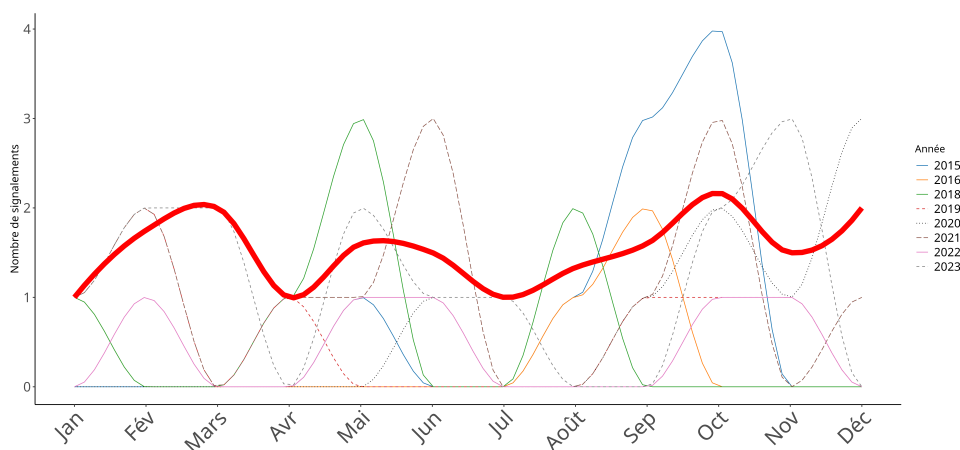
Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)

Espèce à enjeu : les remarques des contributeurs suggèrent une proportion significative d'observations indirectes (20%), éliminées après un examen approfondi des remarques. Cependant, des données de seconde main non identifiées peuvent persister et mener à une **sur-estimation de la mortalité**. De plus, compte tenu du faible nombre de signalements, les estimations peuvent être sensibles aux erreurs d'identification et autres données erronées.

Loutre d'Europe

Délectabilité depuis une voiture : 15% - 35%
 Persistance moyenne : 1 - 6 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	8	400 [100 - 1600]	200 [52 - 500]
2016	3	100 [31 - 500]	53 [16 - 100]
2018	4	200 [40 - 600]	65 [19 - 200]
2019	5	200 [40 - 600]	65 [19 - 200]
2020	7	300 [78 - 1200]	100 [38 - 300]
2021	10	400 [100 - 1600]	200 [48 - 400]
2022	6	300 [68 - 1100]	100 [33 - 300]
2023	10	400 [94 - 1500]	200 [47 - 400]



Lynx boréal (*Lynx lynx*)

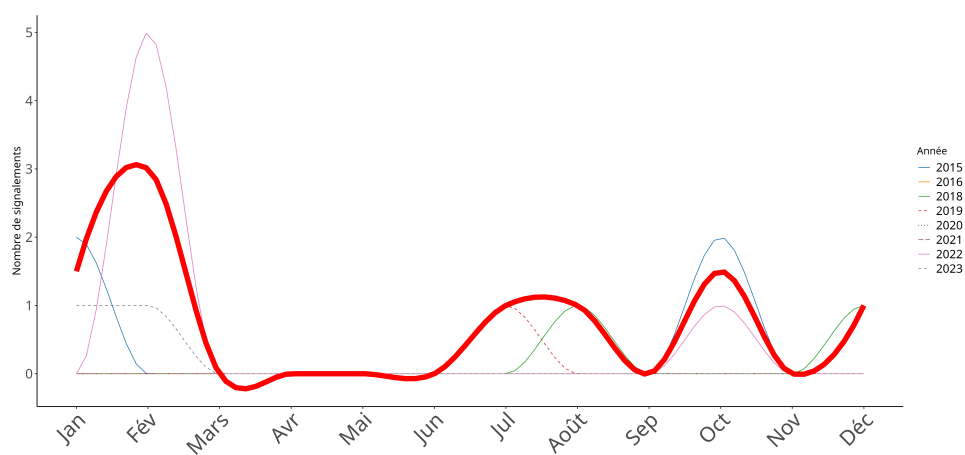
Espèce à fort enjeu : les signalements disponibles dans Faune France sont rares, la plupart provenant de sources indirectes comme des articles de presse ou des réseaux naturalistes. Cela souligne l'importance d'estimer une **pression d'observation très élevée** pour ces écrasements, avec une surveillance du réseau qui peut s'effectuer presque quotidiennement. Les estimations ci-dessous reflètent cette pression d'observation accrue due au statut de l'espèce : **presque toutes les collisions sont susceptibles d'être signalées, car l'espèce est à la fois fortement surveillée, facilement détectable et peu sujette à une disparition rapide**. Il peut arriver que l'intervalle crédible soit légèrement inférieur au nombre de signalements observés : cela s'explique simplement par la présence possible de doublons dans les données.

Lynx boréal

Détectabilité depuis une voiture : 26% - 63%

Persistance moyenne : 1 - 53 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	5	5 [2 - 43]	2 [2 - 15]
2018	2	5 [2 - 44]	2 [2 - 14]
2022	4	3 [1 - 22]	1 [1 - 7]
2023	2	2 [1 - 21]	1 [1 - 7]



Martre et Fouine (*Martes foina*, *Martes martes*)

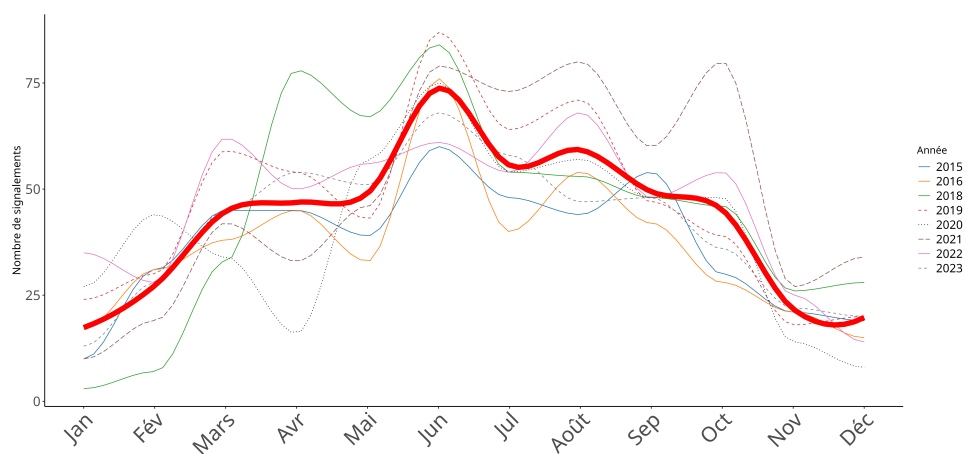
Ces deux espèces sont très semblables et il peut être extrêmement difficile de les différencier lorsqu'un animal est retrouvé écrasé. Environ un quart des signalements d'écrasements sont identifiés comme étant soit une Martre, soit une Fouine, sans possibilité d'identification. Par conséquent, il est pertinent de fournir des estimations de mortalité regroupées pour ces deux espèces.

Martre / Fouine

Détectabilité depuis une voiture : 8% - 17%

Persistance moyenne : 1 - 6 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	511	53400 [14600 - 212500]	22600 [7200 - 60000]
2016	501	49000 [13200 - 197000]	20600 [6600 - 55800]
2018	571	46400 [12800 - 181800]	19700 [6500 - 52700]
2019	619	51400 [14000 - 198000]	21800 [6900 - 57200]
2020	541	51600 [14500 - 196000]	21800 [7200 - 58100]
2021	688	57700 [16300 - 226000]	24500 [7900 - 66200]
2022	631	53300 [14300 - 204000]	22200 [7100 - 59100]
2023	549	46000 [12600 - 190400]	19600 [6100 - 51600]



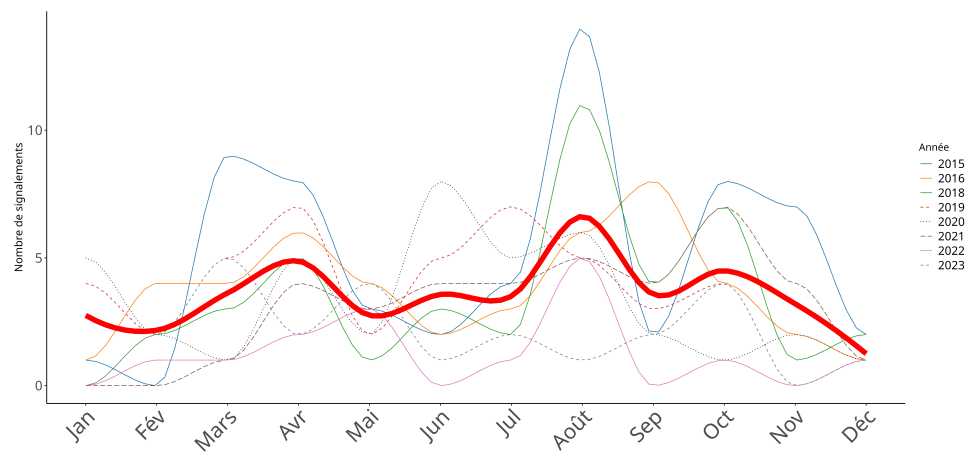
Putois (*Mustela putorius*)

Cette espèce peut être confondue avec le Vison d'Europe ou le Vison d'Amérique lorsqu'elle est écrasée. Bien que les données rapportent peu d'identifications incertaines (<1 %), il demeure possible que certains Putois signalés soient en réalité des Visons mal identifiés et vice versa.

Putois d'Europe

Déteçtabilité depuis une voiture : 5% - 12%
 Persistance moyenne : 1 - 7 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	60	9800 [2500 - 40900]	4100 [1200 - 12000]
2016	51	6800 [1800 - 28000]	2900 [800 - 8100]
2018	51	5700 [1400 - 23700]	2400 [700 - 6900]
2019	48	6000 [1500 - 26000]	2500 [700 - 7300]
2020	47	6400 [1700 - 26300]	2700 [800 - 7800]
2021	39	5000 [1300 - 21400]	2100 [600 - 6100]
2022	16	2100 [500 - 8900]	900 [300 - 2600]
2023	27	3400 [900 - 14100]	1400 [400 - 4200]



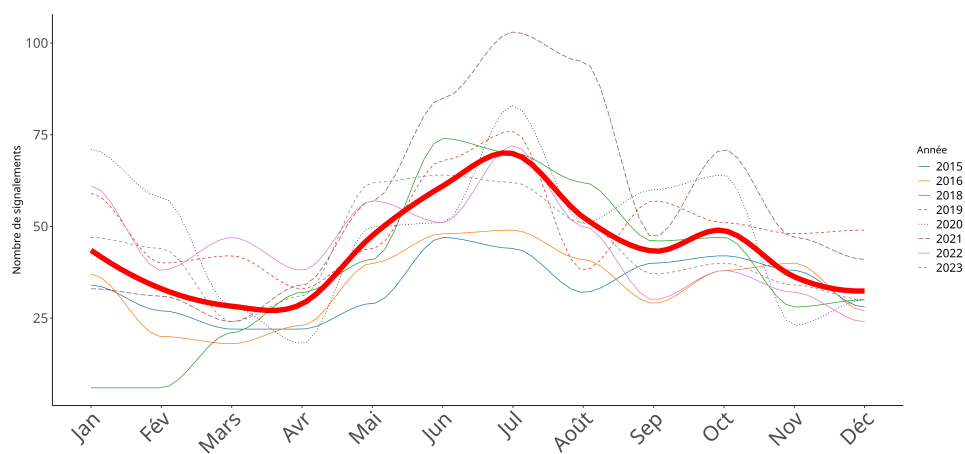
Renard roux (*Vulpes vulpes*)

