

# Les dépendances vertes des infrastructures de transport

## Des espaces de biodiversité à valoriser

Claire Étrillard





# Les dépendances vertes des infrastructures de transport

Des espaces de biodiversité à valoriser

Claire Étrillard

Éditions Quæ

A decorative graphic consisting of several thin, curved lines that sweep across the bottom half of the page, starting from the left and curving towards the right.

Dans la collection Matière à débattre et à décider

*Réinventer la nature en ville*

M. Musy, G. Aggeri, C. Aubry (coord.)

326 p., 2026

*Impacts des labels alimentaires sur la biodiversité*

C. Ulrich, F. Lescouret, O. Le Gall, C. Donnars (coord.)

140 p., 2026

**Pour citer cet ouvrage :**

Étrillard C., 2026. *Les dépendances vertes des infrastructures de transport – Des espaces de biodiversité à valoriser*, Versailles, éditions Quæ, 92 p.  
<https://doi.org/10.35690/978-2-7592-4323-5>

Les éditions Quæ réalisent une évaluation scientifique des manuscrits avant publication dont la procédure est décrite ici :

<https://www.quae.com/store/page/199/processus-d-evaluation>

Le processus éditorial s'appuie également sur un logiciel de détection des similitudes et des textes potentiellement générés par intelligence artificielle.

L'autrice de ce livre a utilisé une intelligence artificielle pour en améliorer la rédaction.

La diffusion en accès ouvert de cet ouvrage a été soutenue par INRAE.

© Éditions Quæ, 2026

ISBN papier : 978-2-7592-4322-8

ISBN PDF : 978-2-7592-4323-5

ISBN epub : 978-2-7592-4324-2

ISSN : 2115-1229

Éditions Quæ

RD 10

78026 Versailles Cedex

[www.quae.com](http://www.quae.com) / [www.quae-open.com](http://www.quae-open.com)

Les versions numériques de cet ouvrage sont diffusées sous licence CC-by-NC-ND 4.0.



# Sommaire

|  |    |
|--|----|
| <b>Introduction</b>  | 5  |
| <b>Partie I</b>  |    |
| <b>Reconnaître la biodiversité dans les emprises d'infrastructures</b>           | 9  |
| <b>1. Origines des emprises d'infrastructures de transport</b>                   | 10 |
| Dépendances vertes routières   | 10 |
| Berges des voies navigables et des canaux  | 14 |
| Dépendances vertes ferroviaires  | 18 |
| Tranchées forestières sous les lignes électriques                                | 22 |
| <b>2. Potentiel écologique des emprises</b>                                      | 26 |
| Diversité et richesse des habitats   | 26 |
| Connectivité écologique  | 29 |
| Espèces protégées et espèces exotiques envahissantes                             | 33 |
| Enjeux écologiques associés : paysage, climat, sol, eau, services écosystémiques | 37 |
| <b>3. Intégration des emprises dans l'action publique pour la biodiversité</b>   | 40 |
| Prise en compte croissante de la biodiversité dans les emprises                  | 40 |
| Évaluation environnementale des emprises dans les projets d'infrastructures      | 45 |
| Entretien de la biodiversité des emprises d'infrastructures existantes           | 51 |

|  |    |
|--|----|
| <b>Partie II</b>   |    |
| <b>Gérer la biodiversité<br/>dans les emprises d'infrastructures</b>                   | 56 |
| <b>4. Panorama des modes de gestion des emprises</b>                                   | 57 |
| Gestion internalisée des emprises  | 57 |
| Gestion externalisée des emprises  | 60 |
| Gestion partenariale des emprises  | 62 |
| <b>5. Enseignements tirés des partenariats de gestion</b>                              | 64 |
| Diversité des expériences de partenariat et pratiques adoptées                         | 65 |
| Rencontre des volontés et coconstruction des partenariats                              | 71 |
| Analyse des contrats de partenariat et élaboration d'un processus type                 | 73 |
| Validation du modèle en environnement réel   | 76 |
| <b>6. Recommandations pour une gestion concertée<br/>au service de la biodiversité</b> | 78 |
| Inscrire la préservation de la biodiversité<br>comme fonction légitime de l'emprise    | 78 |
| Mobiliser les acteurs et les moyens pour des partenariats durables                     | 81 |
| Mettre en place des mécanismes de financement pérennes                                 | 82 |
| Développer une gouvernance intégrée<br>des emprises à l'échelle des territoires        | 85 |
| <b>Conclusion</b>  | 87 |
| <b>Références bibliographiques</b>   | 89 |

# Introduction

Au fil des siècles, les infrastructures de transport ont façonné les paysages et structuré les territoires. Routes, voies navigables et canaux, voies ferrées, lignes électriques sillonnent la France, soutenant le développement économique, permettant la mobilité des biens et des personnes, assurant la distribution de l'énergie. Ces réseaux forment ce que l'on pourrait considérer comme la « colonne vertébrale » des sociétés modernes, irriguant les espaces en profondeur et participant à leur organisation fonctionnelle. Cependant, leur omniprésence dans les paysages a un revers. Ces infrastructures ont des impacts sur les milieux qu'elles traversent. Elles entravent les déplacements de la faune, créent des discontinuités écologiques et perturbent les cycles naturels des espèces végétales et animales, et de l'eau en particulier.

Longtemps, la construction des infrastructures de transport a été guidée par une logique d'optimisation économique et technique (fluidité du transport des personnes, des biens, de l'énergie, sécurisation des trajets, accessibilité des territoires, continuité logistique). Cette approche a laissé peu de place à une prise en compte des milieux traversés. L'environnement, lorsqu'il était envisagé, relevait principalement d'une gestion des nuisances ou des conflits d'usage occasionnés par la création et l'exploitation des infrastructures. Fragmentation des habitats, ruptures de continuités écologiques, artificialisation des sols, les impacts des infrastructures sur la biodiversité sont aujourd'hui bien documentés. Ils sont d'autant plus préoccupants que ces linéaires constituent une trame territoriale dense et durable. En France, le seul réseau routier dépasse le million de kilomètres, auquel s'ajoutent près de 30 000 km de voies ferrées, plus de 8 500 km de voies navigables et environ 100 000 km de lignes électriques à haute et très haute tension.

Depuis une vingtaine d'années cependant, un changement de regard s'est amorcé. Ce que l'on appelait encore récemment « accotements », « dépendances » ou « zones techniques » est progressivement reconnu comme une ressource écologique latente<sup>1</sup>. Les emprises des infrastructures de transport, autrefois considérées comme des espaces marginaux sans intérêt et synonymes de contraintes d'exploitation inutiles, apparaissent désormais comme des espaces de reconquête pour la biodiversité. Talus, fossés, bords de voies, chemins de halage, tranchées forestières, tous ces linéaires végétalisés, parfois modestes ou morcelés, constituent un potentiel sous-estimé pour la résilience des milieux.

---

1. Voir par exemple le guide pratique du Service d'études techniques des routes et autoroutes, intitulé *Entretien des dépendances vertes* (Sétra, 2004). Cette édition de 2004 donne une définition des mots « dépendances » et « entretien » (il s'agit de « l'ensemble des actions entreprises pour maintenir la qualité afin d'assurer aux usagers des conditions de sécurité et de confort définies »), tout en précisant dans un *Nota* que « l'adjectif "vertes" associé au terme "dépendances" rappelle que la caractéristique de celles-ci est la présence de végétation ».

Il s'agit d'espaces souvent publics, affectés à des fonctions précises, mais qui, du fait de leur continuité spatiale et de leur relative stabilité foncière, représentent un levier encore largement inexploité dans les politiques de reconquête écologique. Ils peuvent pourtant constituer des habitats, des zones refuges et surtout des corridors écologiques contribuant à reconnecter des fragments d'habitats isolés par l'anthropisation des territoires<sup>2</sup>. Ce potentiel est aujourd'hui mieux cerné. Une étude de 2022 a permis d'évaluer les emprises pouvant constituer de véritables abris écologiques en France métropolitaine. Plus de 88 000 km de linéaires ont été identifiés, soit une surface de 2 025 km<sup>2</sup>, répartie entre domaines publics routier, ferroviaire, fluvial et tranchées forestières de lignes électriques (François *et al.*, 2022 ; 2024).

Cette prise de conscience s'inscrit dans un contexte plus large, celui du déclin préoccupant de la biodiversité en Europe, désormais considéré comme un enjeu structurel de l'action publique (sur le déclin des insectes volants, voir par exemple Hallmann *et al.*, 2017 ; sur le déclin de la flore des cultures suisses, voir Richner *et al.*, 2017). À la croisée des stratégies de conservation, d'adaptation au changement climatique et de planification territoriale, les emprises linéaires apparaissent comme des relais pertinents pour reconnecter des habitats, héberger des espèces ordinaires ou menacées (voir par exemple en Suède Helldin *et al.*, 2015), favoriser des services écosystémiques, dont en particulier la pollinisation, etc.<sup>3</sup> Elles peuvent aussi participer à la diversification paysagère, à la résilience des sols, voire à l'atténuation des effets locaux du changement climatique.

Mais cette relecture écologique ne va pas de soi. Elle se heurte à des contraintes fortes telles que l'affectation prioritaire à l'usage de l'infrastructure, les obligations de sécurité, des régimes domaniaux stricts, des pressions économiques ou foncières, des exigences de performance technique. Les dépendances dites « vertes » sont rarement envisagées comme des biens communs environnementaux (Étrillard, 2016a). Elles relèvent souvent d'une gestion segmentée dans laquelle la biodiversité peine à se frayer un chemin, entre logique de service public et rationalité gestionnaire.

Dès lors, plusieurs questions structurantes émergent. Comment concilier les objectifs de performance des infrastructures avec ceux de préservation du vivant ? Comment faire évoluer les pratiques d'entretien, souvent dictées par des impératifs

2. En France, le Comité français de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et le Club des infrastructures linéaires et biodiversité (CILB), qui regroupe des entreprises gestionnaires des infrastructures, se sont rapprochés dans les années 2010, suite à l'évolution de la Stratégie nationale pour la biodiversité (SNB 2011-2020), pour répondre à la question « Sous quelles conditions les infrastructures linéaires de transport et leurs emprises peuvent-elles contribuer efficacement aux continuités écologiques ? » (UICN-CILB, 2015).

3. Le rapport d'évaluation sur les pollinisateurs, la pollinisation et la production alimentaire de l'International Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) indique que « l'amélioration de la connectivité à l'échelle des paysages, par exemple en reliant des espaces d'habitat (notamment à l'aide des accotements des routes), peut renforcer la pollinisation des plantes sauvages en permettant le déplacement de pollinisateurs », et que « les accotements, les lignes électriques, les talus des voies ferrées [...] dans les villes présentent également un potentiel de soutien important pour les pollinisateurs, s'ils sont gérés efficacement de manière à fournir des ressources florales et de nidification » (IPBES, 2016).

techniques, économiques ou sécuritaires, vers des modes de gestion plus favorables à la biodiversité ? Quel rôle le droit peut-il jouer dans cette évolution ? Existe-t-il des marges d'interprétation, des pistes de solutions permettant d'ouvrir ces espaces à des usages plus écologiques, sans compromettre leur fonction première ? Et, plus largement, comment intégrer durablement les emprises dans les politiques territoriales de transition écologique ?

