

Journée technique du GEIST

Le Groupe d'Echanges sur les InfraStructures de transport et la Trame verte et bleue en Auvergne-Rhône-Alpes

Actes de la rencontre du 30 janvier 2024

Le Groupe d'Echanges sur les InfraStructures linéaires de transport et la Trame verte et bleue, le GEIST, est l'outil d'animation sur le territoire Auvergne-Rhône-Alpes des politiques publiques en matière de restauration des continuités écologiques fragmentées par les infrastructures linéaires de transport.

L'objectif est double : diminuer la mortalité des animaux percutés sur les voies de circulation, pour lutter contre l'effondrement de la biodiversité et améliorer la sécurité des usagers pour réduire les collisions avec la grande faune.

Ce réseau est animé dans le cadre de la mise en œuvre du SRADDET, et permet aux gestionnaires d'infrastructures linéaires de transport de bénéficier de plusieurs outils :

- la constitution d'un réseau d'échanges, le GEIST, autour du sujet des continuités écologiques,
- la mise à disposition de la cartographie régionale des tronçons routiers et ferroviaires accidentogènes pour la faune sauvage, pour orienter les opérations de restauration des continuités écologiques,
- la mise à disposition par la LPO, la FRC et le Cerema d'applications mobiles et de dispositifs de saisie des données de collisions pour enrichir cette cartographie partenariale,
- ainsi que du partage de retour d'expériences des opérations réalisées par les gestionnaires en réunions plénières, au cours des visites de terrain et par la rédaction de fiches de retour d'expérience diffusées sur le centre de ressource de la TVB, accessibles depuis le site de l'Observatoire Régional de la Biodiversité en Auvergne-Rhône-Alpes.

<https://www.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/geist/>

Table des matières

1. Introduction, Christophe Ballet-Baz, DREAL Auvergne-Rhône-Alpes.....	3
2. Le financement des projets de restauration des continuités écologiques en 2024 en AURA. Olivier Richard et Marc Verot.....	4
3. Le retour d'expérience du département de l'Isère, le passage à petite faune de Saint-Aupre – Anne-Sophie Croyal, Département de l'Isère.....	5
4. Le retour d'expérience de la passe à poissons de Villebois, Thomas Pollin Compagnie Nationale du Rhône.....	6
5. Le partenariat SNCF Réseau / Métropole de Lyon : Identification des actions à mener pour la restauration des corridors écologiques métropolitains. Jeanne Godin, Métropole Grand Lyon, Oriane Meletta, SNCF Réseau.....	7
6. Les continuités écologiques – retour d'expérience 2 – Mathieu Bourboulon Fondation VINCI Autoroutes.....	9
7. La gestion durable des dépendances vertes du Département de la Savoie – Laurent Dramais, Cerema Centre-Est.....	11
8. Les projets en faveur de la transparence écologique sur le réseau routier national non concédé – Annabelle Cluzeau - Direction des Mobilités Routières / MTECT.....	12
9. Les collisions faune-véhicules : compter, étudier et prédire – Annaëlle Bénard, Laboratoire d'Écologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés.....	15
10. Analyse des données de collision faune véhicules en AURA – Cartographie régionale des tronçons accidentogènes, Frédéric Berlioz - Cerema Centre-Est.....	18
11. Résultats de l'atelier collaboratif.....	20
12. Conclusion.....	22

1. Introduction, Christophe Ballet-Baz, DREAL Auvergne-Rhône-Alpes

La protection de la biodiversité est un impératif, c'est une priorité des politiques publiques, nationale, avec la mise en œuvre de la Stratégie Nationale de la Biodiversité 2020-2023, qui traduit l'engagement de la France au titre de la convention sur la diversité biologique.

Elle a plusieurs objectifs, réduire les pressions sur la biodiversité et les écosystèmes et aussi de susciter des changements en profondeur afin d'infléchir la trajectoire du déclin de la biodiversité.

La SNB se décline en une feuille de route nationale, adoptée, avec 40 mesures concrètes autour de 4 ambitions :

- Réduire les pressions qui s'exercent sur la biodiversité
- Restaurer la biodiversité dégradée,
- Mobiliser tous les acteurs
- Garantir les moyens pour atteindre ces ambitions.

Les mesures 17 à 20 incitent le secteur des infrastructures de transport à réduire leurs impacts sur la biodiversité, à la restauration des continuités écologiques et à la résorption des points noirs de collision préalablement identifiés. Ces mesures sont accompagnées d'un financement conséquent de l'État. Au niveau régional, la COP lancée fin décembre comporte également un volet sur la restauration des continuités écologiques. Le partenariat État – Région – Cerema, engagé en 2013, avec les SRCE, se poursuit autour du plan d'action État-Région de la biodiversité 2023-2028.

La mobilisation de tous les acteurs est nécessaire, les gestionnaires publics et privés, les acteurs de l'environnement, pour renforcer la dynamique mise en place, et restaurer les continuités écologiques.

Les résultats de ces travaux, dont la cartographie régionale partenariale des tronçons accidentogènes pour la faune sauvage, est consultable sur le site de l'[Observatoire Régional de la Biodiversité Auvergne-Rhône-Alpes](#).

Le programme de la journée est articulé autour de 4 séquences :

- Les sources de financement disponibles pour passer au volet opérationnel de la restauration des continuités écologiques avec le Fonds vert et les financements des Agences de l'Eau,
- Le partage de retours d'expérience de restauration des continuités écologiques.
- L'atelier collaboratif pour identifier les besoins des gestionnaires pour restaurer les continuités écologiques.
- La vision nationale et le travail partenarial régional.

2. Le financement des projets de restauration des continuités écologiques en 2024 en AURA. Olivier Richard et Marc Verot

En 2024, le Fonds vert est reconduit, avec des dispositions qui évoluent par rapport à celles de 2023. Pour le financement des projets de restauration des continuités écologiques, dont l'instruction relève du niveau régional, il convient de se poser 3 questions :

- S'agit-il d'un projet Trame Bleue éligible aux aides classiques des Agences de l'eau ? Dans ce cas, il bénéficiera du financement au fil de l'eau du 11^{ème} programme des Agences.
- Si ce n'est pas le cas, les Agences de l'eau peuvent également financer des opérations liées à la Trame turquoise,
- Et enfin, le Fonds vert biodiversité peut être mobilisé sur les autres projets.

Le champ d'intervention des Agences de l'eau est vaste. Les aides classiques ont vocation à restaurer des cours d'eau, des zones humides, à lutter contre les espèces exotiques envahissantes, à engager des travaux d'économie d'eau et de lutte contre les pollutions.... La Loi du 8 Août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, élargit le champ de compétences des Agences aux actions de connaissances, de protection et de préservation de la biodiversité terrestre et marine. Le concept de la Trame turquoise est créé pour délimiter leurs actions sur la biodiversité et les premiers appels à projets ont été lancés en 2017-2018. Enfin, le 11^{ème} programme des Agences de l'eau vient renforcer le dispositif de reconquête de la biodiversité.

L'appel à projet Eau et Biodiversité 2024 de l'Agence de l'Eau RMC, est susceptible de financer les projets à un taux d'aide maximal de 70 % des dépenses éligibles, et s'adressent à tous les acteurs, y compris des fondations privées, sur des études, des travaux et les actions de communication qui sont liées. A partir de 2025, l'instruction des dossiers se fera dans le cadre du 12^{ème} programme des Agences de l'eau.