Renard roux

Défectabilité depuis une voiture : 12% - 27%

Persistance moyenne : 1 - 6 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	469	31200 [9100 - 114600]	12900 [4500 - 33100]
2016	494	28200 [8400 - 108500]	12000 [4200 - 30200]
2018	506	26500 [7600 - 101100]	11100 [3800 - 28000]
2019	672	33700 [9700 - 131100]	14300 [4800 - 36300]
2020	641	38400 [11400 - 148200]	16200 [5600 - 41600]
2021	748	41100 [11800 - 155200]	17300 [5800 - 44100]
2022	640	32200 [9300 - 128100]	13600 [4700 - 34700]
2023	617	30900 [8800 - 115000]	13100 [4500 - 33000]



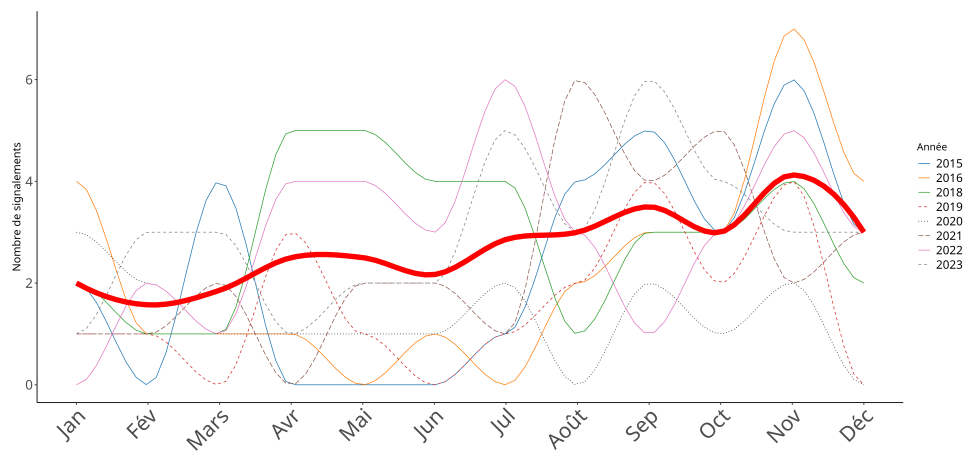
Sanglier (*Sus scrofa*)

Sanglier

Délectabilité depuis une voiture : 39% - 85%

Persistance moyenne : 1 - 52 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	32	800 [26 - 6800]	300 [26 - 2300]
2016	25	700 [24 - 5700]	300 [24 - 2000]
2018	32	600 [27 - 5400]	300 [27 - 1800]
2019	22	400 [17 - 3500]	200 [17 - 1200]
2020	18	300 [13 - 3000]	100 [13 - 1000]
2021	37	600 [25 - 5200]	300 [25 - 1800]
2022	40	700 [31 - 6600]	300 [31 - 2100]
2023	37	800 [31 - 6500]	300 [31 - 2200]



Reptiles



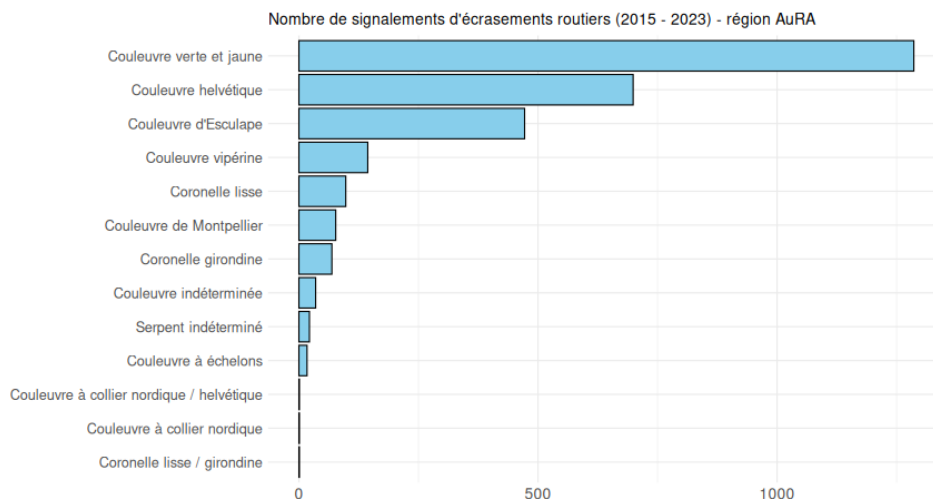
Espèces à enjeu de conservation (PNA) manquantes

- **Cistude d'Europe** : Il n'y a pas suffisamment de signalements utilisables pour estimer la mortalité de cette espèce dans la région (1 signalement en 2018, 1 en 2021). Se reporter aux estimations nationales.
- **Lézard ocellé, Vipère péliade** : Il n'y a pas suffisamment de signalements utilisables pour estimer la mortalité de ces espèces dans la région (< 5 signalements par an et par espèce). Se reporter aux estimations nationales.

Estimation globale : Serpents

Cette estimation englobe toutes les espèces de serpents signalées comme écrasées dans Faune France, en tenant compte des taux individuels de détection et de persistance pour chaque espèce. Pour les serpents dont l'espèce n'a pas été identifiée, les valeurs de persistance et de détectabilité utilisées correspondent à la moyenne calculée pour les autres espèces. Le taux de signalement retenu pour l'ensemble des espèces est "systématique" (espèce notable).

Ces chiffres restent indicatifs, car ils se basent uniquement sur les espèces signalées au moins une fois par les contributeurs et ne peuvent inclure celles qui n'apparaissent pas dans la liste.



Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	174	50800 [12300 - 217500]	21600 [6000 - 62600]
2016	241	63900 [15700 - 270200]	27100 [7600 - 79600]
2018	456	103900 [25400 - 440300]	44000 [12500 - 128800]
2019	326	69500 [17200 - 289800]	29300 [8400 - 85600]
2020	468	118100 [27500 - 513100]	50000 [13800 - 144900]
2021	429	98400 [23500 - 409400]	42000 [11400 - 120400]
2022	383	87200 [21600 - 366900]	37000 [10500 - 106000]
2023	335	75900 [18200 - 318600]	32000 [8900 - 92800]

Coronelle lisse (*Coronella austriaca*)

Coronelle lisse

Délectabilité depuis une voiture : 3% - 4%

Persistance moyenne : 1 - 7 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	5	1900 [500 - 7800]	800 [200 - 2300]
2016	10	3200 [800 - 12900]	1400 [400 - 3500]
2018	19	5800 [1500 - 23400]	2500 [700 - 6500]
2019	12	3300 [900 - 13700]	1400 [400 - 3700]
2020	17	5100 [1300 - 20100]	2200 [600 - 5700]
2021	17	5200 [1300 - 20700]	2200 [600 - 5800]
2022	14	3400 [900 - 13500]	1500 [400 - 3700]
2023	14	4300 [1100 - 16700]	1800 [500 - 4700]



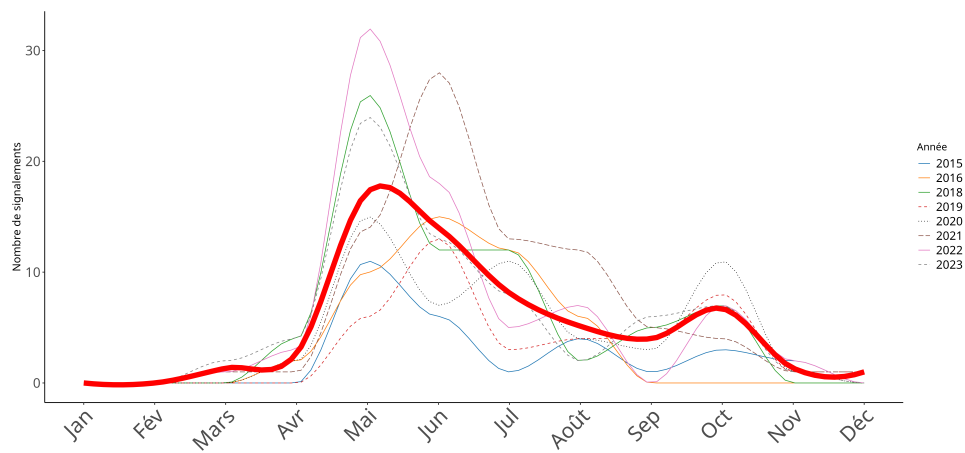
Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*)

Couleuvre d'Esculape

Délectabilité depuis une voiture : 4% - 11%

Persistence moyenne : 1 - 7 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	23	5000 [1300 - 21600]	2100 [600 - 6200]
2016	51	8000 [2000 - 34900]	3400 [1000 - 10000]
2018	66	10000 [2500 - 43000]	4200 [1200 - 12400]
2019	41	5600 [1400 - 23200]	2300 [700 - 6700]
2020	68	10300 [2500 - 43100]	4300 [1200 - 12400]
2021	92	12700 [3200 - 55100]	5400 [1500 - 16100]
2022	75	11100 [2800 - 47700]	4700 [1400 - 14100]
2023	74	10700 [2700 - 45200]	4500 [1300 - 13400]



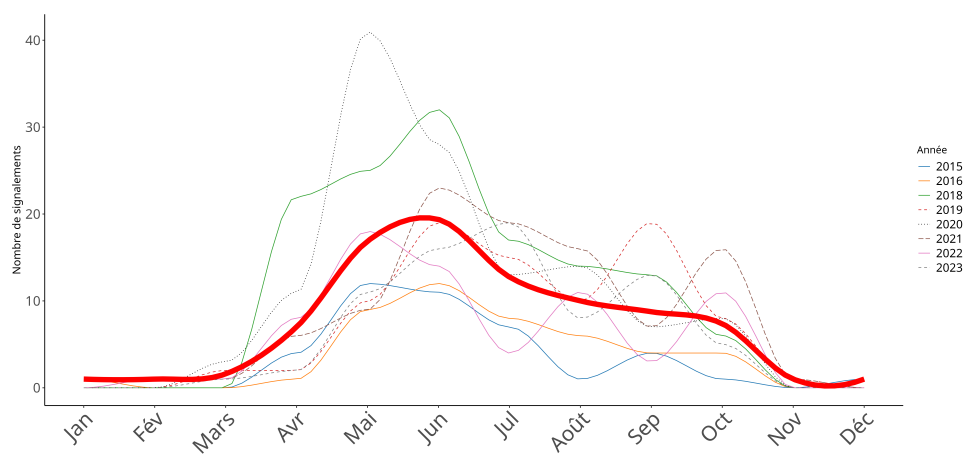
Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*)

Couleuvre helvétique

Délectabilité depuis une voiture : 3% - 8%

Persistence moyenne : 1 - 7 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	48	12800 [3000 - 54300]	5400 [1500 - 15700]
2016	42	12400 [3000 - 53300]	5200 [1400 - 15400]
2018	146	32900 [7600 - 137000]	13700 [3700 - 41500]
2019	107	21300 [5000 - 86300]	8900 [2500 - 26200]
2020	147	35400 [8700 - 151700]	14800 [4300 - 44000]
2021	107	26000 [6100 - 109400]	10900 [3000 - 32100]
2022	71	16400 [3800 - 68200]	6900 [1900 - 20500]
2023	79	18900 [4500 - 81600]	8000 [2200 - 24200]