Cet ouvrage propose d'explorer ces enjeux à partir d'un matériau empirique et conceptuel nourri par plusieurs années de recherches menées au sein du programme Infrastructures, territoires, transports, énergies, écosystèmes et paysages (Ittecop<sup>4</sup>). Il s'appuie notamment sur les travaux issus des projets GedeV<sup>5</sup>, Paddle<sup>6</sup> et Apres<sup>7</sup>, portés par INRAE, en partenariat avec des gestionnaires d'infrastructures, des acteurs de terrain, des chercheurs en écologie et en sciences humaines. L'approche choisie est interdisciplinaire. Elle vise à croiser les regards, à identifier les leviers d'action concrets, à dégager des recommandations pour l'action publique.

L'objectif est clair : démontrer que les dépendances vertes des infrastructures de transport peuvent, au-delà de leur vocation technique, devenir des supports d'aménagement durable. Cela suppose de reconnaître leur valeur écologique, d'identifier les contraintes juridiques mais aussi les leviers existants, de faire dialoguer les acteurs, et de s'appuyer sur les expériences locales pour proposer des modèles reproductibles et adaptables. Aussi l'ouvrage s'articule-t-il en deux grandes parties, qui tracent ensemble le chemin d'une relecture écologique des emprises des infrastructures de transport.

La première partie de l'ouvrage pose les fondements. Elle invite à reconnaître, au-delà de leur vocation technique, la richesse écologique souvent insoupçonnée de ces espaces. Elle explore leur histoire, leurs statuts juridiques, les milieux qu'ils traversent ou abritent, et les fonctions écologiques qu'ils peuvent remplir dans des paysages fragmentés. Elle met ainsi en lumière les conditions d'un changement de regard, qui transforme les dépendances vertes en véritables supports d'une biodiversité ordinaire à préserver, et parfois même patrimoniale à sauvegarder.

4. Le programme de recherche Ittecop a été créé en 2008 par le ministère en charge de l'Environnement, en coordination avec l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), dans le cadre de la première Stratégie nationale pour la biodiversité. Il a pour objectif principal de contribuer à "alimenter une réflexion forte sur l'intégration des questions relatives aux écosystèmes et aux paysages lors de l'élaboration et de la réalisation de projets d'infrastructures ou de l'adaptation d'aménagements existants" (<https://ittecop.fr/fr>).

5. GedeV : Gestion partenariale des dépendances vertes : études de faisabilité (Étrillard *et al.*, 2019). Rapport final du projet exploratoire GedeV, programme Ittecop 2017, convention de financement dans le cadre du projet CILB-Ittecop-FRB, juin 2019, 47 p.

6. Paddle : Partenariats de gestion durable dans les dépendances vertes des infrastructures linéaires de transport (Étrillard *et al.*, 2024). Rapport final du projet de recherche Paddle, programme Ittecop 2020, convention de financement dans le cadre du projet CILB-Ittecop-FRB, juin 2024, 99 p.

7. Apres : Appui aux partenariats pour leur réussite écologique et sociétale. Application aux actions pour les pollinisateurs. Projet de recherche en cours (2025-2027), programme Ittecop 2024, convention de financement dans le cadre du projet CILB-Ittecop-FRB.

La seconde partie s'attache aux modalités de gestion et aux dynamiques d'action collective. Elle interroge les pratiques en cours, les dispositifs mobilisables, les partenariats possibles pour améliorer les pratiques. Elle s'appuie sur des expériences concrètes, en France comme à l'étranger, pour montrer comment ces dépendances vertes peuvent être intégrées dans des logiques territoriales de transition. Elle identifie aussi les verrous persistants (juridiques, techniques, institutionnels) et propose des pistes d'action opérationnelles à destination des gestionnaires, des élus, des services de l'État et des acteurs de la biodiversité, pour les dépasser.

À travers ce cheminement, l'ouvrage vise à nourrir la réflexion sur une écologie de l'infrastructure pragmatique, juridiquement solide et tournée vers l'action, pour concilier en profondeur aménagement du territoire et biodiversité.

# Partie I

## Reconnaître la biodiversité dans les emprises d'infrastructures

Agir en faveur de la biodiversité dans les emprises d'infrastructures suppose, en premier lieu, de mieux les connaître. Il s'agit de comprendre ce qu'elles sont et ce qui, en elles, peut contribuer au vivant. Cette première partie pose les jalons de cette reconnaissance, en éclairant la nature singulière de ces linéaires souvent négligés, mais porteurs d'un potentiel écologique réel.

Il convient d'abord de revenir sur les origines, les fonctions techniques et les régimes juridiques des principales infrastructures linéaires de transport que constituent les routes, les voies navigables et les canaux, les voies ferrées et les lignes électriques. Puis, il faut s'intéresser à la biodiversité que ces emprises peuvent accueillir, c'est-à-dire explorer le rôle possible des emprises dans le maintien de la diversité biologique et dans la connectivité des milieux. Enfin, il est important d'analyser comment ce potentiel écologique commence à être reconnu par l'action publique. Il s'agit de retracer les inflexions récentes des politiques environnementales, la manière dont les emprises sont intégrées dans les évolutions qui accompagnent cette prise de conscience.

# 1. Origines des emprises d'infrastructures de transport

Les infrastructures de transport sont au cœur de l'aménagement du territoire. Leur déploiement accompagne les grandes phases de développement économique, organise les flux, connecte les espaces et structure les paysages. Si leur fonction première logistique et technique est bien connue, leur réalité juridique et foncière reste souvent méconnue, alors même qu'elle conditionne directement les possibilités de gestion écologique de leurs emprises.

Chaque type d'infrastructure repose sur un régime domanial spécifique : domaine public routier, ferroviaire ou fluvial selon les cas, ou emprises grevées de servitudes pour les lignes électriques. Ces régimes, issus d'une construction historique propre à chaque secteur, définissent la nature des biens concernés, leur statut de propriété publique ou privée, leur affectation, ainsi que les usages compatibles avec leur vocation première. À ces statuts s'ajoutent des logiques fonctionnelles puissantes (sécurité, circulation, performance) qui encadrent strictement les pratiques de gestion et limitent les possibilités et les volontés d'évolution.

Dans ce cadre, les dépendances vertes, c'est-à-dire talus, fossés, chemins de halage, accotements, tranchées forestières, ont longtemps été considérées comme de simples marges techniques, annexes aux infrastructures qu'elles accompagnent. Pourtant, elles représentent un linéaire végétalisé considérable, plus ou moins continu et diversifié, dont le rôle potentiel pour la biodiversité est aujourd'hui de mieux en mieux reconnu.

Il est important de revenir sur les origines et l'évolution de ces emprises, en retraçant la manière dont elles se sont constituées au fil du temps, en lien avec les besoins de transport, les politiques d'aménagement et les cadres juridiques de gestion publique. L'examen des quatre principaux linéaires de transport, par l'étendue de leur réseau, permet d'en préciser les spécificités statutaires et fonctionnelles. Cette lecture historique et juridique constitue une étape préalable indispensable pour comprendre ensuite comment ces espaces peuvent aujourd'hui être réinvestis au service de la biodiversité.

## **Dépendances vertes routières**

Les routes constituent l'un des plus anciens réseaux d'infrastructures linéaires, véritable fil conducteur des échanges humains depuis l'Antiquité. Bien avant l'avènement des États modernes, elles sont issues des cheminements spontanés des hommes et des animaux, façonnant les premières voies de circulation. L'Empire romain formalise et développe ces tracés en un réseau structuré. Les *viae*, conçues pour relier Rome à ses provinces, représentent les prémices des routes actuelles.

Les *viae publicae*, ancêtres des routes nationales, relient les grandes cités. Larges de 6 à 12 m, elles étaient construites aux frais de l'État et entretenues sous la surveillance d'un *curator viarum* (gestionnaire de route). Les *viae vicinales* (correspondant aux routes départementales et communales actuelles) relient les bourgs d'une même province, tandis que les *viae privatae* (chemins privés) desservent les domaines agricoles. Ces voies ont joué un rôle fondamental dans la structuration du territoire romain, avant d'être négligées à la chute de l'Empire.

Durant le Moyen Âge, l'entretien des routes repose sur les seigneurs locaux, les communautés rurales ou les ordres religieux. Le financement est alors assuré par des corvées ou des péages. À la fin du Moyen Âge, le pouvoir royal commence à affirmer un contrôle plus direct. L'édit d'Henri IV de 1607 instaure une servitude de reculement interdisant de bâtir trop près des voies, posant ainsi les premières bases juridiques du domaine public routier.

Sous l'Ancien Régime, les routes principales sont modernisées sous l'impulsion de Colbert. Le Service des ponts et chaussées (1728) et l'École des ponts et chaussées (1747) sont créés pour en professionnaliser l'entretien et la construction. Après la Révolution, le domaine public routier se structure plus clairement. Les routes nationales relèvent de l'État, les routes départementales, des départements, les chemins vicinaux, des communes (devenus « voies communales »).

Cette organisation progressive aboutit à l'affirmation d'un véritable service public de la voirie, auquel les biens routiers sont affectés. Cette affectation entraîne des conséquences juridiques fondamentales : inaliénabilité<sup>8</sup>, imprescriptibilité<sup>9</sup>, soumission à un régime dérogatoire du droit commun. Les dépendances, même non bâties ou non aménagées, sont intégrées au domaine public dès lors qu'elles répondent à une fonction liée à la circulation ou à la sécurité (visibilité, évacuation des eaux, stabilisation des accotements). Ce principe fonde leur rattachement juridique et encadre strictement les usages qui peuvent en être faits.

Au xx<sup>e</sup> siècle, l'essor de l'automobile transforme profondément le paysage routier. La construction des autoroutes, notamment sous l'impulsion du général de Gaulle, marque un tournant. Ces infrastructures, bien que souvent concédées à des sociétés privées, relèvent toujours du domaine public de l'État. Leur exploitation est régie par des conventions précises, qui encadrent leur entretien, leur financement et leur intégration dans le service public.

Le Code de la voirie routière fixe aujourd'hui ces règles. Son article L. 111-1 précise que le domaine public routier comprend « l'ensemble des biens du domaine public de l'État, des départements et des communes, affectés aux besoins de la circulation

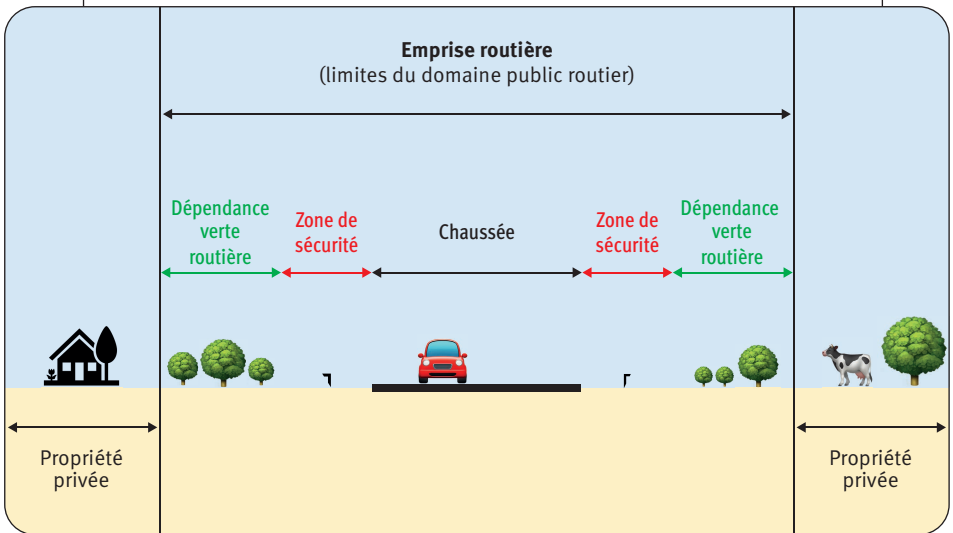
8. L'inaliénabilité du domaine public prohibe les aliénations de toute nature (vente, expropriation). Ce principe interdit de vendre une dépendance du domaine public tant qu'elle est affectée au public ou au service public.