En 2023, le volet SNB du Fonds vert a permis de mobiliser 3M€ pour restaurer les continuités écologiques en Auvergne-Rhône-Alpes. En 2024, le dispositif est reconduit, et peut bénéficier à l'ensemble des gestionnaires en dehors des réseaux autoroutiers concédés. Pour ces derniers, il existe d'autres sources de financements. Les dépenses éligibles sont les études préalables et d'ingénierie, la réalisation concrète des solutions identifiées, et également, ce qui est très important, les dispositifs de suivis pour évaluer l'efficacité des actions pour la faune.

Le taux maximal de subvention peut atteindre 80 %, et les cahiers d'accompagnement définissent précisément les conditions d'attribution des aides. Les opérations et l'instruction des dossiers déposés sur la plateforme « Démarches simplifiées » se fait au fil de l'eau. L'instruction des dossiers va être faite par l'Agence de l'Eau territorialement compétente, après validation par un jury régional constitué de la DREAL, des Agences et de l'OFB.

Voir le diaporama en pièce jointe

3. Le retour d'expérience du Département de l'Isère, le passage à petite faune de Saint-Aupre – Anne-Sophie Croyal, Département de l'Isère

Le passage à petite faune de Saint-Aupre vient d'être finalisé en 2023. Le site est connu depuis 2001 par une association qui a identifié un secteur d'écrasement d'amphibiens et réalisé des opérations de sauvetage. Le site a été suivi spécifiquement pendant 5 ans, et les campagnes ont permis de sauver 2518 amphibiens : crapaud commun, grenouille rousse, grenouille agile, triton alpestre, triton palmé et salamandre tacheté. Ce cortège constitué d'espèces protégées est représentatif d'une zone humide fonctionnelle.

Cette opération est un exemple de dossier de restauration des continuités écologiques ayant bénéficié d'un financement de l'Agence de l'eau RMC, sur l'appel à projet biodiversité. Le taux d'aide accordé était de 70 % pour un montant total de 504 210 €. L'opération financée comprend les études, la réalisation des travaux, ainsi que les dispositifs de suivis après la mise en service pour s'assurer de la fonctionnalité de l'ouvrage. La communication autour de l'opération est également prévue dans le dossier de demande de subvention.

Le service instructeur de la subvention a demandé au Département d'intégrer l'ouvrage et la zone d'hivernage des amphibiens dans l'ENS pour assurer sa pérennité et sa fonctionnalité, et de participer au réseau du GEIST animé par le Cerema pour partager et valoriser le retour d'expérience.

Le Département insiste bien sur l'importance d'anticiper le temps nécessaire à l'animation foncière, et de bien communiquer avec l'entreprise qui va réaliser les travaux, afin de maîtriser les délais :

- Du temps a été nécessaire pour convaincre tous les acteurs, l'exploitant agricole en particulier. Un accord a été finalisé dans une convention. La commune a également fait part de son projet de cheminement piétonnier, qui a été réalisé en cohérence avec le passage à faune.
- La maîtrise d'œuvre a eu du mal à bien prendre en compte les alertes des services du Département sur l'aspect hydraulique lié à une topographie complexe, et sur l'exploitation de la route départementale.

Les retards engendrés ont complexifié les travaux qui ont finalement été réalisés pendant la période de migration. L'association a dû prendre des dispositions pour sécuriser la traversée des amphibiens pendant la phase chantier. Les difficultés rencontrées ont pu être résolues et ce retour d'expérience a vocation à illustrer les imprévus auxquels les porteurs de projet seraient susceptibles de faire face.

Pour la suite, le Département finalise la construction du passage à petite faune de Notre-Dame de L'Osier, suivi depuis 2001. Les travaux sont financés grâce au Fonds vert. Le Département développe également une méthode standardisée de suivi des passages à petite faune avec le Cerema Est, afin de s'assurer de leur fiabilité.

[Voir le diaporama en pièce jointe](#)

En complément de la présentation les gestionnaires font état des réflexions en cours quant à la réalisation de passages amphibiens dits « suisses ». Faut-il séparer les flux d'accès à la zone humide pour la reproduction et à la zone terrestre pour la période hivernale, ou bien prévoir une seule buse pour les 2 sens de migration ? Des échanges de pratiques entre gestionnaires paraissent indispensables pour mutualiser la connaissance et les REX. Ils sont déjà en cours avec plusieurs départements (Isère, Hérault, Vaucluse, Doubs ...).

En complément, le Département de l'Isère a mis en place un marché d'AMO Écologue à disposition de la Direction des routes qui peut être sollicité dès lors qu'il existe des travaux ou des entretiens programmés. Ce dispositif permet de bien prendre en compte les aspects de biodiversité et de continuités écologiques à intégrer aux travaux. Ce dispositif est reconduit depuis plusieurs années et permet de travailler en transversalité entre les Directions des routes et de l'environnement.

4. Le retour d'expérience de la Passe à Poissons de Villebois, Thomas Pollin Compagnie Nationale du Rhône

Le rétablissement de la continuité piscicole sur le fleuve, colonne vertébrale de la vallée du Rhône, est un premier pas nécessaire et important pour le déplacement des espèces. La pertinence globale de la démarche à l'échelle du bassin repose ensuite sur les opérations de décloisonnement des rivières, car bon nombre d'espèces passent d'un milieu à un autre (fleuve, rivière et annexes aquatiques) pour leurs besoins physiologiques (reproduction, alimentation, croissance) au cours de leur cycle de vie.

La passe à Poissons de Villebois se trouve à l'amont de Lyon et à proximité de Lagnieu, pour permettre le franchissement du barrage par la faune piscicole.

Le Code de l'Environnement impose d'assurer la continuité piscicole pour les cours d'eau liste 2, qui sont déjà anthropisés. Le SDAGE et le Plan de gestion des poissons migrateurs sont également à prendre en compte. Le contrat de concession a fixé un programme de travaux supplémentaires au-delà de la réglementation et décrit les opérations qui doivent être réalisés dans ce cadre, soient 6 passes à poissons adossées à de petites centrales hydroélectriques.

Actuellement, 62 ouvrages pour la faune piscicole (OFP) sont en service sur le cours du Rhône français et 12 ouvrages sont en projets dans les prochaines années (programme cours d'eau liste 2 et renouvellement de la concession).

La passe à poissons de Villebois remet en continuité un linéaire de 100 km de fleuve de l'amont de Lyon au barrage de Champagneux. Il s'agit d'une passe à bassins en béton, la hauteur de chute à franchir par les poissons est de 7m70, sur une longueur de 250 m. Le financement de l'opération est de 7M€ dont 40 % proviennent de l'agence de l'eau et 60 % de la CNR. L'aide de l'agence de l'eau provient ici des aides classiques prévues au 11^{ème} programme dans le cadre de la restauration de la continuité, et a dû répondre au règlement communautaire d'encadrement des aides aux activités économiques. Le taux d'aide n'a pas pu être supérieur à 40 % pour cette raison. Cette opération couvre les études, les travaux, ainsi que les suivis de la fonctionnalité de l'ouvrage. La mise en service de la passe à poissons date de décembre 2021.