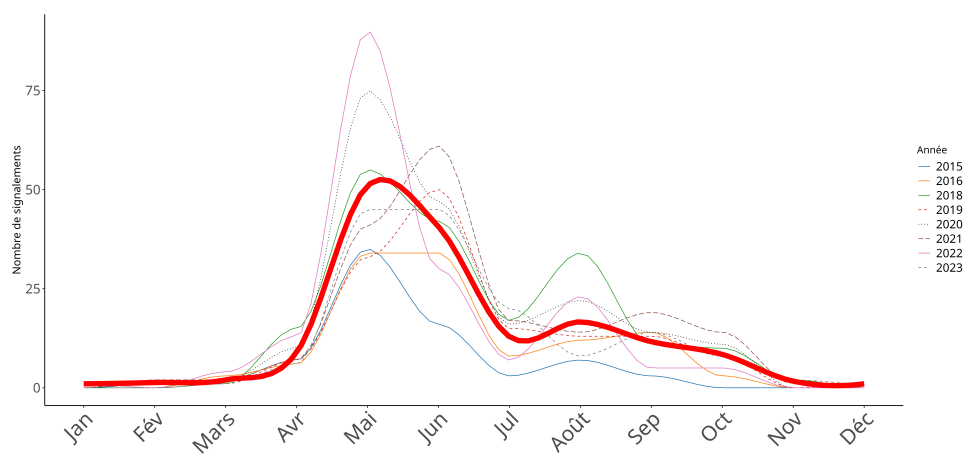
Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)

Couleuvre verte et jaune

Délectabilité depuis une voiture : 3% - 8%

Persistence moyenne : 1 - 7 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	64	21100 [5100 - 89600]	8800 [2500 - 26300]
2016	109	31500 [7500 - 135300]	13000 [3600 - 38300]
2018	178	42300 [10100 - 181500]	17900 [5000 - 54000]
2019	142	33900 [8000 - 145600]	14300 [3900 - 42200]
2020	186	53100 [12400 - 220800]	22400 [6000 - 66500]
2021	175	45300 [10700 - 195300]	19000 [5300 - 57300]
2022	163	39900 [9500 - 172700]	16900 [4600 - 48900]
2023	138	34100 [8100 - 147800]	14300 [3900 - 42200]



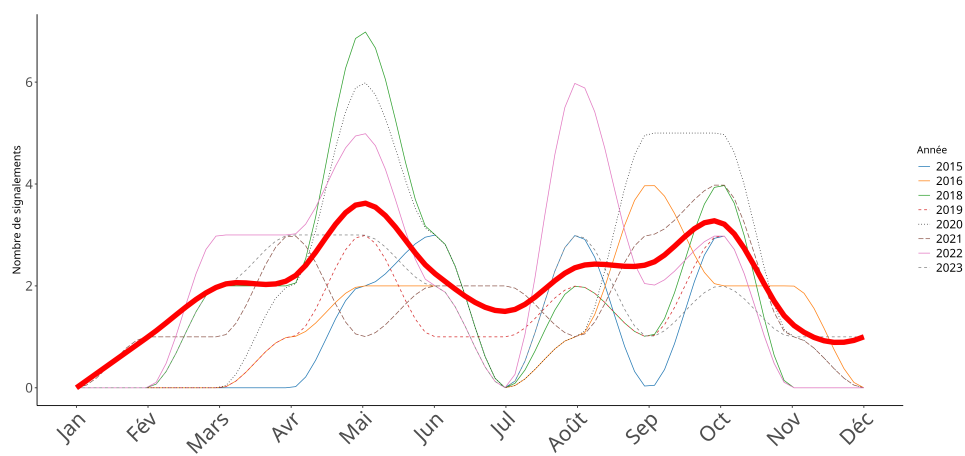
Couleuvre vipérine (*Natrix maura*)

Couleuvre vipérine

Délectabilité depuis une voiture : 3% - 8%

Persistance moyenne : 1 - 7 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	12	3400 [800 - 14400]	1400 [400 - 4200]
2016	12	3800 [900 - 17200]	1600 [400 - 4800]
2018	16	3900 [900 - 16000]	1600 [500 - 4800]
2019	10	2700 [600 - 11500]	1100 [300 - 3200]
2020	27	6900 [1700 - 28700]	2900 [800 - 8500]
2021	19	4800 [1100 - 20600]	2000 [600 - 6100]
2022	20	5200 [1200 - 22300]	2200 [600 - 6600]
2023	17	4700 [1100 - 20000]	2000 [500 - 5700]



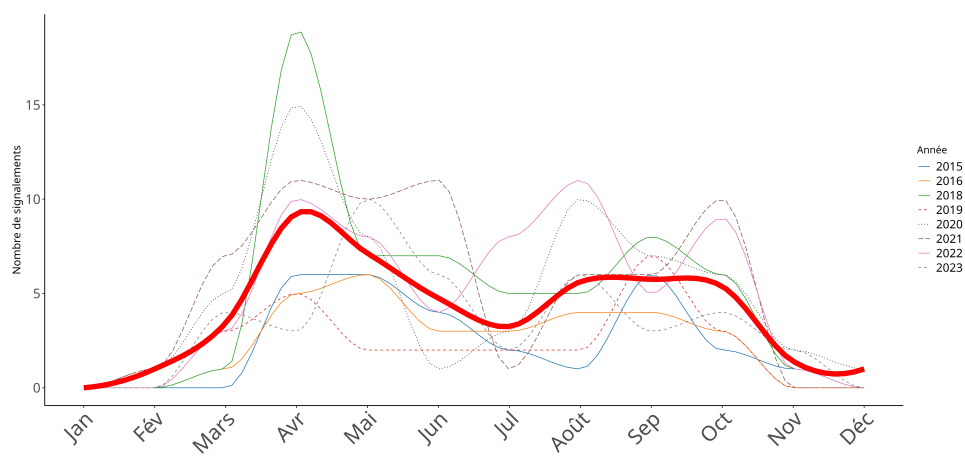
Vipère aspic (*Vipera aspis*)

Vipère aspic

Déteçtabilité depuis une voiture : 3% - 6%

Persistance moyenne : 1 - 7 jours

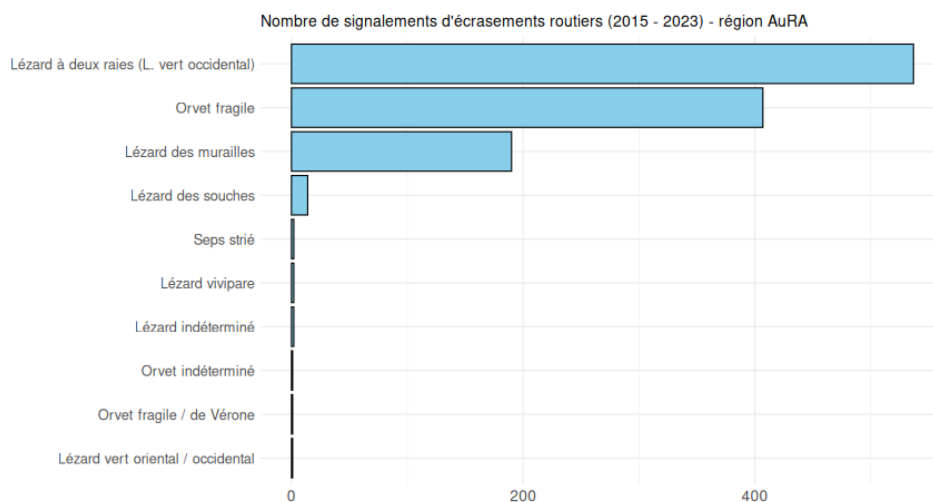
Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	25	9600 [2300 - 39400]	4000 [1200 - 11300]
2016	25	9600 [2400 - 39900]	4100 [1200 - 11100]
2018	63	17700 [4300 - 71100]	7500 [2100 - 20800]
2019	27	8000 [1900 - 33600]	3400 [900 - 9400]
2020	62	20000 [4900 - 81200]	8500 [2400 - 23100]
2021	64	19000 [4500 - 79400]	8000 [2200 - 22300]
2022	56	16200 [3900 - 65900]	6800 [1900 - 18700]
2023	39	11500 [2800 - 46400]	4800 [1400 - 13600]



Estimation globale : Lézards

Cette estimation englobe toutes les espèces de lézards signalées comme écrasées dans Faune France, en tenant compte des taux individuels de détection et de persistance pour chaque espèce. Pour les serpents dont l'espèce n'a pas été identifiée, les valeurs de persistance et de détectabilité utilisées correspondent à la moyenne calculée pour les autres espèces.

Ces chiffres restent indicatifs, car ils se basent uniquement sur les espèces signalées au moins une fois par les contributeurs et ne peuvent inclure celles qui n'apparaissent pas dans la liste.



Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	61	26500 [6900 - 106000]	11300 [3400 - 29300]
2016	73	29300 [7500 - 113500]	12400 [3800 - 32600]
2018	176	57800 [14800 - 226900]	24400 [7300 - 63900]
2019	133	45900 [12200 - 181000]	19700 [5900 - 51400]
2020	207	81500 [21600 - 329600]	34600 [10600 - 90700]
2021	183	67700 [17400 - 265700]	28300 [8600 - 73900]
2022	207	65400 [16600 - 258000]	27700 [8000 - 72700]
2023	143	48000 [12700 - 191300]	20400 [6300 - 52800]

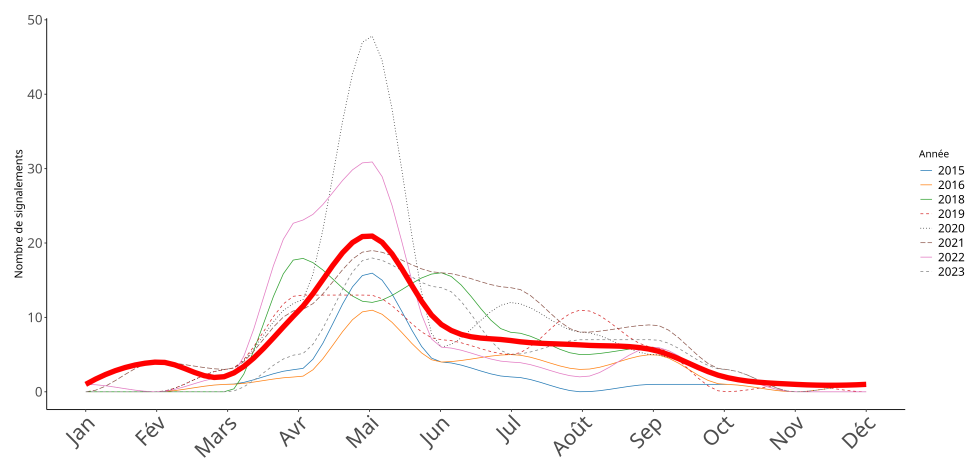
Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)

Lézard à deux raies (L. vert occidental)

Délectabilité depuis une voiture : 3% - 3%

Persistance moyenne : 1 - 7 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	27	12900 [3400 - 52900]	5500 [1600 - 14100]
2016	34	14400 [3800 - 56600]	6000 [1800 - 15900]
2018	68	23700 [6000 - 94100]	10000 [2900 - 26800]
2019	58	20800 [5400 - 82300]	8900 [2600 - 23200]
2020	98	39400 [9900 - 160000]	16700 [5100 - 43600]
2021	87	31100 [7900 - 127400]	13200 [3900 - 34700]
2022	86	28000 [7300 - 108900]	11700 [3600 - 30700]
2023	52	17800 [4500 - 69600]	7500 [2300 - 19800]