9. L'imprescriptibilité du domaine public interdit d'acquérir un bien du domaine public par une occupation prolongée.

terrestre, à l'exception des voies ferrées ». Ce domaine englobe autoroutes, routes nationales<sup>10</sup>, départementales et communales. Il se caractérise par son inaliénabilité et son imprescriptibilité : nul ne peut en devenir propriétaire par prescription acquisitive, et il ne peut être cédé qu'après déclassement formel. À titre expérimental, 3 000 km de routes nationales et d'autoroutes non concédées ont récemment été transférés à des départements et des métropoles, ou bien mis à disposition de régions<sup>11</sup>.

Au-delà de la chaussée, les emprises routières englobent les dépendances vertes : bas-côtés, talus, fossés, zones de recul, accotements (figure 1.1). Ces espaces, affectés à la sécurité et à l'entretien, ont longtemps été considérés comme des marges purement techniques. Leur gestion était dictée par des impératifs de visibilité, de sécurité ou d'entretien de l'infrastructure.

**Figure 1.1.** Profil transversal schématisé de l'emprise routière (d'après C. Étrillard, « La préservation de la biodiversité au bord des routes », *Droit de la voirie*, n° 234, 2023).

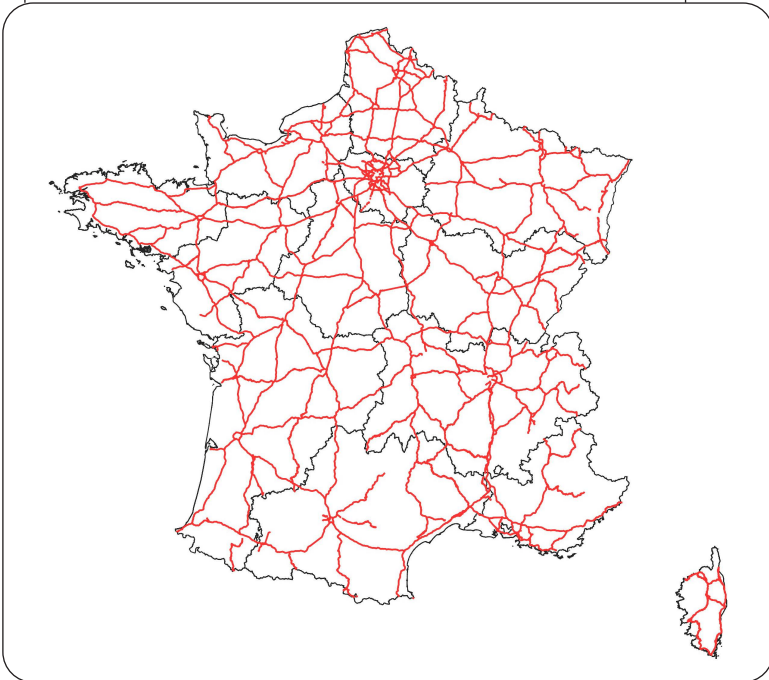


10. En vertu de l'article L. 121-1 du Code de la voirie routière, les voies du domaine public routier national sont les autoroutes et les routes nationales. Ce domaine public routier national est « constitué d'un réseau cohérent d'autoroutes et de routes d'intérêt national ou européen ». Il est prévu que l'État conserve dans ce domaine public routier national, jusqu'à leur déclassement, les tronçons de routes nationales n'ayant pas de vocation départementale et devant rejoindre le domaine public routier communal.

11. Une décision du 4 janvier 2023 a déterminé la liste des autoroutes, routes et portions de voies transférées ou mises à disposition en application de la loi du 21 février 2022 relative à la différenciation, la décentralisation, la déconcentration et portant diverses mesures de simplification de l'action publique locale.

Ces dépendances représentent un linéaire végétalisé d'une ampleur considérable : plus d'un million de kilomètres de voirie routière en France, dont environ 700 000 km de voies communales, 380 000 km de routes départementales et 20 000 km de routes nationales ou d'autoroutes (figure 1.2). Elles constituent un maillage foncier continu, en grande partie public<sup>12</sup>. Ce linéaire peut relier des habitats fragmentés et servir de refuge à des espèces communes ou en déclin. Dans certains territoires agricoles ou périurbains, les dépendances routières peuvent représenter les seuls espaces enherbés non cultivés ni artificialisés, jouant ainsi un rôle d'habitat de substitution.

**Figure 1.2.** Carte du réseau routier de France métropolitaine : routes nationales et autoroutes.



Source : BD Topo Transport®, <https://geoservices.ign.fr>

12. Ne font en revanche pas partie du domaine public routier les voies privées telles que les chemins ruraux appartenant aux communes, qui n'ont pas été classées comme voies communales et qui font partie du domaine privé des communes, et les chemins et sentiers d'exploitation qui sont présumés appartenir aux propriétaires riverains. Certaines voies privées peuvent toutefois être ouvertes à la circulation publique avec le consentement des propriétaires riverains, ce qui a pour effet l'exercice par l'autorité de police de ses compétences (Étrillard, 2023).

Une attention croissante est désormais portée à ces espaces. Des services gestionnaires de voirie expérimentent de nouvelles pratiques de gestion, inspirées de la biodiversité ordinaire et de l'entretien différencié. Fauche tardive, exportation des produits de coupe, limitation du gyrobroyage, implantation d'arbres ou de jachères fleuries, ces approches visent à concilier sécurité et bénéfices écologiques. Dans certaines collectivités, elles s'inscrivent dans les schémas directeurs des routes<sup>13</sup>. Ces évolutions se heurtent toutefois à des contraintes juridiques fortes. Les pratiques doivent rester compatibles avec la fonction première de l'infrastructure routière. Toute action doit préserver la visibilité, garantir la circulation, permettre l'entretien et la sécurité des usagers.

Ainsi, les dépendances routières n'apparaissent plus comme de simples marges techniques. Elles deviennent des supports potentiels de trames écologiques, dès lors que leur gestion est repensée à l'aune des enjeux de biodiversité. Dans son rapport d'évaluation sur les pollinisateurs, la pollinisation et la production alimentaire de 2016, l'IPBES cite notamment « la gestion des accotements des routes » parmi les leviers d'action pour améliorer les conditions actuelles pour les pollinisateurs. Le cadre juridique offre des outils, mais impose aussi des limites. Leur bonne compréhension est une condition pour faire évoluer les pratiques, en conciliant les exigences du service public routier avec les impératifs de transition écologique.

## **Berges des voies navigables et des canaux**

Les canaux et les voies navigables, bien que moins utilisés aujourd'hui que les routes ou les voies ferrées, occupent une place essentielle dans l'histoire de l'aménagement du territoire en France. Avant même l'essor industriel, les cours d'eau naturels ont été les premières voies de transport, utilisées pour déplacer les marchandises et les personnes. Là où les rivières manquaient ou ne permettaient pas une navigation fiable, des canaux ont été creusés pour compléter ou prolonger le réseau fluvial existant.

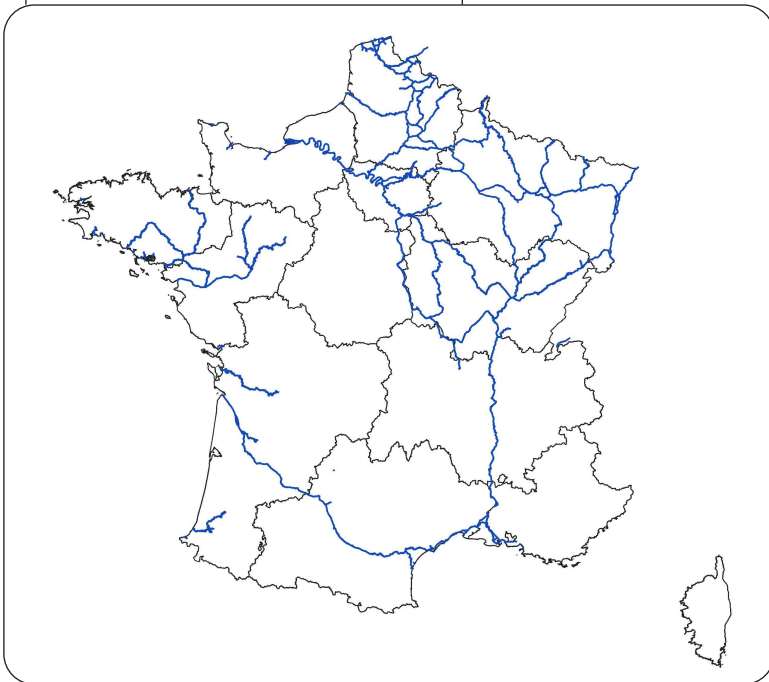
En France, la construction de ces infrastructures prend véritablement son essor à partir de l'Époque moderne, sous l'impulsion de l'État, des cités marchandes ou des propriétaires terriens. Le <sup>xvii</sup><sup>e</sup> siècle voit naître des réalisations emblématiques, comme le canal du Midi, construit pour relier la Garonne à la Méditerranée. Ce réseau s'est densifié au fil des siècles pour constituer un maillage au service des échanges et des territoires (sur le domaine public des rivières et canaux, voir Le Sueur, 2018).

Aujourd'hui, les voies navigables, bien qu'elles aient perdu une partie de leur rôle économique au profit du transport routier et ferroviaire, demeurent une composante

13. Voir par exemple le guide technique sur *L'entretien des fossés et des bas-côtés routiers*, qui fait suite à l'approbation du schéma directeur des routes des Côtes-d'Armor (Morin et Bizet, 2020). Si le rôle premier des fossés routiers est d'assainir le corps de chaussée (intercepter les eaux de ruissellement, piéger les pollutions), ils peuvent aussi jouer un rôle dans la prévention des inondations sous certaines conditions (présence d'une végétation dense, faible pente, sinuosités ralentissant la vitesse de l'eau, etc.).

très importante du réseau d'infrastructures en France, en particulier pour le transport de marchandises et de pondéreux. Elles représentent environ 8 500 km (figure 1.3). Elles comprennent des canaux artificiels, des rivières canalisées, des biefs, des écluses, mais aussi des dépendances essentielles à leur fonctionnement : berges, talus, chemins de halage, ouvrages hydrauliques, bassins d'épandage des sédiments de dragage, etc. (VNF, 2015). Plus de la moitié de ce réseau (6 700 km) est gérée par l'établissement public Voies navigables de France (VNF), les autres segments étant sous la responsabilité de collectivités ou d'organismes locaux<sup>14</sup>.