Le suivi est assuré par vidéocomptage. Le dépouillement est semis automatique, grâce à un algorithme qui écarte les images autres que celles des poissons (brindilles ...), les clichés de poissons sont ensuite analysés manuellement. En 328 jours d'analyse la première année, 24 espèces ont été identifiées, 13 725 individus comptabilisés. Les 3 principales espèces sont le Hotu, le Chevesne et le Gardon. Les autres espèces observées correspondent bien aux espèces cibles fixées par l'OFB et l'État dans le cahier des charges : cyprinidés d'eau vive et certains salmonidés. Les espèces étaient principalement observées en montaison de l'aval vers l'amont. Le système de comptage prend bien en compte la direction empruntée par les poissons. Si le débit d'appel est bien orienté et attractif pour les poissons en montaison, les poissons ont davantage tendance à passer par les vannes du barrage lors de la dévalaison (il n'y a pas de turbine au barrage de Villebois). Un résultat intéressant a été de montrer que les périodes de migration observées sont plus étendues que celles indiquées dans la littérature scientifique.

Les résultats comptabilisés à Villebois sur une année de franchissement sont cohérents avec les suivis faits sur les autres ouvrages, Le Pouzin, Rochemor, Sauveterre. La différence est surtout liée au fait que les grands migrants tels que l'Alose ou l'Anguille se retrouvent présents dans les ouvrages plus proches de la Méditerranée.

[Voir le diaporama en pièce jointe](#)

5. Le partenariat SNCF réseau / Métropole de Lyon : Identification des actions à mener pour la restauration des corridors écologiques métropolitains. Jeanne Godin, Métropole Grand Lyon, Oriane Meletta, SNCF Réseau.

La Métropole a contacté SNCF Réseau au premier semestre 2023, pour identifier les corridors métropolitains et identifier ensuite des opérations de restaurations de continuité écologique pouvant être réalisées. Cette étude s'inscrit complètement dans la politique de SNCF réseau structurée autour de la prise en compte de la biodiversité, de l'amélioration de la transparence écologique de l'infrastructure, de l'évolution des pratiques en interne et de l'amélioration du dialogue avec les territoires.

La Métropole est une collectivité territoriale à statut particulier, car elle reprend les compétences du département et de l'ancienne communauté urbaine. En 2020, le Plan nature de la Métropole de Lyon a été élaboré et constitue la feuille de route en matière de prise en compte de la biodiversité, dont la restauration des continuités écologiques. La cartographie détaillée de la Trame Verte et Bleue de la Métropole réalisée en 2017 a été intégrée au PLU-H.

Depuis, la TVB métropolitaine a permis d'identifier les très nombreux corridors écologiques et de les hiérarchiser en 2021 en fonction de leurs enjeux et de leur fonctionnalité. Douze corridors prioritaires ont ainsi été identifiés, sur lesquels vont se porter le cœur des actions de restauration. Lorsque la Métropole de Lyon ne dispose pas de la maîtrise foncière, ou ne peut pas l'acquérir, elle cherche à sensibiliser les propriétaires, petits et grands, dont font partie SNCF Réseau, la DIRCE et APRR.

Concernant la SNCF, 8 corridors prioritaires sont traversés par les voies ferrées, réseau roulant et non roulant, ainsi que 6 corridors écologiques dits secondaires, répartis en 3 secteurs. Le réseau ferré non roulant peut représenter des opportunités pour les déplacements de la faune sauvage,

par exemple, contribuer au lien avec le massif du Pilat aux environs de Givors. A contrario, le réseau roulant peut représenter un obstacle pour la circulation de la faune, par exemple au niveau de la raffinerie de Feysin.

La première phase du partenariat Métropole de Lyon, SNCF Réseau a démarré en décembre 2023. Elle concerne l'identification des lieux d'étude, les taxons à observer, la déclinaison des protocoles d'étude et la prise en compte des modalités d'accès aux sites en toute sécurité pour les écologues. Puis en coconstruction Métropole-SNCF, des diagnostics vont être réalisés pour observer le comportement de la faune sauvage aux abords des ouvrages de franchissement SNCF, définir un plan d'action de restauration des continuités dans les sites qui auront été retenus. Ces deux premières phases sont financées par la Métropole de Lyon et réalisées par son prestataire. Et enfin, 3^{ème} phase, un contrat d'engagement encore à définir entre la Métropole et la SNCF va être signé pour que SNCF Réseau mette en œuvre la restauration opérationnelle des continuités écologiques prioritaires identifiées précédemment.

Les inventaires vont démarrer en février 2023. À titre d'exemple, les actions qui peuvent être mises en œuvre sont

- des recommandations d'entretien de la végétation respectant les structures végétales à ne pas dégrader avec les engins et pelles araignées,
- maintenir, planter des haies et de la végétation susceptible de servir de guide à la faune sauvage vers les ouvrages de franchissement, dont les tremplins verts pour les chiroptères,
- Installer des équipements facilitant le passage de la faune à l'occasion de la reprise des ouvrages (par exemple installation de banquettes dans les ouvrages hydrauliques...),
- mise en place de délégation de gestion écologique auprès d'associations pour des espaces non roulants

[Voir le diaporama en pièce jointe](#)

Il ressort des échanges que SNCF Réseau met en place des systèmes de passage à faune innovants dans certains secteurs, tel que le Strail grid couplé à un système de guidage de la grande faune vers des ouvrages sous voie permettant la traversée de la faune, ou des dispositifs de traverses creuses pour les batraciens actuellement en test en région PACA.

En compléments, les gestionnaires font également état de retours d'expérience d'études du franchissement de leurs infrastructures linéaires par les chiroptères : le Département du Rhône en collaboration avec la LPO pour le franchissement inférieur de l'A6 dans le Val de Saône, APRR pour la pose de gîtes à Chiroptères faisant l'objet d'une étude par le Muséum d'Histoire Naturel de Bourges. Une proposition de la Métropole en collaboration avec SNCF Réseau est à l'étude au niveau de la gare de triage de Saint-Germain-au-Mont-d'Or pour planter des arbres de haut jet et servir de tremplin à Chiroptères pour élever leur trajectoire et éviter les collisions avec les trains.

De nombreux gestionnaires indiquent également coupler la réfection de leurs ouvrages avec des études et des travaux de restauration de la faune sauvage. Se pose la question des routes très circulées, en particulier lors des déplacements pendulaires journaliers, où des aménagements de passages à faune ne sont possibles que lorsque la maintenance de la route impose des coupures de circulation.

6. Les continuités écologiques – Retour d'expérience 2 – Mathieu Bourboulon Fondation VINCI Autoroutes

En 2016, VINCI ASF publie son premier retour d'expérience sur l'installation et l'efficacité des passages à faune installés sur son réseau autoroutier. En mars 2023 est paru le deuxième retour d'expérience. Les dispositifs présentés n'ont pas été imposés par les réglementations environnementales, mais ont été réalisés lors de trois programmes de requalification des infrastructures autoroutières, négociées avec l'État dans le cadre des contrats de concessions. Cela représente 180 ouvrages réalisés en 8 ans pour un montant de 180 millions d'euros d'investissement. Les autoroutes concernées ont été construites dans les années 90 et équipées a posteriori de passages à faune.

Les différents types d'ouvrages sont présentés :

- La nouvelle génération de passages toute faune, les écoponts, d'une largeur comprise entre 10 et 25 m, pour favoriser le passage de tous les taxons
- Les écoducs, des buses sèches installées par fonçage sous l'autoroute, avec un substrat terreux à l'intérieur pour favoriser le passage de la moyenne faune
- Les passages au sein d'ouvrages hydrauliques existants, les banquettes couplées à l'installation d'épis pour favoriser l'atterrissement côté banquette, ou les encorbellements si la largeur de l'ouvrage n'est pas suffisante.
- Les ouvrages piscicoles : passes à poissons pour franchir les seuils créés pour protéger les ouvrages routiers, enrochements, plots béton favorables à la circulation des espèces cibles pour franchir les ouvrages hydrauliques,
- Les ouvrages expérimentaux, les Chiroducts, pour rehausser les routes de vol et constituer un repère pour l'écholocation des chauves-souris.