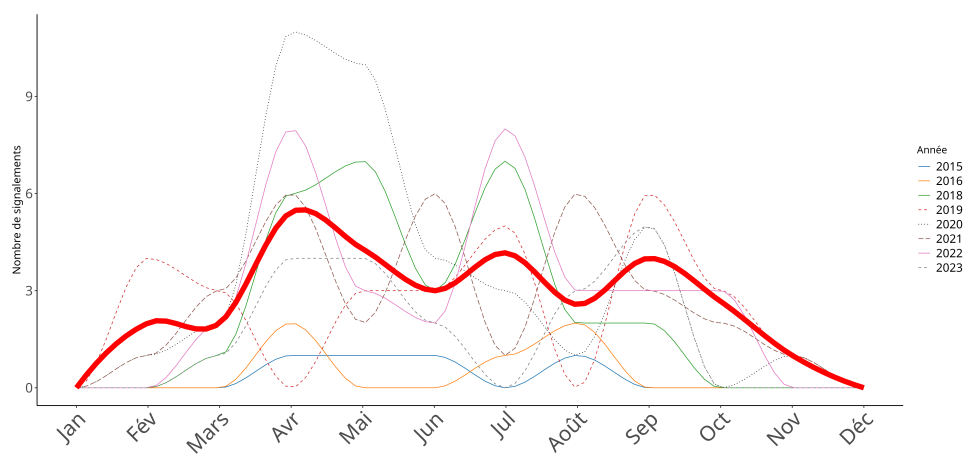
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

Lézard des murailles

Délectabilité depuis une voiture : < 3%

Persistence moyenne : 1 - 7 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	3	1500 [400 - 5900]	600 [200 - 1700]
2016	6	2300 [600 - 9200]	1000 [300 - 2600]
2018	31	10500 [2600 - 41400]	4500 [1300 - 11800]
2019	30	10800 [2900 - 43500]	4600 [1400 - 12000]
2020	39	16500 [4200 - 64500]	6900 [2000 - 18300]
2021	31	12200 [3200 - 49700]	5200 [1600 - 13500]
2022	36	12300 [3200 - 49700]	5200 [1500 - 13800]
2023	20	7200 [1800 - 28300]	3000 [900 - 8000]



Orvet fragile et Orvet de Vêrone (*Anguis fragilis*, *Anguis veronensis*)

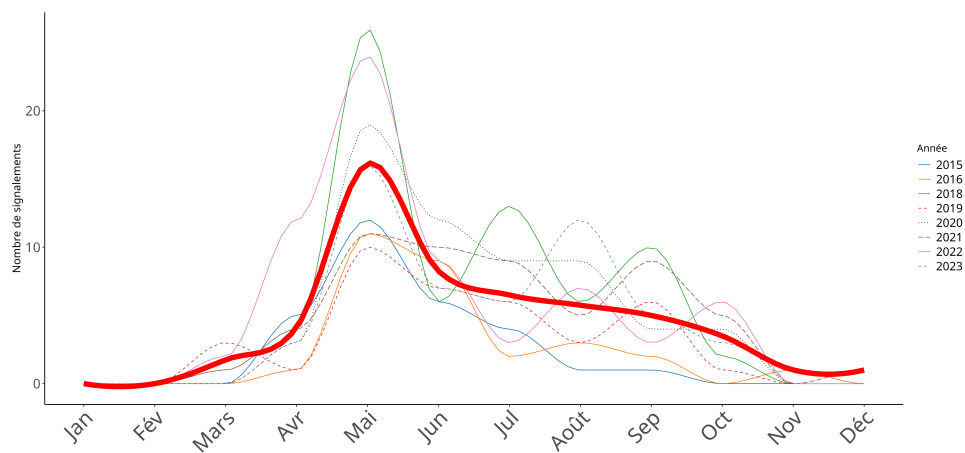
Confusion possible entre les deux espèces, qui deviennent difficiles à distinguer après écrasement.

Orvet fragile

Détectabilité depuis une voiture : < 3%

Persistance moyenne : 1 - 7 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	30	12000 [3100 - 48500]	5100 [1500 - 13200]
2016	32	12400 [3200 - 49500]	5200 [1600 - 13800]
2018	72	22700 [5900 - 91700]	9700 [2900 - 25300]
2019	42	13500 [3500 - 53500]	5700 [1700 - 14900]
2020	64	23500 [6100 - 94300]	10100 [3000 - 26500]
2021	63	21900 [5800 - 89000]	9400 [2900 - 25000]
2022	83	24600 [6500 - 95800]	10400 [3300 - 26600]
2023	66	20700 [5400 - 82000]	8800 [2700 - 22800]



Oiseaux



Espèces à enjeu de conservation (PNA) manquantes

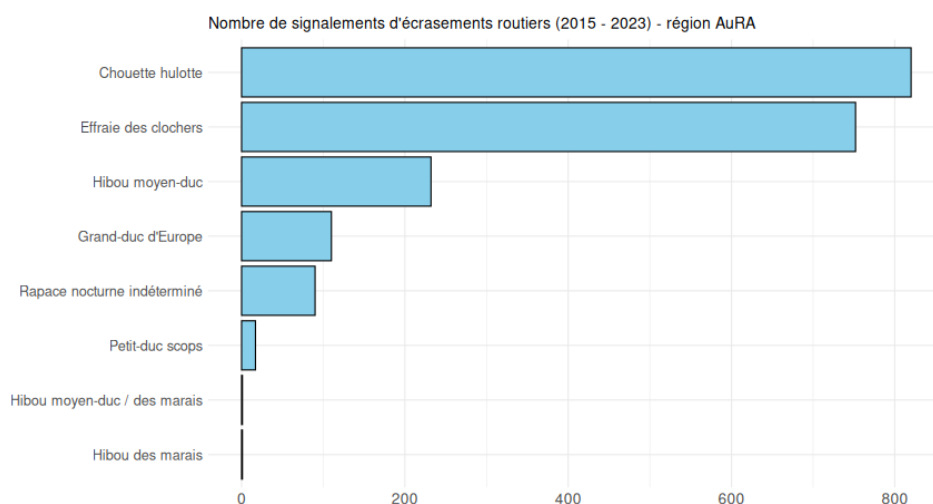
- **Milans** : Il n'y a pas suffisamment de signalements utilisables pour estimer la mortalité de ces espèces dans la région (< 5 par an). Se reporter aux estimations nationales.

- **Pie-grièche écorcheur** : Les estimations concernant cette espèce figurent dans le livrable, bien que le nombre de signalements soit limité (environ 10 par an). Toutefois, compte tenu du faible volume de données disponibles, une variation d'un ou deux signalements (par exemple, une erreur d'identification) peut avoir un impact significatif sur les estimations.

Estimation globale : Rapaces nocturnes

Cette estimation englobe toutes les espèces de rapaces nocturnes signalées comme écrasées dans Faune France, en tenant compte des taux individuels de détection et de persistance pour chaque espèce. L'Effraie des clochers bénéficie d'une détectabilité améliorée du fait de sa couleur claire. Pour les oiseaux dont l'espèce n'a pas été identifiée, les valeurs de persistance et de détectabilité utilisées correspondent à la moyenne calculée pour les autres espèces. Le taux de signalement retenu pour l'ensemble des espèces est "systématique" (espèce notable).

Ces chiffres restent indicatifs, car ils se basent uniquement sur les espèces signalées au moins une fois par les contributeurs et ne peuvent inclure celles qui n'apparaissent pas dans la liste.



Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	253	101300 [33100 - 384500]	42800 [16700 - 110000]
2016	264	88500 [28100 - 348100]	37400 [14400 - 96300]
2018	209	59700 [18900 - 238900]	25200 [9800 - 64400]
2019	275	84600 [26300 - 326700]	35700 [13800 - 90800]
2020	295	97100 [31100 - 367500]	41000 [15900 - 104300]
2021	247	79000 [24700 - 310100]	33100 [12800 - 83400]
2022	271	82200 [25800 - 305600]	34300 [13100 - 88500]
2023	188	55300 [17700 - 206600]	23200 [9100 - 59100]

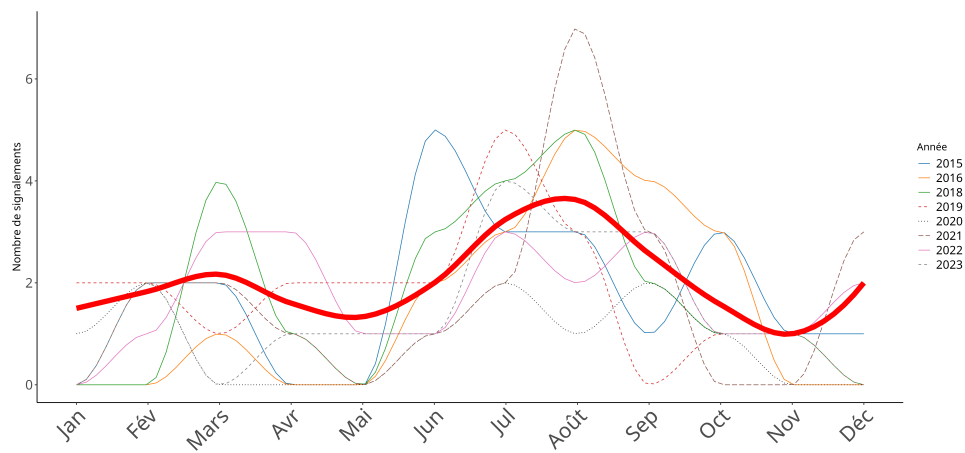
Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*)

Chevêche d'Athéna

Délectabilité depuis une voiture : 3% - 11%

Persistence moyenne : 1 - 2 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	20	16100 [4800 - 65900]	6800 [2400 - 18100]
2016	16	11700 [3400 - 46900]	4900 [1700 - 13400]
2018	23	12800 [3800 - 51000]	5400 [1900 - 14300]
2019	23	12900 [3900 - 49900]	5500 [1900 - 14400]
2020	8	5200 [1500 - 20300]	2200 [800 - 5900]
2021	21	13200 [3900 - 52900]	5600 [2000 - 15100]
2022	21	12400 [3500 - 49300]	5200 [1800 - 13900]
2023	15	9600 [2800 - 37100]	4000 [1400 - 10800]



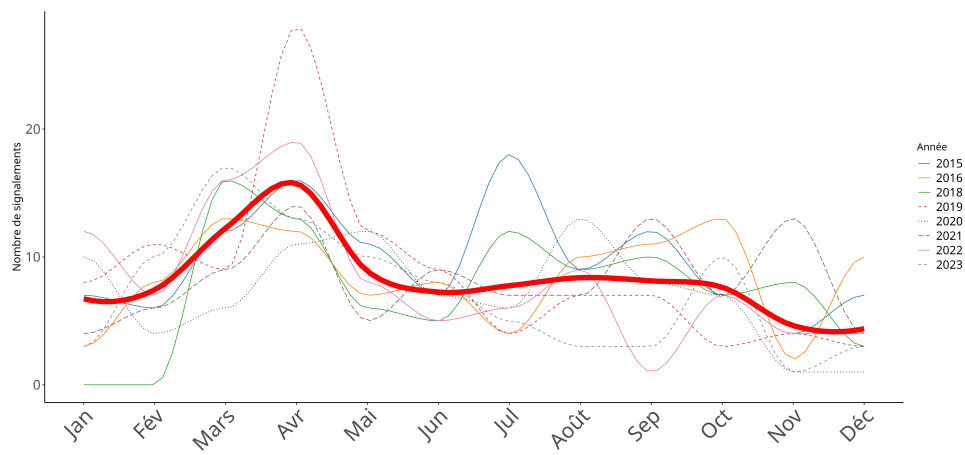
Chouette hulotte (*Strix aluco*)

Chouette hulotte

Déteçtabilité depuis une voiture : 6% - 19%

Persistance moyenne : 1 - 2 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	114	47200 [15200 - 179700]	20000 [7700 - 49000]
2016	111	36800 [12000 - 141400]	15500 [6200 - 40000]
2018	95	26600 [8400 - 100100]	11200 [4300 - 28600]
2019	114	33500 [10800 - 130800]	14000 [5500 - 35500]
2020	96	30900 [9700 - 116800]	13000 [5200 - 33100]
2021	99	31900 [10400 - 123000]	13400 [5200 - 34300]
2022	110	32300 [10500 - 122700]	13700 [5400 - 34400]
2023	86	26500 [8500 - 107300]	11200 [4300 - 28700]