**Figure 1.3.** Carte des voies navigables et des canaux de France métropolitaine.

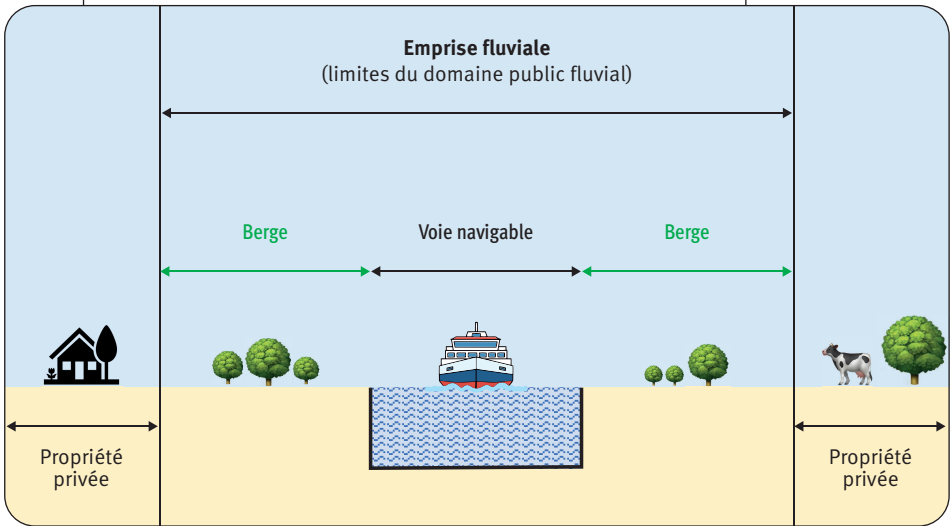


Source : BD Carto®, <https://geoservices.ign.fr>

14. La loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003, relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, a rendu possible la décentralisation des cours d'eau domaniaux. Les transferts de propriété du domaine public fluvial de l'État au profit de collectivités territoriales sont effectués à la demande de l'assemblée délibérante de ces collectivités. Avant la loi de 2003, le domaine public fluvial n'appartenait qu'à l'État, et les collectivités territoriales pouvaient uniquement se voir confier la gestion de celui-ci. Depuis cette loi, la constitution d'un domaine public fluvial au profit des collectivités territoriales et de leurs groupements est désormais permise.

Sur le plan juridique, ces voies relèvent majoritairement du domaine public fluvial. Le Code général de la propriété des personnes publiques (CG3P) distingue deux catégories : les cours d'eau domaniaux, classés comme domaine public naturel, et les canaux construits par l'homme, intégrés au domaine public artificiel<sup>15</sup>. Dans les deux cas, les berges et les dépendances associées sont considérées comme des biens affectés au service public de la navigation, bénéficiant à ce titre du régime dérogatoire propre au domaine public (inaliénabilité, imprescriptibilité, affectation prioritaire).

Figure 1.4. Profil transversal schématisé de l'emprise fluviale.



Ces berges et ces dépendances associées aux voies navigables ont historiquement servi à des fonctions techniques : traction animale des péniches (halage), entretien, circulation des agents de contrôle ou accès aux ouvrages hydrauliques. Leur délimitation est relativement délicate (figure 1.4). La limite transversale du domaine public fluvial

15. Le domaine public fluvial naturel « est constitué des cours d'eau et lacs appartenant à l'État, à ses établissements publics, aux collectivités territoriales ou à leurs groupements, et classés dans leur domaine public fluvial » (CG3P, art. L. 2111-7), et le domaine public fluvial artificiel est composé des canaux et plans d'eau classés dans le domaine public fluvial. Ce domaine public fluvial artificiel est constitué : « 1° Des canaux et plans d'eau appartenant à une personne publique [...] ou à un port autonome et classés dans son domaine public fluvial ; 2° Des ouvrages ou installations [...] qui sont destinés à assurer l'alimentation en eau des canaux et plans d'eau ainsi que la sécurité et la facilité de la navigation, du halage ou de l'exploitation ; 3° Des biens immobiliers, [...] concourant au fonctionnement d'ensemble des ports intérieurs, y compris le sol et le sous-sol des plans d'eau lorsqu'ils sont individualisables ; 4° À l'intérieur des limites administratives des ports maritimes, des biens immobiliers situés en amont de la limite transversale de la mer, [...] concourant au fonctionnement d'ensemble de ces ports, y compris le sol et le sous-sol des plans d'eau lorsqu'ils sont individualisables » (CG3P, art. L. 2111-10).

naturel est fixée grâce à l'ancienne règle issue du droit romain du *plenissimum flumen*. L'article L. 2111-9 du CG3P indique que les « limites des cours d'eau domaniaux sont déterminées par la hauteur des eaux coulant à pleins bords avant de déborder ». Sont ainsi incluses dans le domaine public fluvial naturel les berges qui sont recouvertes lorsque le cours d'eau domanial est à son niveau maximal, juste avant le débordement (donc en dehors des crues exceptionnelles)<sup>16</sup>.

L'endroit précis de la limite transversale du domaine public fluvial naturel est complexe à déterminer, mais il est important, puisqu'il permet de fixer le point de départ des servitudes publiques dites « de marchepied »<sup>17</sup> et « de halage »<sup>18</sup> qui grèvent les propriétés riveraines des cours d'eau. Quant à l'identification de la limite transversale du domaine public fluvial artificiel, elle tient compte du fait que le profil des berges des canaux a été façonné par l'homme au fil du temps<sup>19</sup>. Dans la pratique, le domaine public fluvial s'arrête souvent là où des tiers démontrent leur droit de propriété.

Berges, talus et bords de voies navigables et de canaux présentent des caractéristiques écologiques variées : végétation rivulaire spontanée, présence d'espèces aquatiques et semi-aquatiques. Les chemins de halage, en particulier, forment des linéaires continus, souvent stabilisés et végétalisés, qui ont contribué à façonner les paysages fluviaux.

16. Le Conseil d'État a précisé, dans un arrêt du 28 février 1994, qu'« il appartient à l'autorité administrative de déterminer le point le plus bas des berges du cours d'eau pour chaque section de même régime hydraulique, sans prendre en compte les points qui, en raison de la configuration du sol ou de la disposition des lieux, doivent être regardés comme des points exceptionnels à négliger pour le travail d'ensemble de la délimitation ; que, par le point le plus bas ainsi déterminé, il y a lieu de faire passer un plan incliné de l'amont vers l'aval parallèlement à la surface du niveau des hautes eaux observé directement sur les lieux ; que la limite du domaine public fluvial doit être fixée à l'intersection de ce plan avec les deux rives du cours d'eau » (CE, 28 février 1994, n° 128887).

17. La servitude de marchepied est inscrite à l'article L. 2131-2, alinéa 1, du CG3P : « Les propriétaires riverains du cours d'eau domanial ne peuvent planter d'arbres ni se clore par haies autrement qu'à une distance de 3,25 m [10 pieds] » afin de laisser un passage libre pour le gestionnaire du cours d'eau, les pêcheurs et les piétons. Cette servitude, qui concerne tout propriétaire, locataire, fermier ou titulaire d'un droit réel, riverain du cours d'eau domanial, n'est plus liée au caractère navigable ou flottable de la voie d'eau.

18. La servitude de halage est prévue à l'article L. 2131-2, alinéa 2, du CG3P : « Les propriétaires riverains des cours d'eau domaniaux sont tenus, dans l'intérêt du service de la navigation et partout où il existe un chemin de halage ou d'exploitation, de laisser le long des bords desdits cours d'eau domaniaux, ainsi que sur les îles où il en est besoin, un espace de 7,80 m [24 pieds] de largeur. [...] Ils ne peuvent planter d'arbres ni se clore par haies ou autrement qu'à une distance de 9,75 m [30 pieds] sur les bords où il existe un chemin de halage ou d'exploitation. » Afin de dégager un espace suffisant le long des voies navigables, les propriétaires riverains doivent donc laisser sur le bord du cours d'eau un espace libre de 7,80 m de largeur, et ne pas planter, construire et clore sur un espace supplémentaire de 1,95 m, soit sur une largeur totale de 9,75 m. Ces largeurs peuvent être réduites par l'autorité gestionnaire lorsque l'intérêt du service de la navigation le permet. Pour que les propriétaires riverains soient soumis à cette servitude, il faut que le cours d'eau présente un intérêt pour la navigation et que préexiste un chemin de halage même inutilisé ou abandonné. Si aucun chemin de halage n'a été établi ou s'il a été supprimé par l'administration, la servitude de halage ne s'exerce *a priori* pas et il y a seulement servitude de marchepied.

19. De la jurisprudence administrative, il ressort que les chemins de services, digues, retenues, remblais, maisons éclusières, terrains dédiés au dépôt des sédiments de dragage, doivent être considérés comme des dépendances du domaine public fluvial artificiel. Dans un arrêt de 1932, le Conseil d'État a jugé que les terrains situés entre les digues doivent être regardés comme « faisant partie intégrante de l'ensemble des ouvrages (digues, épis, clayonnage, perrés, terre-plein, chemin) établis par l'Administration [...] et comme constituant à ce titre une dépendance du domaine public ».

Aujourd'hui, ces espaces sont reconnus pour leur valeur paysagère et leur rôle d'interface précieuse entre milieux aquatiques et terrestres. La qualité écologique de ces emprises dépend étroitement des pratiques d'entretien. Curage des biefs, élagage des arbres de berge, gestion des espèces exotiques envahissantes (comme la renouée du Japon ou la jussie) sont autant de gestes techniques qui peuvent favoriser, ou au contraire compromettre, la biodiversité. Depuis la loi sur l'eau de 2006<sup>20</sup> et l'évolution des orientations européennes en matière de biodiversité, les gestionnaires fluviaux intègrent de plus en plus ces considérations dans leurs interventions (voir par exemple le guide technique de PNRSE-VNF, 2009). Une gestion adaptée de ces surfaces peut ainsi transformer une emprise purement fonctionnelle en espace favorable à la biodiversité (Étrillard, 2019a ; 2020a).

Les dépendances vertes du domaine public fluvial sont aujourd'hui à la croisée des usages. Elles doivent concilier leur vocation technique avec un potentiel écologique de plus en plus reconnu par les scientifiques et le grand public. Leur valorisation repose sur une connaissance fine du cadre juridique, une compréhension des enjeux locaux et une coordination étroite entre les gestionnaires d'infrastructures, les collectivités et les acteurs de la biodiversité.

## Dépendances vertes ferroviaires

Le réseau ferroviaire français, bien que plus récent que les voies routières ou fluviales, s'est imposé dès le XIX<sup>e</sup> siècle comme un levier majeur d'aménagement du territoire<sup>21</sup>. Il accompagne l'essor industriel et la structuration de l'espace national en connectant les bassins de production, les centres urbains et les ports. Dès ses origines, ce réseau a été conçu comme un outil de cohésion et de modernisation du pays<sup>22</sup>.

Une loi de 1842<sup>23</sup> fonde les bases du service public ferroviaire en organisant un partage entre d'une part l'État, chargé de l'infrastructure, et d'autre part des compagnies privées, en charge de l'exploitation<sup>24</sup>. Cette loi dessine un réseau en étoile centré sur Paris, dont la logique irriguera l'ensemble du territoire métropolitain. À la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, le maillage est déjà dense ; au début du XX<sup>e</sup>, il couvre l'ensemble du territoire.

20. Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques.

21. C'est en Angleterre qu'est née l'idée de combiner le roulement sur des rails (utilisé pour les chariots dans les mines) avec la force motrice de la vapeur d'eau, découverte au XVII<sup>e</sup> siècle. La première locomotive à vapeur destinée à rouler sur des rails est construite au tout début du XIX<sup>e</sup> siècle.