Les suivis concernent 15 écoponts, 96 écoducs, 38 ouvrages hydrauliques (banquettes, encorbellement, enrochements), 4 ouvrages mixtes (chemins agricoles...), , 25 ouvrages non dédiés (viaducs ...), réalisés en continu en moyenne sur 19 mois.

Les protocoles de suivis de la fréquentation des ouvrages sont standardisés, afin de constituer une base de données robuste (125 000 photos récoltées par 42 structures). Les suivis reposent essentiellement sur la pose de pièges photographiques exploitées par un grand nombre de partenaires, bureaux d'études, associations de protection de la nature, fédérations de chasse et de pêche. Les analyses statistiques ont été réalisées par un ingénieur de recherche du CEFE¹.

Les points les plus importants mis en évidence par le retour d'expérience 2 sont :

- L'étude des 15 écoponts de taille relativement homogène n'a pas permis d'affiner la largeur optimale des ouvrages pour maximiser le passage de la faune. Cependant, ils sont utilisés par de nombreuses espèces sauvages (21 espèces sauvages détectées hors chiroptères).
- Les espèces principalement observées de grande et moyenne faune sont par occurrence décroissante : le blaireau, le renard, le chevreuil, le lapin de garenne, le sanglier, le lièvre, le groupe martre/fouine, le ragondin, la genette dans l'ouest de la France, le cerf, le hérisson, le chat forestier, le putois, la loutre, l'hermine, le loup.

1 Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive

- L'utilisation et l'efficacité des ouvrages pour la conservation des espèces sont très liées à l'état des populations animales de part et d'autre de l'ouvrage. De la même manière, les pics d'observation des espèces dans les ouvrages correspondent à la saisonnalité des déplacements des espèces dans la nature.
- L'utilisation des ouvrages est également très liée à leur environnement jusqu'à 1km : par exemple les passages à faune sont moins fréquentés dans les zones à forte densité d'infrastructures de transport, ou bien, la présence de haies aux alentours facilite leur utilisation. La présence de certaines espèces impacte également leur utilisation par les espèces sauvages : le chat domestique diminue les occurrences de lapins, lièvres et martres, le chien domestique influence négativement les observations de ragondin et la présence de l'homme impacte le passage des renards. Ces éléments, s'ils paraissent intuitifs, ont été démontrés par les analyses statistiques réalisés sur les 125 000 clichés.
- Le positionnement de l'ouvrage est fondamental, particulièrement pour les chiroptères, l'ouvrage doit être localisé dans un continuum existant. Ce paramètre est très important dans les choix à faire en amont compte tenu des espèces cibles.
- Les suivis et l'évaluation de l'efficacité des ouvrages seront d'autant plus efficaces si un état initial est réalisé - voir [Fiche n°10 - Les lignes directrices ERC \(CGDD, 2013\)](#)
- La qualité du suivi photographique est également fondamentale pour l'évaluation de l'utilisation de l'ouvrage (ex : trouver le bon angle du piège photographique pour la détection des espèces), et l'emploi de méthode de traitement de données semi-automatique. L'utilisation de logiciels de reconnaissance des espèces pourrait être mis en place pour un gain de temps et une réduction des biais de détection induits par l'opérateur qui identifie les espèces photos par photos.

VINCI ASF met à disposition l'ensemble des méthodes utilisées pour le suivi de ses ouvrages de restauration des continuités écologiques à travers 4 fascicules, dont 3 sont spécifiques aux continuités piscicoles, chiroptères et micromammifères.

Ces derniers sont l'objet d'une expérimentation spécifique, la création d'une encoche en \rhd dans une banquette béton à l'intérieur d'un ouvrage hydraulique. Les espèces cibles sont les micromammifères et le campagnol amphibie en particulier. Cette espèce représente un fort enjeu de conservation : elle est protégée, déterminante ZNIEFF et classée vulnérable sur les listes rouges européennes et mondiale (source INPN). Ce dispositif fonctionne particulièrement bien, en période de hautes eaux. 15 espèces différentes de micro mammifères ont été détectées. L'étude met également en avant tout l'intérêt d'avoir un pied de banquette atterri grâce au positionnement d'épis, très attractif pour le passage à pied sec des animaux en période de basses eaux.

Pour accéder aux retours d'expérience :

[REX 1](#)

[REX 2](#) ; [REX 2 / Encoche pour les micromammifères](#) ; [REX 2 / ouvrages pour les Chiroptères](#)

[REX 2 / Franchissement piscicole](#)

Vidéo :

[Aménagement du seuil sous le viaduc de l'autoroute A89 pour améliorer la circulation du saumon atlantique](#)

[Voir le diaporama en pièce jointe](#)

7. La gestion durable des dépendances vertes du Département de la Savoie – Laurent Dramais, Cerema Centre-Est

L'objectif du travail commandé au Cerema par le Département de la Savoie est d'identifier les possibilités d'adaptation des pratiques de gestion des dépendances vertes effectuées par les agents du Département pour concilier les missions des gestionnaires des routes et les enjeux de biodiversité.

Une cartographie des enjeux de biodiversité a été faite en croisant le linéaire du réseau routier avec les zonages de protection réglementaires (cœurs de parc national, réserves naturelles nationales et régionales, arrêtés préfectoraux de protection de biotope...), les zonages environnementaux (ZNIEFF, Natura 2000, parcs naturels régionaux) ainsi que les corridors identifiés au SRADDET.

Une synthèse bibliographique a été conduite pour identifier les pratiques de gestion des bords de routes usuelles sur les éléments de sécurité, les fréquences, périodes, hauteur de coupe, l'exportation des produits de fauche et où ne pas faucher. Les documents analysés sont des guides produits par les Départements eux même, des articles scientifiques français et suisses, et les guides du Cerema sur le sujet. Par exemple, la préservation des insectes pollinisateurs sauvages (guide du Cerema), va permettre de préserver la flore dans la gestion des dépendances vertes et une grande variété d'insectes au-delà des pollinisateurs.

- Les aspects de sécurité : Il existe un tronc commun relatif à la sécurité où il n'est a priori pas possible de ne pas faucher la végétation : dégagement de visibilité en courbe, à l'approche d'un carrefour, devant un panneau de signalisation routière, en intersection ...
- L'impact de la période de fauche sur la végétation : Une fauche précoce en avril n'a que peu d'impact sur la hauteur estivale de la végétation. Une fauche effectuée en mai ne sera pas suffisante pour ne faire qu'un seul passage, alors qu'une fauche réalisée en juin aura un impact significatif sur la repousse et la hauteur du couvert végétal les mois suivants.
- L'impact de la hauteur de coupe : Des hauteurs de coupe à 8 cm ou à 12 cm ne présenteront pas de différence significative après 3 ou 4 semaines pour la hauteur de la végétation. Par contre, la fauche basse risque d'exposer les matériels aux cailloux et autres, alors qu'une fauche haute préservera davantage les lames et permettra le développement des espèces favorables aux insectes, dont les plantes à fleurs.