Effraie des clochers (*Tyto alba*)

L'Effraie des clochers est une chouette de couleur claire. Une effraie écrasée sera donc probablement **plus facile à détecter** que les autres rapaces nocturnes de taille équivalente. Nous fournissons deux estimations, l'une basée sur le taux de détection pour un oiseau de couleur sombre :

Effraie des clochers

Déteçtabilité depuis une voiture : 6% - 20%

Persistance moyenne : 1 - 2 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	95	35400 [11300 - 134200]	14800 [5700 - 36700]
2016	87	28700 [9200 - 115200]	12100 [4700 - 31600]
2018	58	15800 [5100 - 58800]	6600 [2700 - 16700]
2019	116	32200 [10500 - 124200]	13600 [5400 - 34500]
2020	133	41500 [13400 - 155000]	17400 [6900 - 44000]
2021	76	22200 [7200 - 84100]	9300 [3700 - 23700]
2022	108	30600 [10100 - 113900]	12800 [5100 - 32100]
2023	62	19100 [6200 - 71400]	8100 [3200 - 20000]

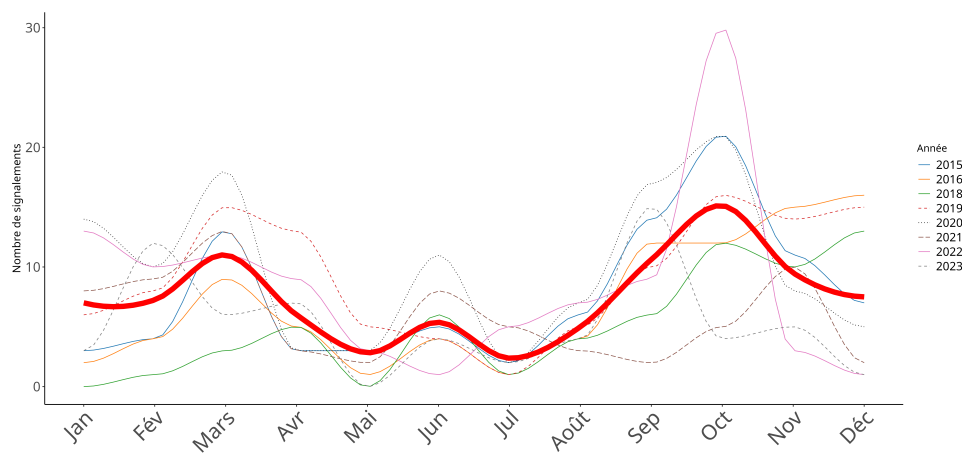
Et une estimation, **plus réaliste**, pour un animal facilement détectable par les conducteurs :

Effraie des clochers

Déteçtabilité depuis une voiture : 56% - 95%

Persistance moyenne : 1 - 2 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	95	5000 [1800 - 17700]	2100 [900 - 4500]
2016	87	4100 [1500 - 14600]	1700 [800 - 3800]
2018	58	2200 [800 - 7800]	900 [400 - 2000]
2019	116	4600 [1700 - 16000]	2000 [900 - 4200]
2020	133	5800 [2100 - 20800]	2500 [1100 - 5400]
2021	76	3100 [1200 - 11100]	1300 [600 - 2900]
2022	108	4300 [1600 - 15000]	1800 [800 - 3900]
2023	62	2700 [1000 - 9200]	1200 [500 - 2400]



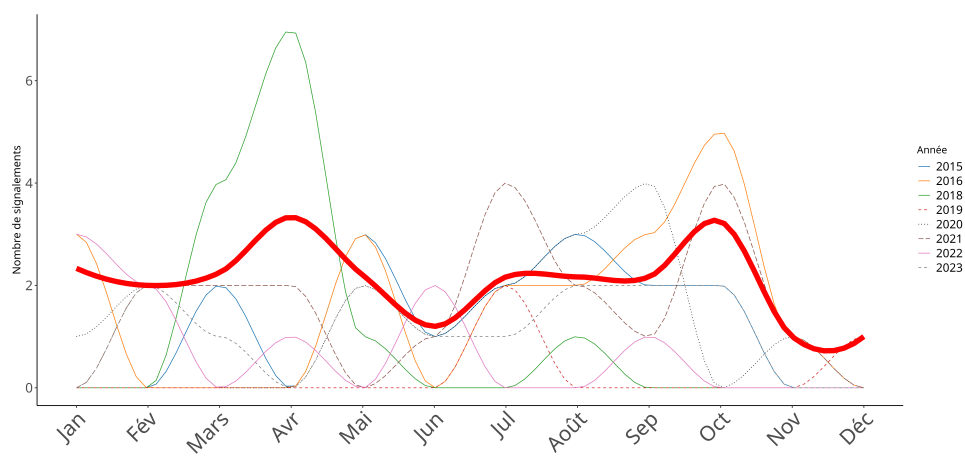
Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*)

Grand-duc d'Europe

Déteçtabilité depuis une voiture : 15% - 38%

Persistance moyenne : 1 - 2 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	12	2000 [600 - 7200]	800 [300 - 2000]
2016	18	2000 [600 - 7300]	800 [300 - 2000]
2018	13	1600 [500 - 6100]	700 [300 - 1600]
2019	4	300 [100 - 1100]	100 [51 - 300]
2020	17	2200 [700 - 8400]	1000 [400 - 2300]
2021	17	2100 [700 - 7700]	900 [400 - 2100]
2022	10	1100 [300 - 3800]	400 [200 - 1100]
2023	14	1700 [600 - 6600]	700 [300 - 1800]



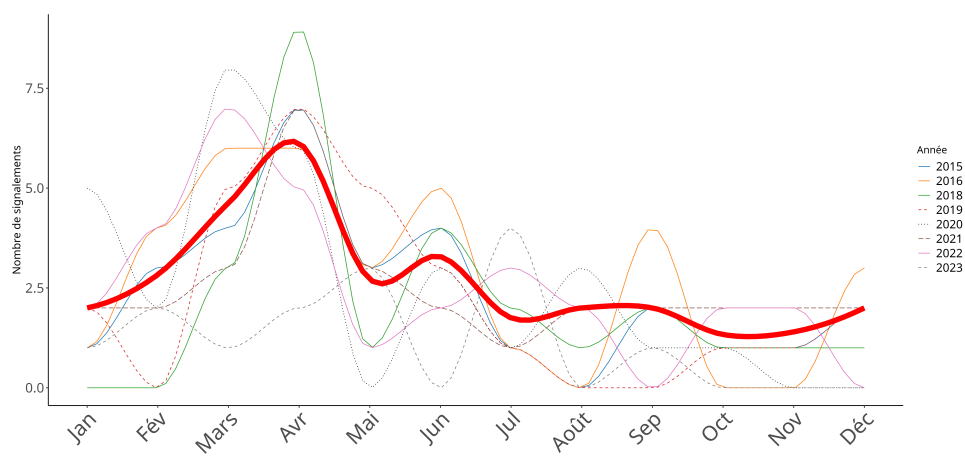
Hibou moyen-duc (*Asio otus*)

Hibou moyen-duc

Délectabilité depuis une voiture : 3% - 14%

Persistance moyenne : 1 - 2 jours

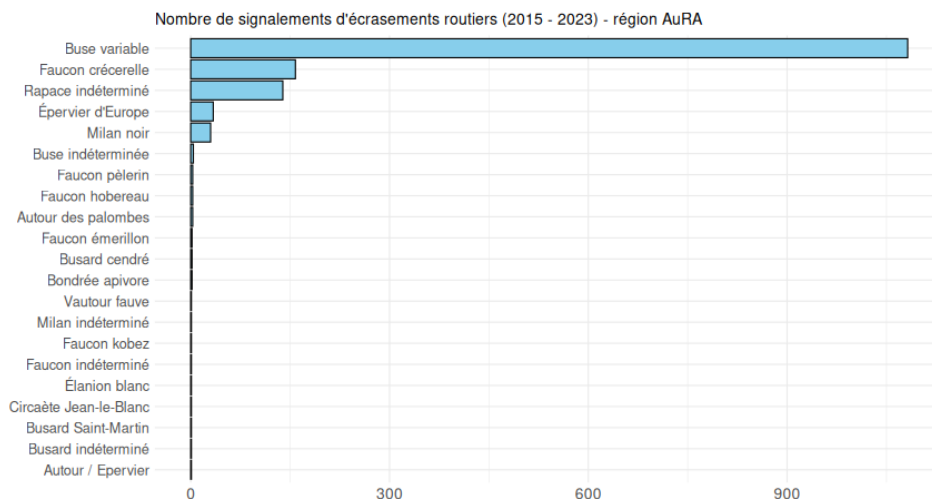
Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	27	15400 [4700 - 63100]	6600 [2300 - 17700]
2016	40	18000 [5500 - 73100]	7600 [2800 - 20500]
2018	28	12000 [3700 - 46400]	5000 [1900 - 13400]
2019	25	12900 [4000 - 51600]	5400 [2100 - 14700]
2020	35	17100 [5200 - 67000]	7200 [2600 - 19900]
2021	37	16300 [5000 - 65100]	6800 [2500 - 18500]
2022	30	14100 [4400 - 54600]	5900 [2200 - 16200]
2023	18	6500 [1900 - 25100]	2700 [1000 - 7100]



Estimation globale : Rapaces diurnes

Cette estimation englobe toutes les espèces de rapaces diurnes signalées comme écrasées dans Faune France, en tenant compte des taux individuels de détection et de persistance pour chaque espèce. Pour les oiseaux dont l'espèce n'a pas été identifiée, les valeurs de persistance et de détectabilité utilisées correspondent à la moyenne calculée pour les autres espèces. Le taux de signalement retenu pour l'ensemble des espèces est "systématique" (espèce notable).

Ces chiffres restent indicatifs, car ils se basent uniquement sur les espèces signalées au moins une fois par les contributeurs et ne peuvent inclure celles qui n'apparaissent pas dans la liste.



Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	107	36400 [11600 - 141700]	15400 [5900 - 38500]
2016	151	44700 [14500 - 171200]	18800 [7400 - 46800]
2018	150	37400 [11900 - 144000]	15600 [6100 - 39500]
2019	157	38900 [12400 - 148300]	16400 [6400 - 40500]
2020	168	47800 [15300 - 182600]	20100 [7700 - 51600]
2021	256	63900 [20000 - 244200]	26700 [10200 - 67500]
2022	299	67800 [21700 - 262600]	28400 [11100 - 70900]
2023	186	45800 [14800 - 169100]	19300 [7600 - 48700]

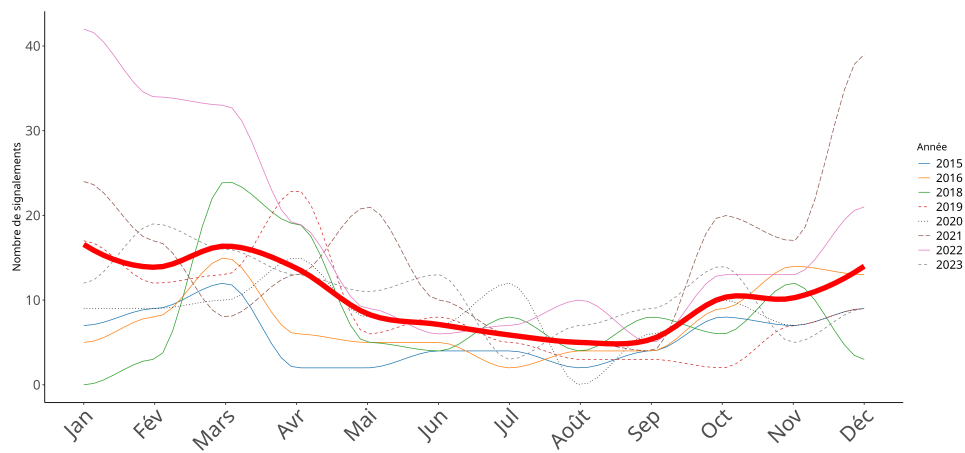
Buse variable (*Buteo buteo*)

Buse variable

Déteçtabilité depuis une voiture : 9% - 25%

Persistance moyenne : 1 - 2 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	76	20900 [6900 - 75500]	8800 [3500 - 21400]
2016	98	23700 [8100 - 85800]	10000 [4200 - 24200]
2018	102	19200 [6300 - 72700]	8100 [3300 - 19200]
2019	117	23900 [8100 - 92600]	10200 [4100 - 24600]
2020	112	24900 [8200 - 95500]	10500 [4300 - 26000]
2021	198	41200 [13700 - 150000]	17300 [7000 - 41700]
2022	238	47700 [15800 - 176900]	20100 [8100 - 49500]
2023	136	28500 [9300 - 104500]	11900 [4800 - 29100]



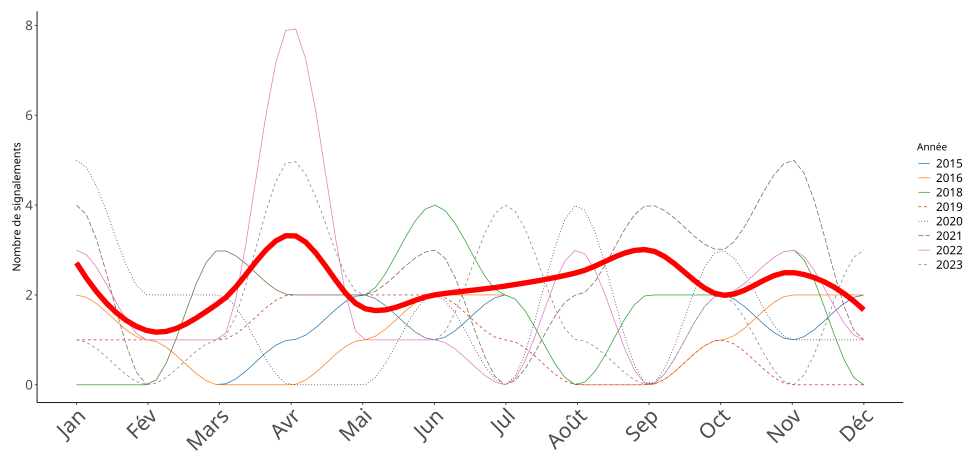
Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)

Faucon crécerelle

Déteçtabilité depuis une voiture : 3% - 12%

Persistance moyenne : 1 - 2 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	13	8900 [2700 - 35800]	3700 [1300 - 10000]
2016	15	9600 [2900 - 37000]	4100 [1500 - 10800]
2018	22	11700 [3400 - 46300]	4900 [1700 - 13100]
2019	13	6800 [2000 - 28700]	2800 [1000 - 7900]
2020	25	13400 [4100 - 54100]	5700 [2100 - 15400]
2021	34	17300 [5100 - 67300]	7200 [2600 - 19500]
2022	26	12400 [3700 - 49500]	5300 [1800 - 14100]
2023	23	12200 [3600 - 47600]	5100 [1900 - 13700]

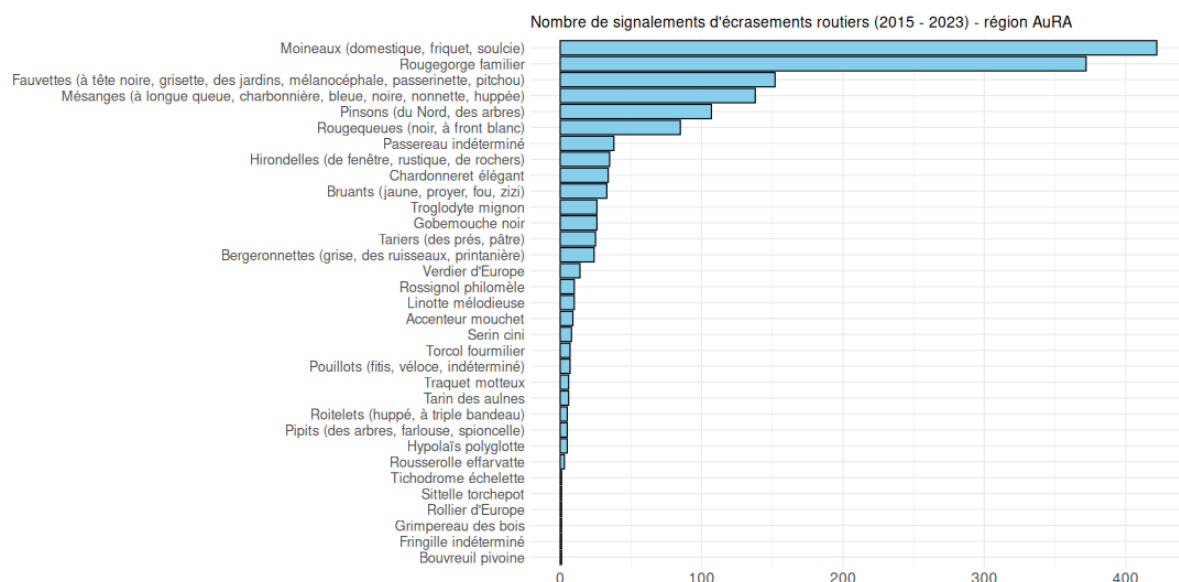


Estimation globale : Petits oiseaux

Cette estimation englobe toutes les espèces de petits oiseaux signalées comme écrasées dans Faune France, en tenant compte des taux individuels de détection et de persistance pour chaque espèce. Pour les oiseaux dont l'espèce n'a pas été identifiée, les valeurs de persistance et de détectabilité utilisées correspondent à la moyenne calculée pour les autres espèces. Les espèces marquées d'un (*) bénéficient d'un taux de détection ajustée (voir *Taux de détection depuis une voiture*), probablement optimiste au vu de la petite taille des individus. Le faible nombre de signalement concernant ces espèces ne conduit pas à un impact significatif de ces ajustements sur les estimations.

Ces chiffres restent indicatifs, car ils se basent uniquement sur les espèces signalées au moins une fois par les contributeurs et ne peuvent inclure celles qui n'apparaissent pas dans la liste.

Les espèces prises en compte ici sont les oiseaux pesant **moins de 20 grammes**. Leur persistance sur la route a été étudiée dans le cadre d'une **expérience spécifique**¹, qui a révélé une **disparition très rapide** (environ 30 minutes). Cela rend les rencontres entre les contributeurs et les passereaux morts peu probables, ce qui entraîne des estimations très élevées. Les oiseaux plus grands (Grives, Merles, Corvidés) ne sont pas inclus, car ils sont susceptibles de disparaître plus lentement.



¹Bénard, A., Bonenfant, C., Lengagne, T. (2024). Traffic and weather influence on small wildlife carcass persistence time on roads. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 126, 104012. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2023.104012>

Année	Reportés	Estimation (espèce commune)	95% IC	Estimation (espèce notable)	95% IC
2015	112	5.2 mil	[1.4 mil - 52.5 mil]	2.1 mil	[732700 - 19.1 mil]
2016	122	5.4 mil	[1.5 mil - 55.8 mil]	2.2 mil	[755900 - 19.5 mil]
2018	202	7.1 mil	[1.9 mil - 74.4 mil]	2.9 mil	[989600 - 26.2 mil]
2019	257	9.1 mil	[2.5 mil - 92.9 mil]	3.7 mil	[1.3 mil - 32.4 mil]
2020	210	8.5 mil	[2.3 mil - 88.3 mil]	3.5 mil	[1.2 mil - 31.2 mil]
2021	240	9.2 mil	[2.5 mil - 97.4 mil]	3.7 mil	[1.3 mil - 32.7 mil]
2022	230	8 mil	[2.2 mil - 88.6 mil]	3.2 mil	[1.1 mil - 30.1 mil]
2023	234	8 mil	[2.1 mil - 82.1 mil]	3.2 mil	[1.1 mil - 29.3 mil]

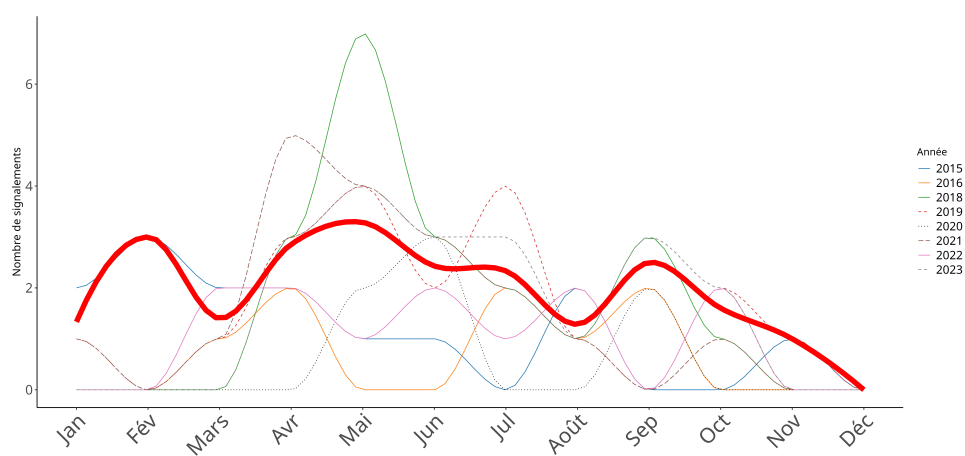
Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*)

Fauvette à tête noire

Délectabilité depuis une voiture : 3% - 5%

Persistance moyenne : < 1 jour

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	11	544800 [149800 - 5564100]	219100 [77100 - 1980500]
2016	7	326900 [87000 - 3601200]	130300 [45200 - 1226100]
2018	22	754300 [196000 - 8231000]	302500 [104900 - 2881000]
2019	20	725200 [194900 - 6770600]	295700 [101800 - 2455100]
2020	8	309100 [84200 - 3477600]	125100 [42900 - 1199400]
2021	17	664600 [179900 - 6870300]	268600 [91100 - 2328800]
2022	14	458800 [126900 - 4885800]	184000 [65400 - 1801900]
2023	21	634200 [171100 - 6362000]	256500 [88800 - 2249000]



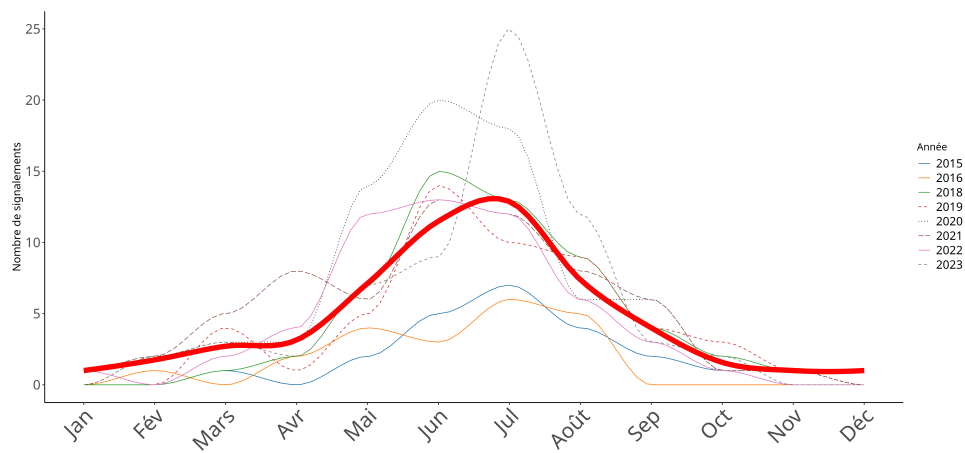
Moineau domestique (*Passer domesticus*)