22. En France, les premières lignes de « chemin de fer » sont édifiées à partir des années 1820, sous la Seconde Restauration.

23. Loi du 11 juin 1842 relative à l'établissement des grandes lignes de chemin de fer.

24. L'exploitation de ces lignes ferroviaires ayant été dès l'origine considérée comme une activité de service public, le régime juridique choisi est celui de la concession. L'État (le concédant) confie le monopole d'exploitation de la ligne à une compagnie (le concessionnaire), conformément aux règles fixées dans une convention et un cahier des charges. Ce sont cinq grands réseaux qui ont été concédés à des compagnies : les chemins de fer du Nord, de l'Est, de Paris-Orléans, de Paris-Lyon-Méditerranée et du Midi. Les deux réseaux Ouest et Alsace-Lorraine étaient exploités par l'État.

Dans un souci d'unification, un décret-loi de 1937<sup>25</sup> transfère le droit d'exploiter les concessions à la Société nationale des chemins de fer français (SNCF). La SNCF est alors une société anonyme d'économie mixte à caractère industriel et commercial créée pour une durée de quarante-cinq ans. À l'issue de cette échéance, la loi d'orientation des transports intérieurs de 1982 transforme la SNCF en établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC). Dans le même temps, des projets de lignes à grande vitesse (LGV) se développent. La première ligne à grande vitesse Paris-Lyon est inaugurée en septembre 1981.

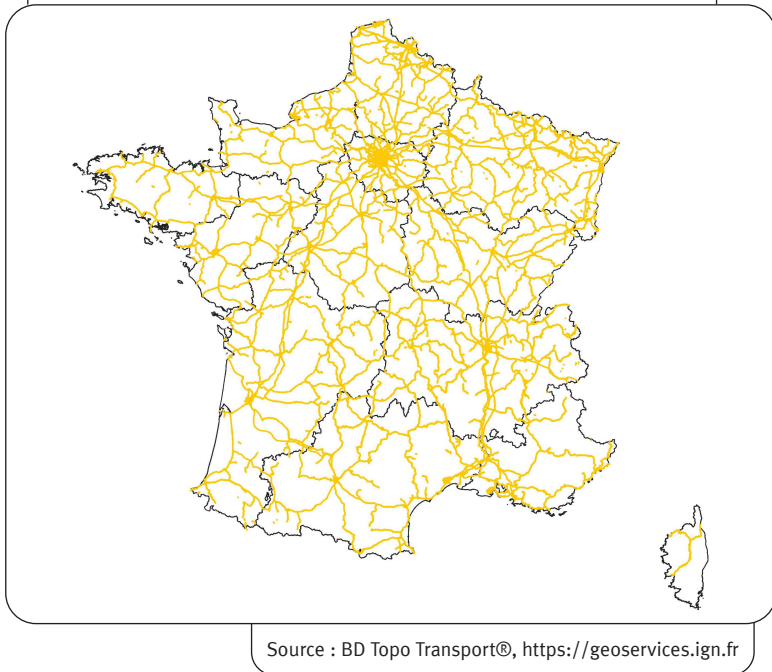
À partir des années 1990, la Commission européenne prône la libéralisation du transport ferroviaire et l'ouverture à la concurrence. En 2020, la SNCF renoue par conséquent avec le statut de société anonyme, mais l'organisation du système ferroviaire repose désormais sur une distinction entre, d'une part, l'infrastructure et son exploitation, et, d'autre part, la gestion du trafic et du matériel roulant. S'agissant de l'infrastructure, l'article L. 2111-1 du Code des transports indique que la société SNCF Réseau est « attributaire des lignes du réseau ferré national, propriété de l'État ». L'article L. 2111-20 du même Code prévoit qu'elle dispose de l'ensemble des prérogatives nécessaires pour administrer les biens immobiliers qui lui sont remis par l'État ou qu'elle acquiert au nom de celui-ci.

Il en résulte que le domaine public ferroviaire, qui comprend les lignes de chemin de fer et les gares, demeure la propriété de l'État, lequel en confie la gestion à SNCF Réseau (et à sa filiale Gares & Connexions). En vertu de l'article L. 2111-9 du Code des transports, « SNCF Réseau est le gestionnaire du réseau ferré national ». Le maintien de ces biens dans le giron de l'État contribue à garantir la préservation d'un patrimoine ferroviaire regardé comme une composante essentielle du patrimoine public. Le réseau ferroviaire représente aujourd'hui près de 30 000 km de voies en France, dont environ 2 600 km de LGV (figure 1.5).

Sur le plan juridique, les infrastructures ferroviaires appartiennent au domaine public ferroviaire. Ce domaine public artificiel constitue la deuxième grande catégorie de biens composant le domaine public terrestre, derrière la voirie routière. Il est constitué, d'après l'article L. 2111-15 du CG3P, des biens immobiliers appartenant à une personne publique (État, collectivités territoriales, établissements publics), non compris dans l'emprise des biens du domaine public routier et « affectés exclusivement aux services de transports publics guidés le long de leurs parcours en site propre »<sup>26</sup>.

25. Décret-loi du 31 août 1937 portant réorganisation du régime des chemins de fer.

26. Des transferts de propriété d'infrastructures ferroviaires ou d'installations de services appartenant à l'État peuvent être opérés au profit de collectivités territoriales. Ces transferts concernent uniquement soit les lignes séparées physiquement du reste du réseau ferré national, soit les lignes d'intérêt local ou régional à faible trafic.

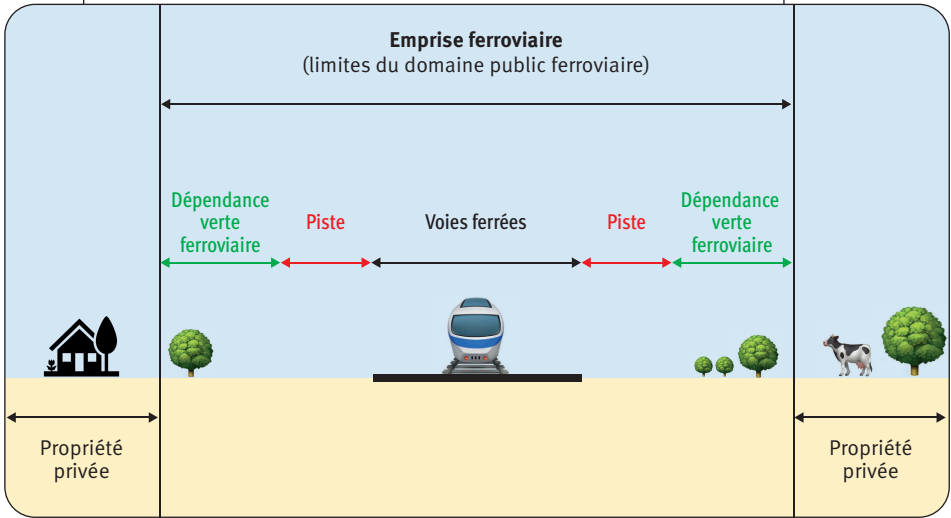
**Figure 1.5.** Carte du réseau ferroviaire de France métropolitaine.

Concrètement, le domaine public ferroviaire comprend les rails, les traverses et le ballast, les ouvrages utilisés par les transports ferroviaires (ponts, tunnels), les ouvrages de protection (terrassements de stabilisation des installations), les canalisations servant à l'évacuation des eaux de ruissellement, les dépôts servant à l'entretien des voies, ainsi que les dépendances nécessaires à l'exploitation : pistes (destinées à la circulation du personnel de maintenance et à l'accès des secours) et, au-delà, bandes de proximité puis abords végétalisés. Comme pour les autres domaines publics, il est régi par les principes d'inaliénabilité, d'imprescriptibilité et d'affectation à un service public (la circulation des trains)<sup>27</sup>.

27. Le domaine public ferroviaire est protégé par les articles L. 2231-1 et suivants du Code des transports, dont la rédaction initiale datait d'une loi de 1845 et qui ont été récemment réécrits (ordonnance du 14 avril 2021). Outre l'alignement qui permet la délimitation du domaine public ferroviaire au droit des propriétés riveraines, la nouvelle rédaction prévoit l'application aux propriétés riveraines des servitudes d'écoulement des eaux prévues au Code civil, l'interdiction de déverser des eaux ou des substances sur le domaine public ferroviaire, l'interdiction de laisser « des arbres, branches, haies ou racines qui empiètent sur le domaine public ferroviaire, compromettent la sécurité des circulations ou gênent la visibilité de la signalisation ferroviaire » (art. L. 2231-3), ainsi que le respect de distances pour édifier une construction à proximité de l'emprise de la voie ferrée, mais aussi pour creuser des terrassements, excavations ou fondations, ou encore pour effectuer des dépôts de matières ou installer des systèmes de rétention d'eau (art. L. 2231-4).

Les dépendances, installées de part et d'autre des voies de chemin de fer (figure 1.6), remplissent des fonctions de stabilisation des talus, de maîtrise de la végétation et de sécurisation du réseau. Longtemps gérées de manière strictement technique, elles sont aujourd'hui réinterrogées à l'aune des enjeux environnementaux.

**Figure 1.6.** Profil transversal schématique de l'emprise ferroviaire.



Le linéaire ferroviaire constitue un corridor continu généralement végétalisé, traversant une grande diversité de milieux : zones agricoles, forêts, zones humides, friches industrielles ou quartiers urbains. Les talus bordant les voies accueillent une flore pionnière, parfois spécifique, ainsi qu'une microfaune adaptée aux milieux ouverts. SNCF Réseau, en tant que gestionnaire, a progressivement intégré ces enjeux pour la biodiversité dans ses politiques de maintenance (voir notamment les pratiques de SNCF Réseau en matière de maîtrise de la végétation, SNCF Réseau, 2020). Il s'agit de concilier la nécessité absolue de sécurité (aucune végétation ne doit compromettre la visibilité, la signalisation et la sécurité) avec la volonté de laisser s'exprimer, dans certaines zones, des dynamiques écologiques favorables (Étrillard, 2022).

Comme pour les autres infrastructures, les contraintes domaniales et fonctionnelles restent fortes. Les emprises ferroviaires demeurent affectées en priorité à la circulation des trains. Toute occupation ou tout usage alternatif doivent respecter des conditions strictes de sécurité, de visibilité et d'accès aux installations techniques. Néanmoins, des marges de manœuvre existent, dans le respect du droit, pour exploiter davantage le potentiel écologique sous-estimé qu'offrent les dépendances végétalisées des voies ferrées.

## Tranchées forestières sous les lignes électriques

Le développement du réseau électrique à haute tension (63 000 volts, 90 000 volts et 150 000 volts) et à très haute tension (225 000 volts et 400 000 volts) a accompagné, dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, la montée en puissance de l'électrification du territoire français. Ce réseau répond à une fonction stratégique. Il permet de transporter, sur l'ensemble du territoire national, l'électricité depuis les lieux de production (centrales hydroélectriques, nucléaires, thermiques ou éoliennes aujourd'hui) vers les grands centres de consommation.

Dès sa naissance, ce réseau est structuré par l'État. La nationalisation du secteur de l'électricité en 1946 conduit à la création d'Électricité de France (EDF), chargée à la fois de la production, du transport et de la distribution. En 2000, l'ouverture à la concurrence du secteur de l'énergie entraîne la séparation des missions : Réseau de transport d'électricité (RTE) devient l'opérateur chargé de gérer, exploiter et entretenir les lignes à haute et très haute tension, indépendamment de la production<sup>28</sup>.