Des ateliers ont été réalisés avec les agents des routes, pour comprendre l'importance des dépendances vertes sur la biodiversité, les mécanismes de production de biomasse, pour comprendre la perception de la route et de questionner cette vision, pour connaître les avantages et les inconvénients des pratiques des autres gestionnaires et d'identifier les marges de manœuvre possibles ou acceptables pour faire évoluer les pratiques.

Les agents ont pu comprendre qu'ils avaient un rôle à jouer dans la préservation des espaces et le déplacement des espèces. Par exemple, avec l'évolution du climat, les espèces vont se déplacer dans les latitudes et les altitudes plus élevées. Au niveau national, les dépendances

vertes représentent 1,1 million de km de routes pour une surface de 5 500 km², soit 1 % de la surface du territoire hexagonal. Les dépendances vertes représentent donc des corridors linéaires potentiellement favorables à la faune, des espaces ouverts, sans vocation agricole, exemptes de produits phytosanitaires, importantes pour un certain type de biodiversité. La gestion écologique ou différenciée des dépendances vertes a donc tout son rôle à jouer dans la préservation des espèces végétales et d'insectes (90 % des espèces connues) dans l'adaptation au changement climatique pour se déplacer vers des latitudes ou des altitudes plus adaptées à leur écologie.

Le résultat des ateliers montre que les agents sont très motivés et réceptifs à ces échanges, qu'il existe des marges de manœuvre et d'adaptation possible, mais qu'ils se trouvent face à l'acceptabilité des usagers et des riverains habitués à d'autres modalités de gestions, dans un contexte de moyens humains et matériels limités.

La suite de cette expérimentation est un passage à l'expérimentation sur l'organisation du travail des agents, avec la définition d'indicateurs de suivis et de résultats.

[Voir le diaporama en pièce jointe](#)

Il est possible de prendre contact avec Laurent Dramais (laurent.dramais@cerema.fr) pour davantage d'informations.

En complément, le Département de la Savoie souligne qu'il est important pour les collègues des routes d'avoir un regard extérieur au Département pour faire passer les messages et précise que l'élément le plus important pour les agents est d'avoir le soutien des élus pour appuyer le projet. La suite de cette expérimentation en 2024 est d'enclencher une expérimentation pour chacun des 5 territoires.

Le Département du Rhône indique qu'un projet d'adaptation des pratiques de fauchage des talus est en cours avec FNE. Il s'agit de constituer un état initial avec des relevés de végétation et l'identification des insectes, et d'expérimenter divers pratiques d'entretien sur des secteurs définis. Les pratiques les plus favorables à la biodiversité pourront ensuite être privilégiées. Les agents sont sensibilisés et impliqués dans les dispositifs de suivis et sont tenus informés des résultats sur la biodiversité.

Reste la question de la biomasse après la fauche. Faucher plus tard et plus haut conduit à diminuer la biomasse produite et exportée après la fauche, faut-il encore qu'il existe des lieux de valorisation à une distance optimale.

8. Les projets en faveur de la transparence écologique sur le réseau routier national non concédé – Annabelle Cluzeau - Direction des mobilités routières / MTECT

Une des priorités du Ministère en charge des transports est la modernisation et le développement du réseau routier national, politique publique qui vise à mieux prendre en compte les préoccupations de transition écologique. Il s'agit, entre autres, d'améliorer la transparence écologique des routes nationales non concédées, par des actions de connaissance du réseau et de restauration les continuités écologiques.

Pour la construction de nouvelles infrastructures linéaires de transport (projets neufs), la priorité

est de maintenir les continuités écologiques existantes. La restauration des continuités écologiques se fait sur le réseau existant au cours des opérations de requalification.

Cet objectif de la Direction des Mobilités Routières est en lien avec les objectifs de la Stratégie Nationale de la Biodiversité 2030 : la mesure 17 visant à mettre tous les gestionnaires en ordre de marche dans le secteur des transports pour limiter les impacts sur la biodiversité, et la mesure 20 devant renforcer les actions favorables aux trames écologiques. En 2025, l'objectif est de disposer d'une base de données sur les ruptures de continuités écologiques causées par l'agriculture, l'urbanisation, les infrastructures linéaires de transport... et de financer les opérations prioritaires de restauration des continuités écologiques. Les travaux du GEIST s'inscrivent totalement dans la démarche engagée au niveau national.

Pour y répondre, deux projets sont aujourd'hui en cours au service de la modernisation du réseau routier national et du rétablissement des continuités écologiques :

Le premier projet en cours est le « protocole collisions »:

Il a été mis en place en 2010-2013 à la DIR Est et à la DIR Ouest, en appui avec le Cerema, pour que les agents relèvent les données de collision protocolées au cours de leurs patrouilles régulières. En 2015, le MNHN a défini un socle commun pour que tout gestionnaire puisse mettre en œuvre ce protocole sur son réseau. Ce protocole est aujourd'hui appliqué par toutes les DIR et le Cerema réalise les bilans dans la continuité des travaux du MNHN.

Le protocole est défini comme suit : Les agents recensent les cadavres d'animaux lorsqu'ils patrouillent, sans intervention supplémentaire dans le cadre de leur mission de surveillance du réseau. La saisie initialement faite avec une fiche papier, est effectuée aujourd'hui grâce à une tablette, avec saisie automatisée d'un certain nombre de champs, dont les coordonnées géographiques. Le protocole donne des recommandations de passage au minimum tous les 2 jours à une vitesse de 50 km/h. Selon la configuration de la route et niveau de service, la fréquence de patrouille est différente sur les voies, mais elle est connue, de 3 fois par jour, à 1 fois par semaine.

Depuis 2023, le Cerema collecte toutes les données de collisions et produit un rapport par DIR qui présente la carte des points noirs après analyse statistique ainsi que des préconisations pour restaurer les continuités écologiques. Des points noirs sont également mis en évidence par groupe d'espèces ayant des facteurs de risques similaires face aux routes et au risque de collision. Il s'agit d'un travail homogène à l'échelle nationale. Des volets formation et animation sont également déployés.

Les points noirs de collision récurrents d'année en année sont ainsi mis en évidence, ce qui permet d'orienter et de justifier les demandes de financement pour la modernisation du réseau national grâce au dispositif Fonds Vert.

Le recueil de données protocolées de collision sur le réseau national intervient dans de nombreux domaines : les Plans nationaux d'action (PNA), les projets de recherche (ITTECOP, COCPITT, EFACILT ...). Il va permettre également de répondre aux obligations réglementaires liées à la « Directive Habitats » de 1992, définies par le Décret sur la mise à mort accidentelle des espèces protégées, du 30/12/2022. Les États membres doivent mettre en place un dispositif de contrôle de toutes les espèces protégées mises à mort par les activités humaines de manière accidentelle pour des couples activités/espèces tels que pêche/cétacés, éoliennes /avifaune-chiroptères ou

ILT/Lynx, loup, Vison d'Europe... Les modalités d'application ne sont pas définies, mais les espèces concernées peuvent être celles de l'annexe IV de la « Directive Habitats ».

Les données sont également utilisées dans l'élaboration des études d'impacts pour démontrer la prise en compte des continuités écologiques dans les projets, en complément des études spécifiques, ou dans l'évaluation de l'efficacité des mesures de réduction d'impact (création d'un passage à faune) avec baisse de la mortalité autour.

Le protocole collision des routes est également appliqué par d'autres gestionnaires routier : les Départements de la Loire atlantique, du Maine-et-Loire, de l'Oise, du Finistère, des Pyrénées atlantiques, Nièvre, Doubs...