Moineau domestique

Déteçtabilité depuis une voiture : 3% - 5%

Persistance moyenne : < 1 jour

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	23	985800 [262800 - 10316600]	399600 [134300 - 3646300]
2016	22	955100 [249900 - 10739000]	383300 [128600 - 3613200]
2018	56	1996500 [531800 - 21173300]	803300 [274000 - 7310800]
2019	51	1817700 [498700 - 20045600]	742100 [254800 - 7218100]
2020	75	3184900 [875900 - 33592600]	1273300 [438900 - 11361300]
2021	63	2491900 [663500 - 25009200]	997200 [335000 - 9164400]
2022	58	2055400 [543700 - 22514500]	823600 [276000 - 8015500]
2023	74	2406500 [650400 - 25069500]	973300 [326200 - 8948400]



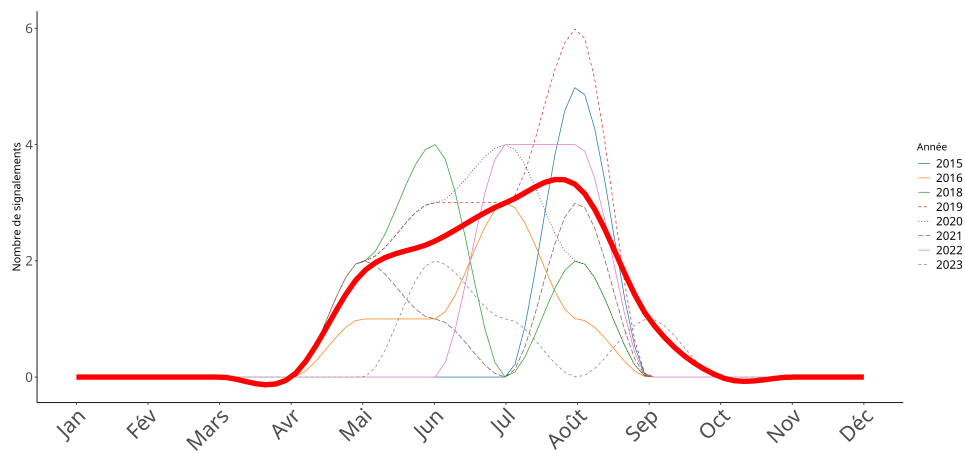
Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)

Pie-grièche écorcheur

Délectabilité depuis une voiture : 3% - 6%

Persistance moyenne : 1 - 2 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	5	4600 [1600 - 16000]	2000 [800 - 4100]
2016	5	7000 [2400 - 24100]	3000 [1200 - 6200]
2018	10	9200 [3200 - 31200]	3900 [1600 - 8000]
2019	16	16200 [5500 - 56000]	7000 [2800 - 14300]
2020	11	13500 [4500 - 46200]	5700 [2300 - 11700]
2021	7	7500 [2600 - 26100]	3200 [1300 - 6700]
2022	8	9300 [3200 - 33600]	4000 [1600 - 8500]
2023	5	4800 [1600 - 16600]	2100 [800 - 4400]



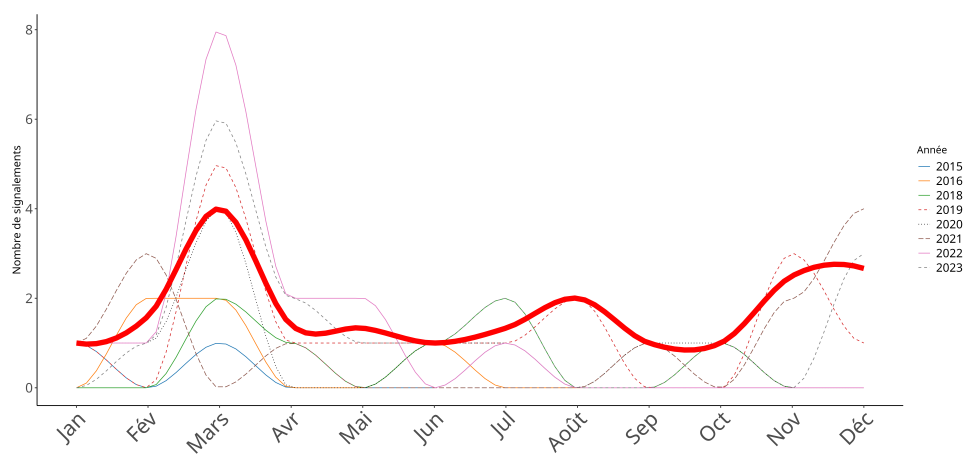
Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*)

Pinson des arbres

Délectabilité depuis une voiture : 3% - 5%

Persistence moyenne : < 1 jour

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	3	147900 [40400 - 1547900]	60500 [20800 - 558500]
2016	7	273900 [71800 - 2937000]	110800 [38200 - 987900]
2018	8	259800 [72600 - 2773100]	105600 [36400 - 960500]
2019	16	571700 [155200 - 5697100]	226900 [79500 - 1964700]
2020	11	442600 [119200 - 4557600]	177400 [60800 - 1553100]
2021	12	457100 [120700 - 4998800]	184200 [62900 - 1770000]
2022	16	485600 [136500 - 4914700]	198000 [71100 - 1783700]
2023	18	673500 [184000 - 6722300]	275400 [95900 - 2354700]



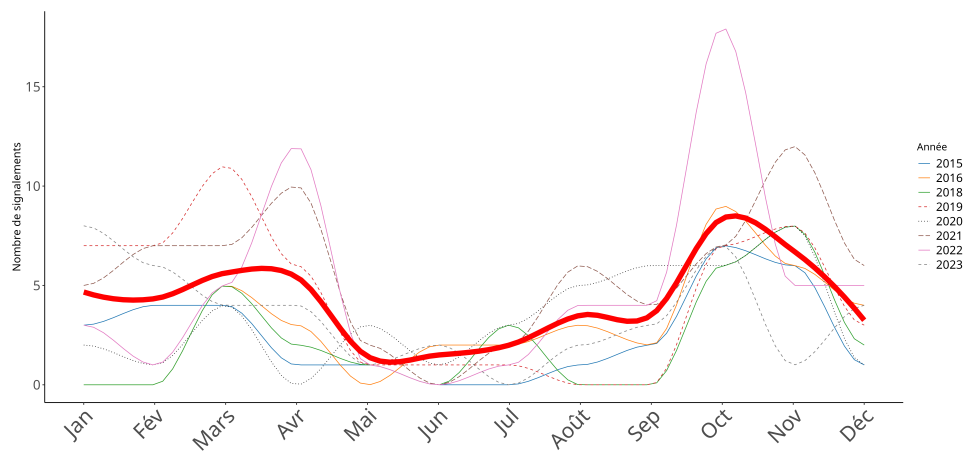
Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*)

Rougegorge familier

Délectabilité depuis une voiture : 3% - 5%

Persistance moyenne : < 1 jour

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	32	1457900 [394200 - 15205600]	592300 [208500 - 5509800]
2016	36	1550600 [428000 - 15172100]	619700 [219900 - 5619400]
2018	27	1034100 [285000 - 10228900]	408600 [148600 - 3717100]
2019	59	1960100 [522000 - 19304200]	782900 [277900 - 6812300]
2020	43	1680900 [459500 - 18401900]	681700 [242300 - 6327000]
2021	71	2743400 [741700 - 29080300]	1097500 [381200 - 9973100]
2022	63	2256000 [620600 - 23452300]	897300 [321900 - 7884800]
2023	44	1646500 [436600 - 16962700]	660700 [228500 - 5872600]



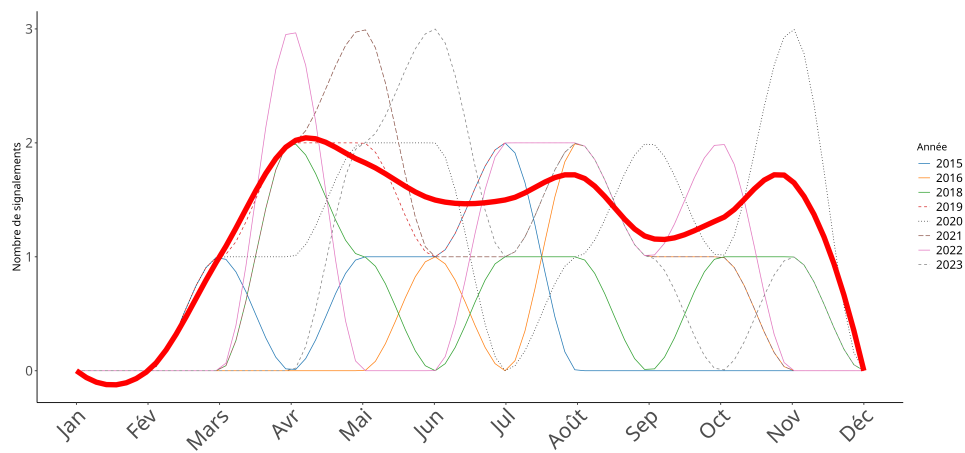
Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*)

Rougequeue noir

Délectabilité depuis une voiture : 3% - 4%

Persistance moyenne : < 1 jour

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	5	251300 [69900 - 2780500]	100900 [35800 - 923400]
2016	5	231500 [63800 - 2516900]	94300 [33200 - 900700]
2018	7	267200 [73600 - 2874800]	107300 [37200 - 951400]
2019	13	418700 [117500 - 4370100]	169500 [59600 - 1541200]
2020	13	573100 [157200 - 5918200]	230200 [82400 - 2116800]
2021	11	414400 [111200 - 4618400]	167500 [58500 - 1577900]
2022	10	382800 [105600 - 4028600]	156400 [54600 - 1362000]
2023	12	357800 [99200 - 3839800]	145200 [51800 - 1329500]



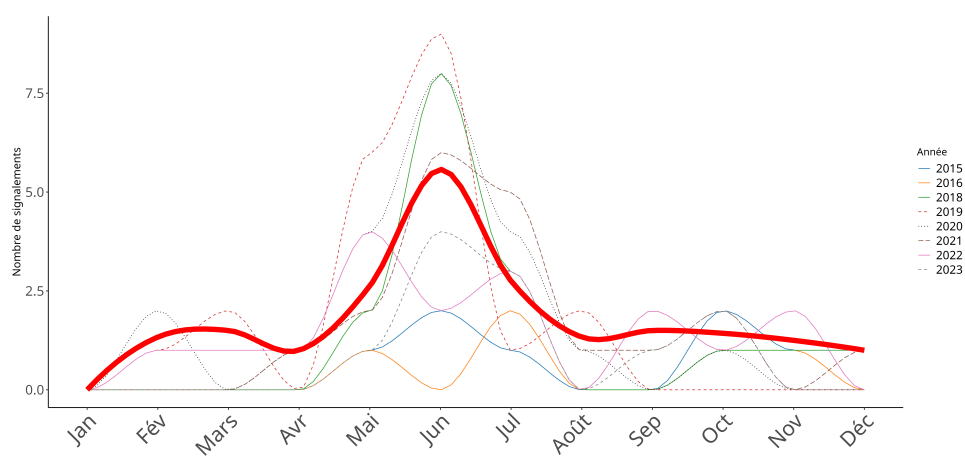
Corneille noire (*Corvus corone*)