Le réseau exploité par RTE couvre aujourd'hui environ 105 000 km de lignes à haute et très haute tension, dont RTE est le seul propriétaire. La particularité de son réseau électrique aérien tient à la nécessité d'ancrage au sol et au surplomb de câbles conducteurs, sur les voies publiques ou sur des propriétés privées, et au fait que l'isolation des câbles est assurée par l'air, ce qui implique qu'aucun objet relié à la terre ne doit en approcher.

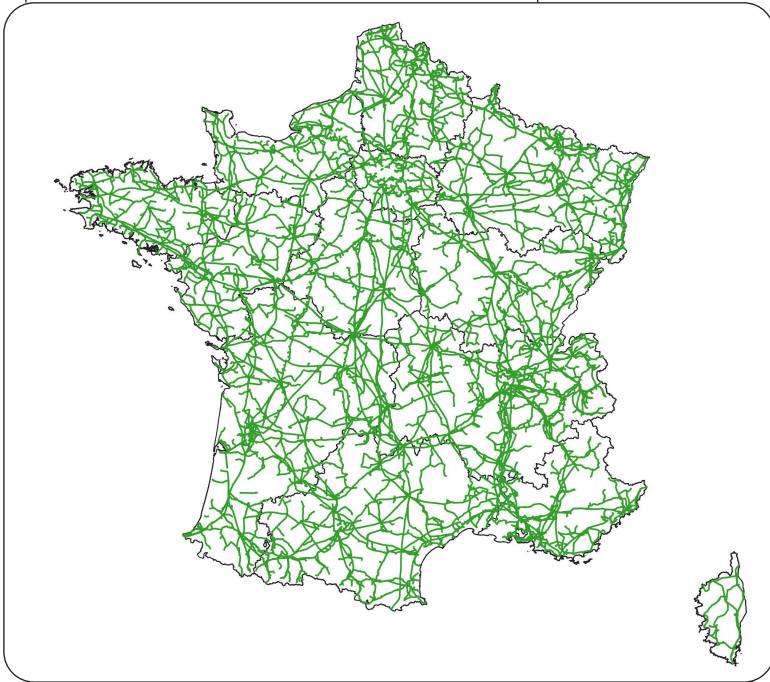
Contrairement aux trois autres infrastructures linéaires considérées jusqu'ici (routes, voies navigables et canaux, voies ferrées), les lignes électriques aériennes passent au-dessus d'une multitude de propriétés publiques<sup>29</sup> et privées. De nombreuses lignes électriques à haute et très haute tension traversent en particulier des terres agricoles et des forêts (figure 1.7). Elles nécessitent par conséquent l'instauration de servitudes, conventionnelles ou légales, qui encadrent les droits et obligations des

28. Le réseau est organisé à l'image du réseau routier : le réseau de transport électrique correspond aux grands axes du réseau des routes nationales et des autoroutes, tandis que le réseau de distribution d'électricité correspond aux axes secondaires du réseau des routes départementales et communales. Les postes de transformation électrique qui permettent de passer du réseau de transport à celui de distribution s'apparentent, quant à eux, à des échangeurs routiers. Le transport de l'électricité depuis les centres de production jusqu'au réseau de distribution est assuré par RTE. RTE transporte l'électricité à haute et très haute tension (au-delà de 63 000 volts) depuis les lieux de production (par exemple une centrale EDF) jusqu'aux sites industriels qui sont directement raccordés au réseau, et jusqu'aux réseaux de distribution qui font le lien avec les consommateurs. Le réseau de transport d'électricité s'arrête là où commence celui de la distribution. Le changement de tension s'effectue dans les postes électriques de transformation. On dénombre une trentaine de distributeurs d'électricité, comme Enedis (ex-ERDF) ou Électricité de Strasbourg, qui gèrent les lignes électriques à moyenne et basse tension (en deçà de 63 000 volts).

29. Pour transporter l'électricité, RTE dispose du droit d'occuper le domaine public routier pour y installer des ouvrages. L'article L. 323-1 du Code de l'énergie prévoit que « la concession de transport ou de distribution d'électricité confère au concessionnaire le droit d'exécuter sur les voies publiques et leurs dépendances tous travaux nécessaires à l'établissement et à l'entretien des ouvrages ».

propriétaires fonciers concernés<sup>30</sup>. Définies par le Code de l'énergie, ces servitudes imposent des obligations spécifiques, comme l'interdiction de construction ou de plantation sous les câbles, l'obligation d'élagage, le droit d'accès pour l'entretien, ou encore le déboisement préventif en zones forestières (Étrillard, 2020b).

**Figure 1.7.** Carte des lignes électriques à haute et très haute tension en France métropolitaine.

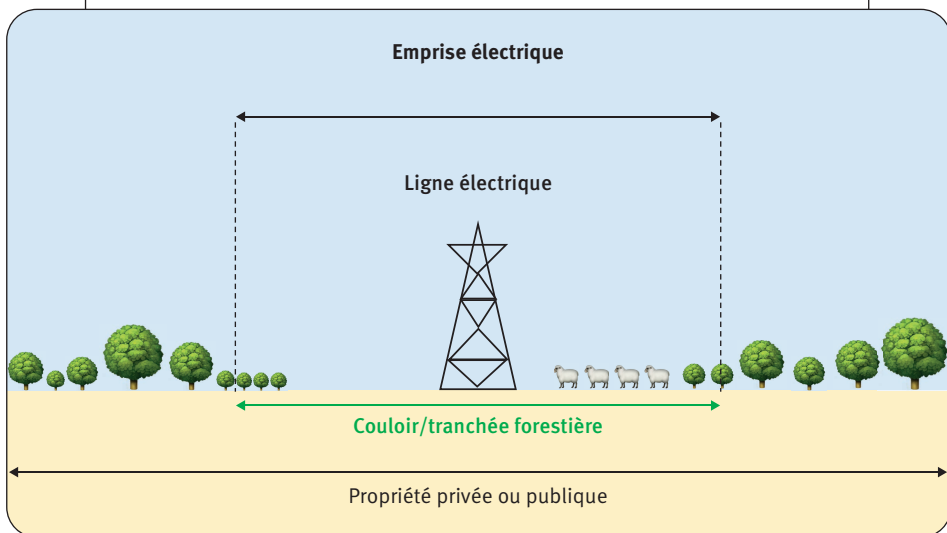


Source : BD Carto®, <https://geoservices.ign.fr>

30. L'implantation des lignes électriques sur des propriétés privées nécessite l'institution préalable de servitudes qui peuvent être conventionnelles ou bien légales. Le régime de ces servitudes remonte à la loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie. Une convention passée entre le concessionnaire et le propriétaire du terrain peut avoir pour objet la reconnaissance d'une servitude d'ancrage, d'appui, de surplomb, d'ébranchage ou d'abattage, pour permettre le passage des lignes aériennes. Mais, à défaut d'accord du propriétaire, la servitude conventionnelle est impossible, et une procédure d'établissement de servitude légale de passage de ligne électrique sur les propriétés privées est organisée après déclaration d'utilité publique. L'article L. 323-3 du Code de l'énergie prévoit en effet que « les travaux nécessaires à l'établissement et à l'entretien des ouvrages de la concession de transport ou de distribution d'électricité peuvent être, sur demande du concédant ou du concessionnaire, déclarés d'utilité publique par l'autorité administrative ». La déclaration d'utilité publique ne concerne que le tracé général de la ligne électrique. Elle n'a pas pour effet d'instituer les servitudes, mais en ouvre la possibilité.

Dans les massifs boisés, ces exigences se traduisent par la création de tranchées forestières. Ce sont des couloirs linéaires ouverts dans la végétation, d'une largeur pouvant atteindre 30 à 50 m selon la tension de la ligne<sup>31</sup>, voire encore plus lorsque plusieurs lignes sont parallèles (figure 1.8).

**Figure 1.8.** Profil transversal schématisé de l'emprise électrique en forêt.



Historiquement, ces tranchées forestières ont été conçues exclusivement dans une logique de sécurité. Il s'agit d'éviter tout contact entre la végétation et les conducteurs, de limiter les risques de départs de feu, d'assurer l'accessibilité des pylônes et la continuité du service public. Leur entretien (abattage, élagage, débroussaillage, etc.) vise avant tout la prévention des risques techniques et juridiques. Mais ces milieux ouverts, souvent rares en contexte forestier dense, s'avèrent aussi être des clairières linéaires qui peuvent jouer un rôle écologique au sein de massifs boisés autrement peu perméables pour certaines espèces (Lesigne, 2012 ; Schmitt *et al.*, 2014).

RTE intègre progressivement ces enjeux dans sa politique de gestion de la végétation sous les lignes électriques (voir par exemple le guide de RTE-Enedis, 2020). Il s'agit de développer des modes de gestion conciliant exigences techniques et objectifs écologiques. Cette ambition reste toutefois fortement conditionnée par le respect des contraintes de sécurité des réseaux, qui demeurent prioritaires.

31. Les lignes électriques du réseau basse tension (inférieur à 50 000 volts) ne génèrent pas de telles largeurs. La végétation doit être maintenue à une distance de seulement 2, 3 ou 5 m des câbles (RTE-Enedis, 2020).

Routes, voies navigables et canaux, voies ferrées et lignes électriques ont en commun d'occuper durablement l'espace, selon des tracés étendus, souvent continus, qui modèlent les territoires. L'examen de l'origine historique des emprises de ces quatre grandes familles d'infrastructures de transport met en lumière la diversité de leurs statuts juridiques, de leurs modes de gestion et des fonctions techniques qui leur sont assignées.

Mais, au-delà de leur statut juridique, ces emprises représentent aussi des milieux physiques concrets, végétalisés, linéaires, souvent peu artificialisés, qui façonnent durablement les paysages. Par leur linéarité, leur étendue, leur récurrence dans tous les territoires, ces espaces présentent un potentiel écologique spécifique que la recherche commence à mieux caractériser.

## 2. Potentiel écologique des emprises

Généralement associées à des effets négatifs sur la biodiversité, les infrastructures de transport révèlent à l'analyse un rôle écologique complexe bien plus nuancé — ce que l'écologie routière a été la première à montrer (Forman *et al.*, 2003). Par leur continuité spatiale, leur ancrage dans des contextes écologiques variés et la présence fréquente d'une végétation spontanée ou semi-naturelle, leurs emprises peuvent constituer des espaces d'accueil, de relais ou de passage pour de nombreuses espèces des territoires traversés.

Cette ambivalence écologique invite à dépasser une lecture fondée uniquement sur les impacts des infrastructures (risque de collision pour la faune, électrocution des oiseaux de grande envergure, destruction de la végétation, pollution des eaux, ruissellement, etc.) pour mieux comprendre les fonctions que peuvent remplir leurs emprises dans les socio-écosystèmes traversés. En milieu agricole ou urbanisé, elles peuvent jouer un rôle de refuge ou de continuité écologique ; dans les milieux plus naturels, elles peuvent accueillir des habitats pionniers ou des espèces spécialisées.

Leur valorisation écologique suppose toutefois une compréhension fine de leur fonctionnement, appuyée sur une analyse de leurs habitats, de leur rôle dans les continuités, des espèces qu'elles abritent, qu'elles soient patrimoniales ou invasives, mais aussi des enjeux connexes, tels que le paysage, la gestion des eaux ou l'adaptation au changement climatique (François, 2014). En mobilisant une diversité de concepts émergents, sont présentés ici les fondements scientifiques qui permettent de considérer les dépendances vertes comme des alliées actives de la reconquête de la biodiversité.