Cette démarche fait l'objet d'un portage politique fort, elle est inscrite dans le Plan d'action Transition écologique des mobilités routières de la Direction des mobilités routières (de niveau national) et dans les feuilles de routes Développement Durable des DIR (de niveau interrégional).

Elle constitue également une donnée partagée et utile pour une multitude d'acteurs, les associations de protection de la nature, les fédérations des chasseurs, les chercheurs par exemple dans l'objectif de restaurer les continuités écologiques.

Le second projet en cours est le SIPAF, le Système d'information sur les Passages à faune. :

Il permet de recenser les moyens mis en œuvre pour rétablir les continuités écologiques. Il s'agit d'une base de donnée nationale qui capitalise les passages à faune de tous les gestionnaires. La base est renseignée au fur et à mesure, et l'ensemble des gestionnaires d'infra sont invités à saisir leurs ouvrages. Les PAF peuvent être visualisés sur une carte interactive. Le dispositif permet l'identification des priorités en matière de restauration des continuités écologiques et la coordination des gestionnaires pour optimiser l'efficacité de leur passage à faune.

Le SIPAF est également un outil de gestion du patrimoine, avec des informations concernant la localisation, les matériaux, les dimensions, les dates d'intervention, d'entretien... Il est également possible d'afficher les données de l'INPN sur les espèces dans un tampon de 1 km autour de l'ouvrage.

Le SIPAF pourra également être utilisé par les territoires pour définir des indicateurs de fragmentation des espaces naturels à l'échelle nationale et par région, afin de se doter de valeurs cibles à atteindre.

L'affichage de données en lien avec les continuités écologiques et leur restauration est également prévue (ex afficher les données de collision ou identifier les potentialités de franchissement des ouvrages non dédiés avec ViaFauna pour envisager leur requalification – travail en cours).

Les informations complémentaires sont disponibles sur les sites suivants :

<https://www.cerema.fr/fr/actualites/base-donnees-nationale-passages-faune-sipaf-systeme>

<https://passagesfaune.fr/>

Il n'est pas nécessaire de créer un compte pour accéder aux informations déjà saisies dans le SIPAF.

9. Les collisions faune-véhicules : compter, étudier et prédire – Annaëlle BÉNARD, Laboratoire d'Écologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés

Des notions d'écologie routière et effets de la fragmentation des ILT :

L'écologie routière est la discipline qui traite des interactions entre les routes et autoroutes avec les espèces et les écosystèmes. Il s'agit ici d'illustrer les effets que peuvent engendrer le maillage des voies routières et la circulation des véhicules sur les espèces sauvages et leur habitat.

La présence d'une route sur un écosystème agit à plusieurs niveaux : l'érosion des patrons des paysages, la fragmentation des habitats, la production de la poussière qui va se retrouver dans l'atmosphère, dans les milieux naturels et les communautés aquatiques. La route et le trafic génèrent des pollutions lumineuses, sonores, chimiques, ce qui constitue le rayonnement écologique des routes.

La présence de la route peut générer des effets marqués sur le succès reproducteur de certaines espèces, qui peut s'exprimer de différentes manières, par exemple :

- Chez le crapaud commun, la pollution lumineuse peut diminuer l'activité des individus, bouleverser les rythmes circadiens et la production de mélatonine, et également affecter l'immunité des individus par désactivation de l'expression de certains gènes,
- Les populations d'oiseaux chanteurs ont disparu ou sont réduites le long des routes et autoroutes : le bruit peut se faire ressentir jusqu'à 1 km de part et d'autre de l'infrastructure,
- Les bruits de la route sur la rainette verte perturbent le succès reproducteur des mâles en modifiant la coloration jaune habituelle de leur sac vocal due aux caroténoïdes de leur alimentation. Les mâles dont le sac vocal est le moins coloré attirent moins les femelles pour la reproduction, car ils sont jugés moins aptes à trouver de la nourriture. Les caroténoïdes, au lieu de colorer le sac vocal, sont redirigés vers d'autres voies métaboliques destinées à leur immunité.

Les routes induisent également le phénomène de la fragmentation des habitats, qui a pour conséquence de morceler des habitats qui étaient au préalable continus. Les espèces animales et végétales se retrouvent dans des patches d'habitats qui ne communiquent plus entre eux. Voici quelques illustrations, avec la biogéographie des îles :

Il a été démontré que plus une île est petite, plus elle est pauvre en biodiversité, ce qui est aussi vrai pour les patches d'habitats éloignés entre eux par la fragmentation. Pour qu'une métapopulation reste viable, un effet de sauvetage démographique intervient : Les populations accueillent alors de nouveaux individus qui circulent dans cette métapopulation. Si l'habitat est fragmenté, les animaux ne sont plus en mesure de rejoindre les patches, les phénomènes de dispersion sont moins élevés et les probabilités d'extinction des populations sont plus grandes.

Si une population est constituée d'un faible nombre d'individus, le taux de consanguinité augmente et le sauvetage génétique intervient avec l'apport de gènes issus d'individus de populations différentes. Avec la fragmentation, les flux de gènes sont interrompus, et le risque d'extinction de la population augmente. L'importance de restaurer les continuités écologiques fragmentées est alors fondamentale.

Le comportement des espèces peut également être modifié par la fragmentation des habitats. Certaines espèces monogames peuvent devenir polygames pour tenter d'augmenter leur succès reproductif ; d'autres espèces territoriales deviennent plus agressives et disposent de moins de temps pour rechercher de la nourriture et se reproduire ; par ailleurs, les proies et leurs prédateurs peuvent se retrouver dans les mêmes espaces sans possibilité de fuite, contraignant des espèces aux individus solitaires à se rassembler en groupes sociaux pour être moins vulnérables à la prédation.

Une étude de 2005 a répertorié les différents types de barrières pour les espèces engendrées par les routes :

- L'effet barrière du bruit provoqué par les véhicules est très puissant pour les espèces d'oiseaux, en fonction de l'intensité du trafic des véhicules, et le bruit constitue alors une barrière parfaite à la dispersion.
- Cette fois, l'évitement concerne les véhicules et non le son des véhicules : certains animaux tels que les Ours ou les corvidés sont capables de percevoir les véhicules comme des dangers, et sont capables de les éviter et de savoir quand traverser. Certains animaux sont également capables de reconnaître des routes trop passantes sans jamais s'en rapprocher.
- Enfin pour certains animaux, l'évitement concerne l'environnement de la route en l'absence de véhicules. L'animal se sent à découvert et vulnérable, et ne traversera pas. Le revêtement de la route peut générer des microclimats inhospitaliers pour certaines espèces, la surface de la route étant souvent plus chaude.
- Enfin, si l'animal se fait percuter au cours de sa traversée, celle-ci n'a pas été achevée, ce qui représente également une des conséquences de la fragmentation.

Les routes peuvent donc être fragmentantes en elles-mêmes, de par leurs caractéristiques, même en l'absence de véhicules et de collisions.

Concernant les collisions routières, les effectifs par espèces sont très peu documentés dans la littérature scientifique. Une étude de 2020 évalue à l'échelle de l'Europe un ordre de grandeur de 200 millions de mammifères tués par an, et 30 millions d'oiseaux. Une autre étude réalisée en Finlande estime à 0,2 millions de serpents et 1 million d'amphibiens morts par écrasement sur les routes. En France, une estimation de l'OFB indique que 115 millions d'Euros seraient nécessaires pour couvrir les frais engagés à la suite des collisions avec les cervidés. Ce sont là les seules estimations disponibles dans la littérature scientifique...