Corneille noire

Déteçtabilité depuis une voiture : 5% - 18%

Persistance moyenne : 1 - 2 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	10	3800 [1200 - 14200]	1600 [600 - 4000]
2016	6	2600 [800 - 10100]	1100 [400 - 2800]
2018	16	5300 [1700 - 20000]	2200 [900 - 5700]
2019	21	7600 [2400 - 28700]	3200 [1300 - 8300]
2020	21	8700 [2800 - 32600]	3700 [1400 - 9700]
2021	18	6200 [2000 - 23600]	2600 [1000 - 6600]
2022	18	5700 [1900 - 23000]	2500 [1000 - 6200]
2023	12	3800 [1200 - 14900]	1600 [600 - 4000]



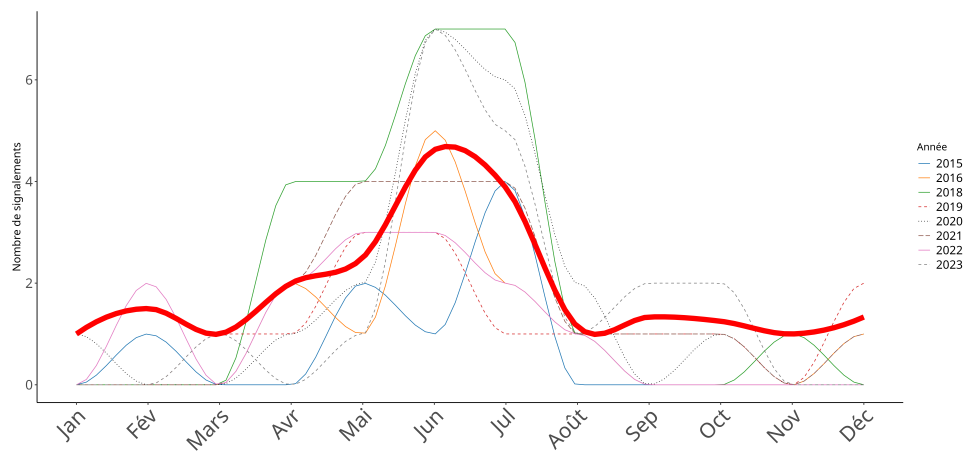
Geai des chênes (*Garrulus glandarius*)

Geai des chênes

Défectabilité depuis une voiture : 3% - 11%

Persistance moyenne : 1 - 2 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	8	7000 [2100 - 27600]	2900 [1000 - 7800]
2016	12	9700 [2900 - 39400]	4100 [1400 - 10800]
2018	24	15300 [4500 - 59200]	6400 [2200 - 17000]
2019	14	9300 [2700 - 36300]	3900 [1400 - 10400]
2020	20	15300 [4500 - 60800]	6500 [2300 - 17100]
2021	18	12100 [3600 - 48600]	5100 [1800 - 13700]
2022	14	8100 [2400 - 31900]	3400 [1200 - 9000]
2023	21	12400 [3600 - 50000]	5200 [1900 - 13900]



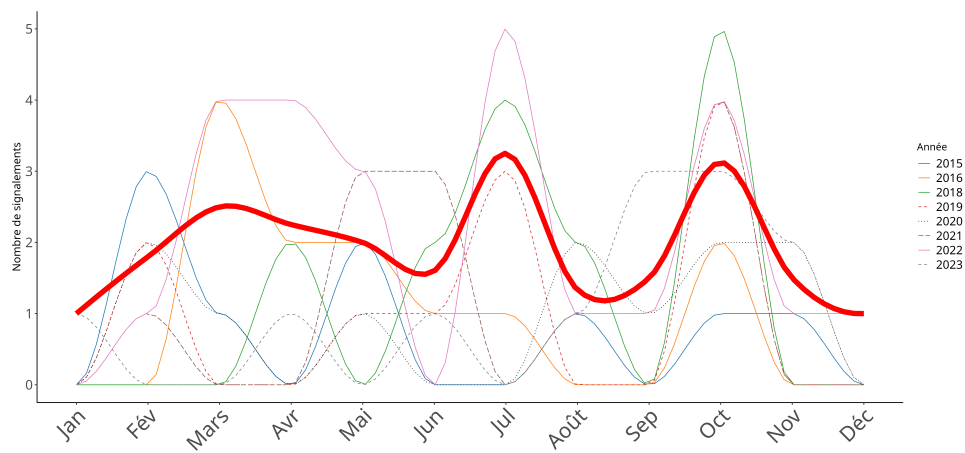
Grive musicienne (*Turdus philomelos*)

Grive musicienne

Délectabilité depuis une voiture : 3% - 8%

Persistance moyenne : 1 - 2 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	9	10400 [3100 - 38200]	4500 [1500 - 9800]
2016	12	13000 [3900 - 48000]	5500 [2000 - 12700]
2018	14	13700 [4100 - 48700]	5800 [2100 - 13300]
2019	13	9000 [2600 - 32400]	3800 [1300 - 8600]
2020	15	12700 [3800 - 45300]	5400 [1900 - 11900]
2021	13	12700 [3800 - 46600]	5400 [1900 - 12400]
2022	30	23900 [7000 - 85000]	10100 [3600 - 23000]
2023	14	11400 [3300 - 41100]	4900 [1700 - 10700]



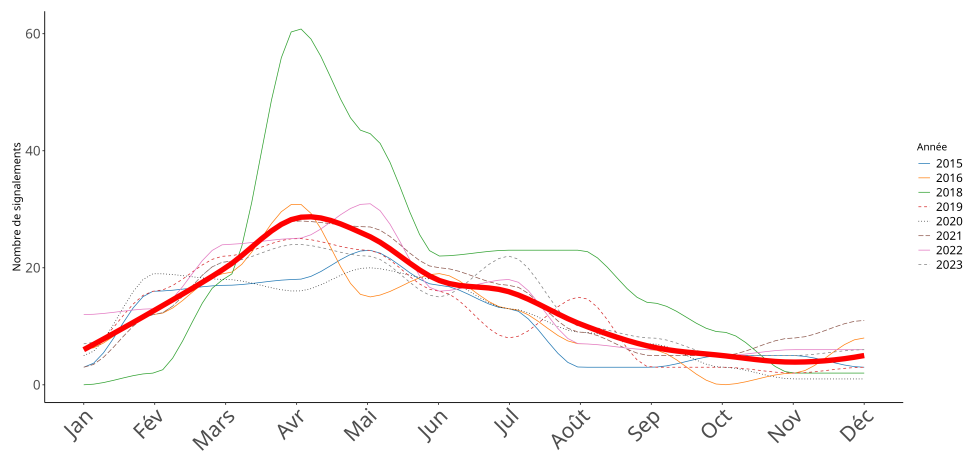
Merle noir (*Turdus merula*)

Merle noir

Déteçtabilité depuis une voiture : 3% - 9%

Persistance moyenne : 1 - 2 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	129	133500 [39700 - 516800]	56800 [20200 - 141000]
2016	138	135300 [38800 - 494600]	57600 [19800 - 139300]
2018	218	178400 [51500 - 691100]	74700 [25100 - 187800]
2019	142	117100 [34200 - 433200]	49600 [17100 - 123600]
2020	140	123500 [35900 - 464000]	52100 [18100 - 125500]
2021	172	147100 [43100 - 557600]	62300 [22000 - 153300]
2022	182	137700 [39300 - 514000]	57600 [19800 - 141200]
2023	164	125900 [36300 - 479500]	54200 [18700 - 135300]



Pie bavarde (*Pica pica*)

La pie est un corvidé en partie de couleur claire. Une pie écrasée sera donc probablement **plus facile à détecter** que les oiseaux de taille équivalente. Nous fournissons deux estimations, l'une basée sur le taux de détection pour un oiseau de couleur sombre :

Pie bavarde

Déteçtabilité depuis une voiture : 3% - 12%

Persistance moyenne : 1 - 2 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	11	8300 [2500 - 30900]	3500 [1300 - 9300]
2016	12	8300 [2500 - 32500]	3500 [1200 - 9400]
2018	15	8700 [2600 - 34500]	3700 [1300 - 9800]
2019	16	10000 [3000 - 39800]	4200 [1500 - 11300]
2020	20	13100 [3900 - 52100]	5500 [2000 - 15000]
2021	28	16900 [5000 - 65000]	7100 [2500 - 19300]
2022	14	7600 [2300 - 30400]	3200 [1200 - 8800]
2023	14	7700 [2400 - 30800]	3300 [1200 - 8900]

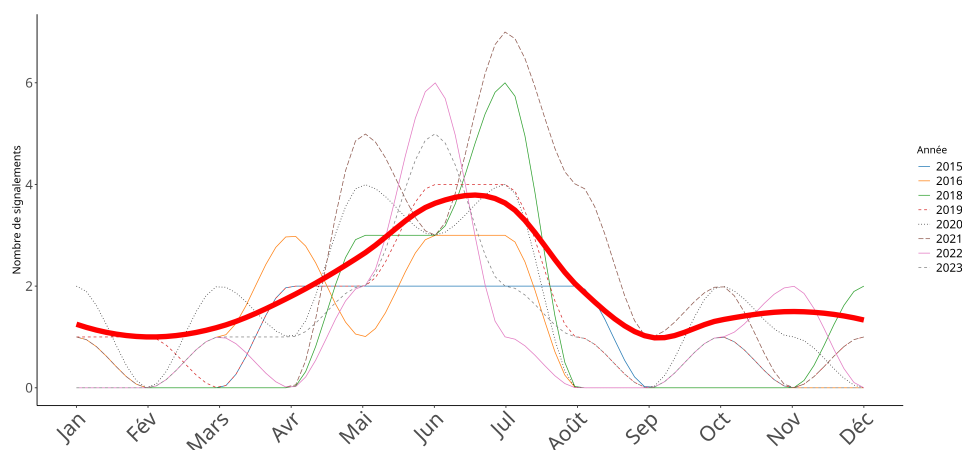
Et une estimation, **plus réaliste**, pour un animal facilement détectable par les conducteurs :

Pie bavarde

Déteçtabilité depuis une voiture : 56% - 95%

Persistance moyenne : 1 - 2 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	11	600 [200 - 2000]	300 [100 - 500]
2016	12	600 [200 - 2100]	300 [100 - 500]
2018	15	600 [200 - 2200]	300 [100 - 600]
2019	16	700 [300 - 2500]	300 [100 - 700]
2020	20	900 [300 - 3200]	400 [200 - 900]
2021	28	1200 [400 - 4300]	500 [200 - 1100]
2022	14	600 [200 - 2000]	200 [100 - 500]
2023	14	600 [200 - 2000]	200 [100 - 500]



Pigeon ramier (*Columba palumbus*)

Pigeon ramier

Délectabilité depuis une voiture : 6% - 18%

Persistance moyenne : 1 - 2 jours

Année	Reportés	Estimation (espèce commune) 95% IC	Estimation (espèce notable) 95% IC
2015	10	4600 [1500 - 18200]	1900 [800 - 5000]
2016	23	9800 [3200 - 37300]	4100 [1600 - 10400]
2018	32	11100 [3600 - 42500]	4700 [1900 - 12100]
2019	36	12400 [4000 - 46900]	5200 [2100 - 13200]
2020	57	23000 [7300 - 87200]	9600 [3700 - 24800]
2021	52	19100 [6100 - 71300]	8000 [3100 - 20300]
2022	56	18800 [6000 - 72500]	7900 [3200 - 19900]
2023	51	18400 [5900 - 70000]	7700 [3000 - 19900]