### **Diversité et richesse des habitats**

Bien qu'artificielles par définition, les emprises d'infrastructures de transport peuvent abriter une grande diversité d'habitats. Ces habitats sont certes contraints par les fonctions techniques de l'infrastructure (fluidité et sécurité du transport des personnes, des biens et de l'énergie), mais leur configuration, leur étendue et leur gestion peuvent en faire des milieux semi-naturels à part entière, en particulier lorsque la végétation est laissée en grande partie spontanée et que les perturbations restent limitées dans le temps et l'espace<sup>32</sup>.

32. Une fauche trop précoce ou systématique peut ruiner un habitat favorable, tandis qu'un desserrement raisonné de l'entretien peut permettre à une végétation plus structurée et diversifiée de s'installer (Meunier *et al.*, 1998). De même, une berge en pente douce, non bétonnée, pourra héberger une flore aquatique diversifiée, là où un génie civil trop radical empêchera toute colonisation.

Ce constat a été formulé dès les années 1970 par l'entomologiste britannique Donald J. Way. Dans un article publié en 1977, il observait que les accotements routiers britanniques, malgré leur origine artificielle, présentaient une richesse floristique comparable à celle des prairies semi-naturelles, et hébergeaient de nombreux insectes pollinisateurs, reptiles et petits mammifères (Way, 1977). Il proposait d'y voir des « sanctuaires linéaires » pour une biodiversité banale menacée par l'agriculture intensive et l'urbanisation.

Cette vision pionnière a ensuite été confortée par les travaux en écologie du paysage<sup>33</sup> des chercheurs français Jacques Baudry et Françoise Burel, qui ont montré que les dépendances vertes des autoroutes ne devaient pas être envisagées comme de simples aménagements de « verdissement », mais comme des éléments paysagers susceptibles d'être intégrés dans le fonctionnement écologique des milieux (Baudry *et al.*, 1995). Ils insistaient notamment sur leur rôle d'interface, leur capacité à accueillir une végétation semi-naturelle et à structurer des mosaïques écologiques en zone agricole ou périurbaine.

La diversité des habitats rencontrés dans les emprises est d'abord liée à la variété des contextes traversés (milieux alluviaux, prairies, landes, zones humides, massifs forestiers, bocage, zones agricoles, interfaces périurbaines, etc.). À ces contextes s'ajoute la diversité des aménagements induits par l'infrastructure elle-même (accotements, talus, fossés, banquettes, noues, bermes, chemins de halage, zones de dépôt ou de stockage, bandes de servitude, etc.). Ces éléments créent une mosaïque d'habitats propices à des cortèges floristiques et faunistiques spécifiques parfois rares.

Certaines portions des emprises peuvent ainsi accueillir des milieux herbacés aux espèces très diverses, en particulier lorsque les pratiques d'entretien sont extensives ou différenciées. D'autres zones, plus abruptes ou inaccessibles, permettent à une végétation ligneuse de s'installer, voire le développement de formations boisées secondaires. Dans les emprises de voies navigables, les berges peu artificialisées ou végétalisées peuvent abriter des habitats ripariens de grand intérêt, tout comme les fossés humides ou les petits étangs créés par les opérations de chantier ou de gestion.

La dynamique végétale qui s'y exprime est souvent pionnière ou perturbée, ce qui permet à certaines espèces spécialisées (héliophiles, rudérales, messicoles) de s'y maintenir, alors qu'elles ont régressé dans les milieux agricoles ou urbanisés. On peut y trouver aussi des habitats rares, comme des pelouses sèches sur substrat calcaire ou des ourlets nitrophiles riches en entomofaune. Leurs strates herbacées, souvent d'apparence banale pour le public, hébergent pourtant une richesse biologique précieuse, notamment concernant les pollinisateurs et les petits mammifères.

33. L'écologie du paysage, formalisée dans les années 1980, est une discipline qui propose une lecture spatiale et fonctionnelle des écosystèmes, en s'intéressant à la structure du paysage (patches, corridors, matrices), à ses dynamiques et à ses effets sur les déplacements des espèces (Burel et Baudry, 1999). Elle met en évidence le rôle des infrastructures linéaires dans la fragmentation des habitats, mais aussi leur potentiel de connectivité, notamment à travers les dépendances végétalisées (Sétra-CETE-CGDD, 2011). Cette grille de lecture est désormais largement mobilisée dans les diagnostics environnementaux et dans les projets de restauration écologique.

Dans les années 2000, les travaux de Louis de Redon de Colombier menés dans des paysages agricoles de grande culture ont mis en évidence le rôle écologique sous-estimé des bords de route en milieu agricole intensif (Redon de Colombier, 2008). Ces linéaires, qui échappent à l'usage productif des sols, ont montré qu'ils conservaient une flore herbacée diversifiée, parfois relictuelle, ainsi qu'une faune associée diversifiée (micromammifères, coléoptères, orthoptères). Leur structure souvent hétérogène (alternance de talus, fossés, bandes enherbées) en fait des milieux d'accueil potentiels, notamment dans les zones où les habitats naturels ont été abîmés.

Émerge ici la notion d'habitats de substitution. Si les emprises n'ont en effet ni l'intégrité ni la complexité des écosystèmes d'origine, elles peuvent néanmoins offrir un refuge, une ressource alimentaire ou un site de reproduction pour des espèces communes ou en déclin. Cette fonction d'atténuation est particulièrement précieuse et opportune dans les paysages agricoles dits « en crise écologique », marqués par une simplification extrême des habitats et une forte pression chimique.

Le projet de recherche PollLinéaire<sup>34</sup> a permis d'explorer le rôle des emprises des infrastructures linéaires dans le soutien aux communautés d'insectes pollinisateurs sauvages — ces espèces jouent un rôle crucial dans la pollinisation des cultures et des flores spontanées (Étrillard, 2019b). Les résultats sont riches d'enseignements. Ils montrent que les dépendances vertes, si elles sont gérées selon des protocoles adaptés (fauche tardive, absence de pesticides, diversification florale), peuvent maintenir une diversité fonctionnelle élevée d'abeilles solitaires, de bourdons et de syrphes (figure 2.1). La nécessité de dépasser les pratiques d'entretien standardisées (fauche rase, gyrobroyage intégral) au profit d'une gestion écologique différenciée, tenant compte du cycle de vie des espèces présentes et des continuités végétales à préserver, est aujourd'hui admise (Medde, 2015 ; François *et al.*, 2018 ; Cerema, 2021).

Enfin, les infrastructures désaffectées ou sous-utilisées présentent un intérêt particulier. C'est le cas par exemple des emprises ferroviaires en déshérence, des anciens chemins de halage, des voies secondaires peu circulées, qui peuvent devenir de véritables réservoirs de biodiversité. Ces endroits où les dynamiques naturelles peuvent s'exprimer sous peu de contraintes sont souvent négligés dans les inventaires biologiques classiques ; or ils offrent de parfaits observatoires de la spontanéité écologique à condition de ne pas être réappropriés pour d'autres usages, même « verts » (par exemple, voies vertes, vélorails).

Prendre en compte la diversité des habitats présents dans les emprises suppose de développer des méthodes de caractérisation adaptées à leur spécificité : reconnaissance de leurs strates végétales, suivi des successions végétales, croisement entre typologies naturalistes et fonctionnelles. Cela passe également par un changement de regard.

34. PollLinéaire : Potentiel des dépendances vertes d'infrastructures linéaires de transport pour la préservation et la dispersion des insectes pollinisateurs sauvages (François *et al.*, 2018). Rapport final du projet PollLinéaire, programme Ittecop 2014, convention de financement dans le cadre du projet CILB-Ittecop-FRB, juin 2018, 103 p.

Il s'agit de voir les dépendances vertes non comme des interstices à entretenir, mais comme des milieux à part entière, capables de contribuer aux objectifs généraux de conservation des territoires traversés.

**Figure 2.1.** Bourdons terrestres butinant une cardère sauvage au bord de l'autoroute A844 (Nantes).



## Connectivité écologique

Au-delà de leur utilité en tant qu'habitats ponctuels, les emprises d'infrastructures de transport présentent un potentiel écologique singulier, inhérent à leur linéarité et à leur permanence spatiale. Ce trait morphologique fondamental leur confère une capacité unique de connexion dans des paysages de plus en plus fragmentés par l'urbanisation, l'intensification agricole ou les grandes opérations d'aménagement. Présentes sur

de longues distances, les emprises forment des rubans végétalisés qui s'inscrivent dans une grande diversité de contextes. Elles serpentent entre champs, bois, zones humides ou tissus urbains, créant ainsi des possibilités d'interfaces écologiques qui, dans certains contextes, peuvent être précieuses.

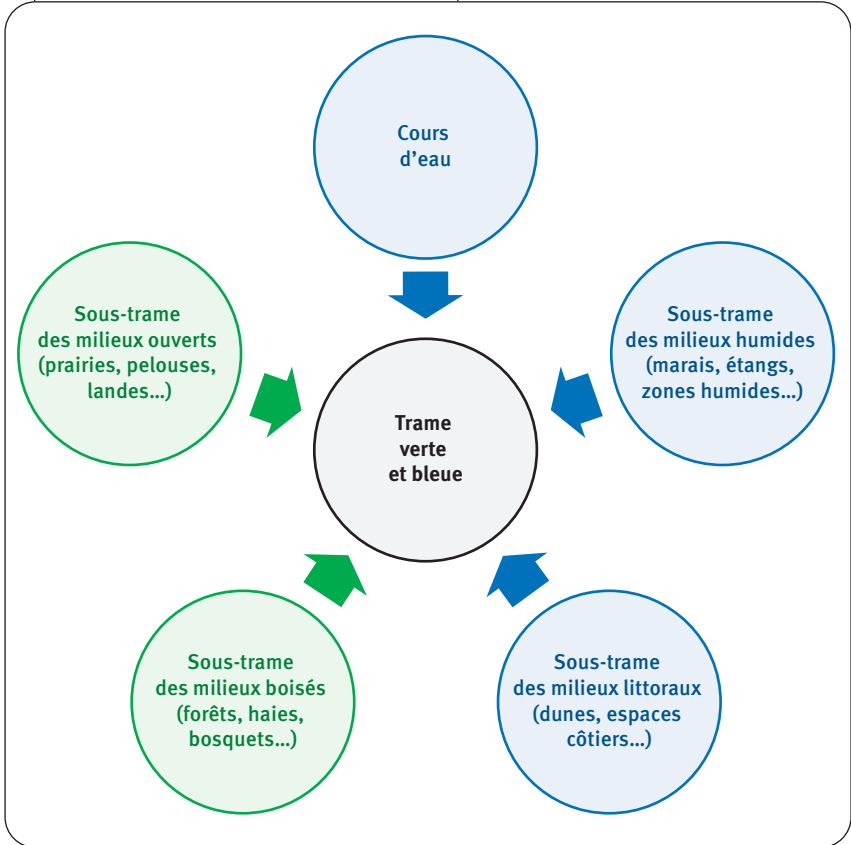
Ainsi notamment, dans des territoires où les habitats naturels ne subsistent que sous forme d'îlots éloignés, les dépendances vertes de routes, de voies navigables et de canaux, de voies ferrées, ainsi que les tranchées forestières sous les lignes électriques peuvent jouer un rôle de relais ou de passage pour de nombreuses espèces, contribuant à maintenir des flux biologiques et à préserver une connectivité fonctionnelle entre milieux. Ce potentiel s'explique à la fois par leur étendue, leur configuration et leur position dans les paysages.