Autre source d'information, les études scientifiques qui consistent équiper des animaux avec un traceur GPS à d'autres fins, sont confrontés à un taux de disparition des spécimens sur les routes de 1 à 10 % au maximum des individus équipés (vison, cerfs, hérisson, castor, loup...).

Sans parler de l'aspect quantitatif, les collisions routières peuvent modifier l'équilibre des populations. Elles modifient la répartition entre mâles et femelles dans la population (sex ratio) lorsque l'un des sexes est plus actif que l'autre et se fait écraser de manière plus fréquente, ce qui peut avoir des conséquences sur les taux de reproduction. Il a pu également être observé l'écrasement préférentiel des juvéniles en phase de dispersion, qui ne savent pas encore identifier le risque de collision, ce qui déséquilibre totalement la pyramide des âges. L'écrasement d'un nombre relativement faible d'individus peut ainsi provoquer des déséquilibres majeurs de toute

une population.

Un exemple de sélection naturelle a été documenté chez l'hirondelle des rochers, avec l'allongement des ailes des hirondelles vivant en bordure d'autoroute, car ce sont les individus aux ailes les plus longues qui sont capables de décoller plus rapidement en évitant ainsi la collision.

Il existe également des adaptations comportementales, par exemple, certains oiseaux dont les merles savent évaluer la vitesse des véhicules en adaptant leur distance de fuite pour ne pas être percutés : Ils savent qu'ils disposent de plus de temps pour partir si la voiture arrive à 50 km/h plutôt qu'à 130 !

En résumé, l'observation des cadavres d'animaux qui résultent les collisions entre la faune sauvage et les véhicules ne représentent qu'une très faible part de la fragmentation des continuités écologiques engendrée par les infrastructures linéaires de transport.

L'importance des données de collisions pour la Science :

Après cette illustration de la fragmentation et des collisions exercées par les infrastructures linéaires de transport, le travail de doctorat a été réalisé en utilisant l'analyse des données de collision de Faune France de la LPO sur le périmètre de la région AURA, au cours du déplacement des utilisateurs de l'application mobile.

Malheureusement, ses données des sciences participatives ne représentent pas l'exhaustivité des animaux percutés sur les routes. Pour tenter d'évaluer les impacts des collisions, avec les données qui sont reportées dans la base, certaines questions doivent être posées :

- Quel est le temps de persistance du cadavre sur la route d'un animal qui s'est fait percuté ? Va-t-il rester sur la route suffisamment longtemps pour que quelqu'un passe ? La personne à bord de son véhicule va-t-elle percevoir le cadavre d'animal présent sur la route ? Et enfin, la personne qui repère le cadavre va-t-elle le reporter dans la base grâce à son téléphone portable, idéalement en se garant en sécurité sur la route ?
- Des expériences ont été réalisées en mettant des animaux sur la route pour évaluer le taux de report de l'observation dans la base. Ces données ont été traitées avec un modèle mathématique et des facteurs correctifs pour évaluer le nombre d'animaux réellement écrasés sur les routes.

Les quatre espèces ont fait l'objet de ces modélisations pour estimer l'ordre de grandeur du nombre de collisions réel en AURA.

Espèce	Nombre de collisions observées en 2022	Estimation du nombre réel de collisions
Renard roux	≈ 6 500	Entre 1 100 et 209 000
Écureuil roux	≈ 9 000	Entre 1 300 et 380 000
Buse variable	≈ 1 700	Entre 250 et 64 000
Passereaux de moins de 20 grammes	≈ 500 000	Entre 235 000 et 3 millions

Ces résultats montrent toute l'importance de disposer de données de collisions sur les réseaux de transport pour affiner les résultats.

Se posent alors différentes questions : Sur une autoroute grillagée de part et d'autre, le point d'observation du cadavre de l'animal est-il son point d'entrée sur l'infrastructure ? La réponse est probablement non. Le point de collision entre l'animal et le véhicule est-il le point d'observation du cadavre ? Pour les animaux de petite taille tels que les passereaux, l'animal est probablement éjecté et il est très peu ou pas détecté pour être enregistré dans la base de donnée.

Concernant la répartition des observateurs pour remonter de la donnée, se pose la question de la pression d'observation non homogène sur le territoire, ce qui est le propre des sciences participatives. Des éléments de réponse peuvent être apportés par la suite du travail, par la modélisation des observateurs, et ensuite pouvoir établir des cartes de points noirs de collision (objet du projet de post doc).

Il faut également être vigilant sur les questions de fauche tardive des bords de route, très favorables aux insectes, qui sont susceptibles d'attirer une autre faune, qui elle peut faire l'objet d'un risque de collision.

[Manuscrit de Thèse Annaëlle Bénard, 2023](#)

[Soutenance de thèse A Bénard, 2023 YouTube](#)

10. Analyse des données de collision faune véhicules en AURA – Cartographie régionale des tronçons accidentogènes, Frédéric Berlioz - Cerema Centre-Est

La cartographie régionale des tronçons accidentogènes a été initiée en 2016 au cours d'une démarche exploratoire. Les données transmises par les partenaires d'année en année permettent aujourd'hui de préciser la cartographie dans le but d'indiquer aux gestionnaires les secteurs qui sont les plus accidentogènes pour la faune sauvage. Ainsi identifiés, ces secteurs pourraient faire l'objet de restauration des continuités écologiques par des gestionnaires pour tenter d'atténuer l'effet fragmentant des infrastructures linéaires de transport.

Ce travail partenarial représente la mise à jour 2023 de l'analyse des observations de collisions de la faune sauvage et de la cartographie régionale pour les années 2021 - 2022.

Chaque année, la base s'enrichit de 10 à 15 000 nouvelles contributions. Pour cette période, le nombre de contributions est comparable à 2019, avant le ralentissement de l'activité liée au covid, qui avait engendré d'une baisse des contributions causée par le confinement des observateurs.

Les données sont issues majoritairement des applications de la LPO et de la FRC (données opportunistes). Les données qui proviennent des gestionnaires sont moins nombreuses, mais peuvent être traitées comme des données protocolées, puisque que les patrouilles des agents sur le réseau sont régulières (données des DIR en particulier). Le fichier « BAAC » (Base annuelle des accidents corporels de la circulation routière) est également exploité. L'analyse porte sur le réseau routier et le réseau ferré.

Les données provenant de différentes sources font l'objet d'un travail sophistiqué pour intégrer la base interopérable. La recommandation principale faite à l'attention des fournisseurs de données est de ne rien changer aux habitudes des années passées, car un certain nombre d'opérations sont automatisées par des scripts.

Comme pour les années antérieures, les différents contributeurs ne s'intéressent pas aux mêmes classes d'animaux, par exemple, les gestionnaires routiers s'intéressent aux moyens et grands mammifères, les associations naturalistes transmettent quant à elles des informations beaucoup plus diversifiées avec des données sur les amphibiens, les oiseaux, les reptiles... Le cas des données de la SNCF est particulier, puisque les données de collision enregistrées sont celles qui arrêtent un train, ce sont donc des collisions avec des animaux de grande taille qui occasionnent des dégâts matériels conséquents. Il existe donc une certaine complémentarité entre les différents contributeurs.

Il est important de noter que les données confiées au Cerema ne sont pas communiquées aux différents partenaires pour des raisons de confidentialité. Seules les données de synthèse issues de l'analyse statistique du Cerema sont mises à disposition sur le site de l'Observatoire Régional de la Biodiversité.

Cette année, la nouveauté dans le traitement des données est le regroupement des espèces à traits biologiques comparables et à réactions similaires face au risque d'écrasement par les véhicules. Ce travail est en lien avec le traitement des données effectué sur le réseau national non concédé (DIR). Huit groupes d'espèces ont ainsi été identifiés : les ongulés (Cerfs, Chevreuils, Sangliers ...), les petits carnivores (Martre, Fouine, Belette...) avec l'Écureuil roux, les mammifères semi-aquatiques, les Lièvres/Lapins, le Blaireau, le Hérisson, les rapaces diurnes et nocturnes, ainsi que les oiseaux autres que les rapaces. Un traitement particulier a été fait également pour 3 groupes d'espèces à forts enjeux de conservation (les grands carnivores Loup/Lynx, les reptiles et les amphibiens). Quatre paramètres sont pris en compte : le comportement face au trafic, la taille du domaine vital, la vitesse de déplacement, ainsi que leur habitat préférentiel.

L'étude s'appuie sur 27 200 observations réalisées par 2560 observateurs en 2021-2022, correspondant à 31 400 collisions (une observation peut parfois rassembler plusieurs animaux, dans le cas des amphibiens notamment).

Les travaux d'Annaëlle Bénard, ont mis en évidence l'existence de facteurs correctifs, liés au temps de persistance des cadavres sur la route, à leurs taux de détection par les observateurs et de report dans les bases de données. Le nombre d'animaux réellement écrasés sur les routes est donc bien supérieur aux données de collisions exploitées ici.

Pour représenter la cartographie régionale des tronçons les plus accidentogènes, la correction des biais liés à la pression d'échantillonnage hétérogène est indispensable pour les données opportunistes. Ne pas réaliser cette étape conduirait à cartographier le barycentre de chaque observateur et non pas les secteurs les plus accidentogènes pour la faune sauvage.

Cette année, 8 000 km de voies routières peuvent être correctement décrites sur les 55 000 km du réseau régional en AURA. Ces 8 000 km sont qualifiés de « réseau routier fréquemment observé ». La matérialisation de ce réseau fréquemment observé est présentée sous forme d'une cartographie dynamique. Pour l'édition 2023, 214 tronçons routiers accidentogènes sont identifiés sur le réseau fréquemment observé, dont 74 ont déjà été identifiés les années précédentes. Cette année, il est également possible d'afficher les tronçons accidentogènes par groupes d'espèces à traits biologiques similaires (55 tronçons).

Le réseau ferré représente 4 000 km de voies en AURA. Toutes les données transmises depuis 2018 à 2022 ont été prises en compte. Le niveau moyen des collisions est beaucoup plus faible que sur le réseau routier, en moyenne 10 à 20 fois inférieur. Par contre, ce sont exclusivement des animaux de grande taille, dont le choc génère un accident avec un train. Sur une méthode comparable, 28 tronçons accidentogènes ont été identifiés. Il est possible également d'afficher les réseaux routiers et ferrés sur une même vue, au cas où une continuité serait rompue par des infrastructures routières et ferrées jumelées.

Ce travail montre l'implication de tous les partenaires qui transmettent leurs données de manière pérenne, avec à ce jour environ 15 % du réseau régional routier fréquemment observé, dont certains tronçons sont identifiés comme plus accidentogènes pour la faune sauvage. Il a également été mis en évidence cette année que certains tronçons sont accidentogènes pour un groupe d'espèces à traits biologiques similaires (amphibiens, mammifères semi-aquatiques ...)

[Voir le diaporama en pièce jointe](#)

11. Résultats de l'atelier collaboratif

L'atelier collaboratif avait pour objectif d'identifier les besoins et les difficultés des gestionnaires pour mieux restaurer les continuités écologiques sur leur réseau, et d'obtenir leur sentiment sur l'animation régionale mise à leur disposition grâce au GEIST. La synthèse de l'atelier est présentée ci-dessous :

Retours atelier : Synthèse Difficultés / Besoins 1/3

Dans les structures gestionnaires d'ILT :

Volonté politique insuffisante ou absente -> Clé de l'action

- Manque moyens financiers / humains et manque de motivation et de compétence des équipes
- Faudrait-il une réglementation, alors que c'est incitatif aujourd'hui (sauf cours d'eau, sauf ILT neuves / ERC) ?
- Besoin d'une stratégie interne à construire, pilotage, vision globale dans les structures gestionnaires

◀ Fonds vert

◀ Comité Régional Biodiversité (CRB)

◀ Investir les instances de la CQPR régionale ?

◀ Comment fait la Région pour insuffler les politiques publiques dans les autres domaines de compétence du SRADDET (transport, climat-air-énergie, déchets...) ? Autres instances régionales ?

Retours atelier : Synthèse Difficultés / Besoins 2/3

Dans les structures gestionnaires d'ILT :

Nécessité d'une approche intégrée en matière de rétablissement des continuités écologiques

- Besoin de coordination interne entre les services (maîtrise d'ouvrage routière et biodiversité)
- Besoin de coordination externe avec les autres acteurs du territoire (cloisonnement des actions)
- Besoin de lien avec les autres gestionnaires
- Prise en compte insuffisante dans les documents de planification = conflits d'usage (ex : lotissement),
- Anticiper les besoins fonciers
- Pérenniser les ouvrages et leur fonctionnalité une fois construits (entretien, suivi de leur efficacité)

◀ Mieux prendre en compte les continuités écologiques dans les documents d'urbanisme et de planification
=> Travailler les indicateurs du SRADDET : SCOT, PLU

◀ Pérennisation et suivi des ouvrages => SIPAF, comment le faire utiliser ?

Retours atelier : Synthèse Besoins / GEIST 3/3

Capitalisation des connaissances / Centre de ressources régional plus complet

- Avoir les connaissances pour un bon diagnostic par exemple disposer de données naturalistes, connaissance du territoire
- Disposer de méthodologie, d'études, de cahier des charges, de REX, des évolutions réglementaires

Communauté d'échange

- Identification des membres du réseau (annuaire, trombinoscope)
- Espace de travail collaboratif
- Newsletter

Optimiser les outils de collecte

- Données collision
- Cartographie, faire ressortir les points noirs, les prioriser

- ◀ Rythme de 2 réunions par an à conserver
- ◀ Créer une communauté sur Expertise et Territoire
- ◀ Accentuer la collecte de données collision
- ◀ Promouvoir les outils régionaux et nationaux

12. Conclusion

Le site de l'Observatoire Régional de la Biodiversité AURA, copiloté par la Région et la DREAL est un outil à disposition des gestionnaires d'infrastructures linéaires de transport. Il est consultable à l'adresse suivante :

<https://www.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/geist/>

Il présente des éléments utiles pour les gestionnaires qui souhaitent approfondir le sujet des collisions entre les véhicules et la faune sauvage :

- la nouvelle édition de la cartographie régionale des tronçons accidentogènes pour la faune sauvage
- les couches SIG à télécharger des tronçons accidentogènes sur le réseau routier et le réseau ferré et la cartographie régionale,
- les fiches d'identification des espèces rédigées par le MNHN et le livret de formation de la LPO et de la FRC (38 espèces)
- ainsi que les retours d'expériences des opérations de restauration des continuités écologiques réalisées par les gestionnaires.