Cette question de la connectivité écologique s'est progressivement imposée dans les années 1990. Les travaux de Jacques Baudry et Françoise Burel sur les structures paysagères et la fragmentation écologique ont souligné l'importance des éléments linéaires, tels que haies, talus, fossés, bords de chemin, dans le maintien de flux biologiques dans les paysages agricoles (Baudry *et al.*, 1995). À leur suite, le concept de corridor écologique s'est imposé comme une réponse à l'isolement des populations et à l'érosion de la diversité génétique. Les corridors sont définis comme des bandes de milieux favorables, permettant aux espèces de se déplacer, de recoloniser des habitats ou d'assurer leur cycle de vie. Leur efficacité dépend toutefois de la nature du corridor, des espèces concernées et de la qualité écologique des milieux traversés.

Enfin, dans les années 2010, le dispositif de la Trame verte et bleue (TVB), qui vise à préserver, restaurer et reconnecter les continuités écologiques à l'échelle du territoire national (figure 2.2), est mis en place. Il distingue les réservoirs de biodiversité (zones riches en espèces et en habitats) et les corridors écologiques (espaces permettant les déplacements de la faune et la dispersion de la flore). Les infrastructures linéaires, d'abord identifiées comme des facteurs de coupure, responsables de la fragmentation des habitats, sont désormais perçues comme des éléments d'opportunité, notamment dans leurs portions végétalisées ou peu entretenues, pouvant accueillir la biodiversité ordinaire et permettre de relier des réservoirs de biodiversité isolés au sein de matrices défavorables (Sétra-CETE-CGDD, 2011).

La connectivité des dépendances vertes est particulièrement précieuse pour les espèces à faible capacité de dispersion, comme certains insectes pollinisateurs, petits mammifères ou reptiles. Divers travaux ont tenté d'évaluer la fonction de connectivité des emprises d'infrastructures linéaires de transport. Les tranchées de lignes électriques, en particulier, ont fait l'objet d'analyses détaillées. Leurs caractéristiques (ouverture du milieu, faible fréquentation humaine, continuité sur de longues distances) en font des axes privilégiés de circulation pour certaines espèces forestières ou de milieux semi-ouverts, comme les chauves-souris ou les papillons de jour. De même, les chemins de halage le long des voies navigables offrent des corridors végétalisés relativement stables, capables de relier entre eux des milieux aquatiques et terrestres.

Figure 2.2. Schéma simplifié de la TVB.



Les dépendances routières sont aussi des couloirs de déplacement pour les insectes pollinisateurs, à condition que la ressource florale soit disponible de manière continue et diversifiée (François et Le Féon, 2017). La gestion différenciée des emprises (fauche tardive, maintien de zones refuges, réduction des intrants) peut améliorer significativement leur efficacité écologique à l'échelle du paysage. À l'inverse, des effets « pièges » peuvent survenir lorsque les emprises attirent des espèces sans leur offrir des conditions de survie durables (sources de nourriture insuffisantes, isolement, perturbations répétées).

À la dimension longitudinale de la connectivité écologique grâce aux emprises s'ajoute une autre composante transversale, plus visible à travers les ouvrages techniques sur lesquels elle s'appuie. Il s'agit des aménagements de franchissement dédiés à la faune, tels que les écoponts, les buses à faune, les passages inférieurs et les passages

à amphibiens, et plus récemment les chiroptéroducts (figure 2.3). Ces dispositifs transversaux aux axes routiers et ferroviaires visent à compenser l'effet barrière des infrastructures majeures en assurant une perméabilité physique entre les deux côtés des emprises.

**Figure 2.3.** Passage à faune (Montauban de Bretagne, Ille-et-Vilaine).



Leur efficacité a été documentée pour de nombreuses espèces de grands mammifères (cervidés, sangliers, renards, etc.), mais aussi des micromammifères, des amphibiens, des reptiles et des insectes terrestres. Ces dispositifs maintiennent ou rétablissent des flux biologiques interrompus, en permettant aux espèces de franchir en sécurité les barrières que représentent les grands axes routiers et ferroviaires grillagés. Si leur efficacité dépend fortement du contexte local, des études ont montré qu'ils peuvent réduire significativement la mortalité animale et améliorer la connectivité des populations, à condition d'être correctement dimensionnés, implantés et entretenus.

La connectivité écologique ne doit pas être supposée, mais bien construite et entretenue. Le maintien d'un effet lisière maîtrisé, l'alternance de zones ouvertes et boisées ou la réduction des barrières physiques (clôtures, routes perpendiculaires) sont autant de conditions essentielles à la connectivité. Elle dépend d'un équilibre entre structure physique, composition floristique, pression anthropique et pratiques de gestion. L'intégration des infrastructures de transport dans les réseaux écologiques nécessite une lecture fine du territoire, des pressions en présence et des dynamiques

biologiques spécifiques. Saisir leur potentiel suppose de dépasser les approches techniques pour penser les emprises comme des éléments dynamiques de la résilience écologique des paysages.

## **Espèces protégées et espèces exotiques envahissantes**

Les emprises d'infrastructures de transport jouent un rôle ambivalent vis-à-vis des espèces animales et végétales. Elles peuvent constituer, selon les contextes et les modalités de gestion, aussi bien des refuges pour des espèces patrimoniales que des vecteurs de propagation pour des espèces exotiques envahissantes. Cette dualité oblige à penser les emprises comme des milieux à valoriser, mais aussi à surveiller, en conciliant protection et prévention.

Certaines espèces trouvent dans les dépendances vertes des conditions favorables à leur installation, en particulier lorsque les pratiques d'entretien permettent une expression végétale peu perturbée. C'est le cas, par exemple, d'espèces floristiques héliophiles, qui nécessitent des milieux ouverts et des sols pauvres, ou encore d'amphibiens profitant de zones humides temporaires créées par des fossés ou des bassins. Chez les insectes, plusieurs espèces de papillons de jour, de coléoptères ou d'abeilles solitaires colonisent les friches herbacées ou les talus bien exposés lorsque les plantings de fauche laissent le temps nécessaire à la floraison et à la reproduction des végétaux.

Les emprises peuvent également offrir des habitats à des espèces aux besoins écologiques encore plus exigeants. On y rencontre parfois des reptiles (comme la couleuvre verte et jaune ou le lézard vert), des oiseaux nicheurs de milieux ouverts (pie-grièche écorcheur, alouette lulu), voire de petits mammifères (musaraigne aquatique, campagnol amphibie), dont la présence est conditionnée à la structure du couvert végétal, à la proximité de corridors naturels et à la faible intensité des perturbations humaines. L'enjeu n'est donc pas uniquement de réduire les impacts négatifs des infrastructures sur la faune (collisions, électrocutions, fragmentation des populations), mais aussi d'accompagner les dynamiques positives lorsqu'elles se manifestent.

Parmi les espèces qui trouvent des conditions favorables à leur installation dans les dépendances vertes, certaines sont protégées. Grâce à la rencontre, parfois fortuite, entre les conditions écologiques d'une emprise et les exigences biologiques d'une espèce patrimoniale, une infrastructure de transport peut devenir un refuge pour des espèces rares, menacées ou en déclin. L'apparition ou le maintien de telles espèces peut engager la responsabilité du gestionnaire, notamment si les interventions d'entretien ou de remise en état portent atteinte à des habitats d'espèces protégées.

Dans le droit français, les espèces protégées bénéficient d'un régime juridique prévu aux articles L. 411-1 et suivants du Code de l'environnement, qui interdit notamment leur destruction, leur capture, leur perturbation intentionnelle ainsi que la destruction

de leurs habitats. Ce régime s'applique de plein droit, y compris sur les terrains affectés à un service public. Les dépendances routières, fluviales, ferroviaires ou électriques peuvent donc se trouver concernées dès lors qu'elles abritent des espèces inscrites sur les listes nationales ou régionales<sup>35</sup>. D'où l'intérêt de dispositifs de surveillance écologique, qui permettent de cartographier la présence d'espèces d'intérêt patrimonial et d'ajuster en conséquence les modes d'intervention, afin notamment de ne pas dégrader les substrats naturels accueillants.

Un exemple d'espèce protégée dans une emprise de ligne électrique se trouve dans la Réserve naturelle nationale de Saint-Mesmin, où une signalétique spécifique informe les visiteurs de la présence de la gagée des prés. Cette petite Liliacée à floraison précoce, protégée en région Centre-Val de Loire, affectionne les milieux ouverts, faiblement boisés, souvent associés à des substrats alluviaux peu perturbés (figure 2.4).

**Figure 2.4.** Signalétique de la Réserve naturelle nationale de Saint-Mesmin indiquant la présence de gagée des prés (pointe de Courpain, Loiret).



35. Sur la prise en compte des enjeux liés aux espèces protégées dans le cadre des projets d'aménagement et d'infrastructure, voir le guide du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (Medde, 2012).

Un autre exemple emblématique de cette convergence entre emprise linéaire et sauvegarde d'une espèce protégée est celui de l'œillet deltoïde. Cette petite plante herbacée affectionne les milieux ouverts et bien exposés, souvent sur substrats maigres sableux ou graveleux. Ces conditions peuvent se rencontrer sur les accotements routiers bien ensoleillés, faiblement végétalisés et peu amendés dès l'origine ou par les pratiques d'entretien (figure 2.5).

**Figure 2.5.** Panneau indiquant la présence d'œillet deltoïde sur la zone de gestion écologique de la rocade de Mons à Asquillies, en Belgique.



En miroir de cette capacité d'accueil d'espèces protégées, les emprises peuvent également être des vecteurs potentiels de diffusion pour les espèces végétales exotiques envahissantes. Leur linéarité, leur ouverture au transport des graines par le vent et l'eau, leur fréquentation humaine et leur exposition aux flux d'entretien (engins, matériaux, graines transportées volontairement ou non par les véhicules) favorisent la colonisation de ces milieux par des espèces opportunistes.

De nombreuses espèces végétales sont concernées, telles que la renouée du Japon, la berce du Caucase, le buddleia de David, l'herbe de la Pampa ou l'ambrosie à feuilles d'armoise. Le phénomène concerne aussi des espèces animales, comme l'écrevisse de Louisiane, qui peuvent profiter de ces corridors pour gagner de nouveaux territoires. L'influence à grande échelle n'en est pas quantifiée, mais les insectes qui embarquent dans les véhicules (automobiles et trains) pour de longs voyages sont monnaie courante. La navigation fluviale aussi peut transporter animaux et végétaux fixés aux coques des bateaux.

Certaines infrastructures, comme les voies navigables, sont particulièrement sensibles à ces processus, en raison des connexions multiples qu'elles assurent entre bassins

versants, ainsi que de l'effet de transport par les flux d'eau (figure 2.6). Les emprises ferroviaires et les bords de routes, quant à eux, sont propices à la dispersion végétative ou semencière d'espèces envahissantes, notamment dans les zones perturbées (dépôts de matériaux, accotements récemment entretenus, bretelles routières).

**Figure 2.6.** Jussie sur une annexe hydraulique de la Vilaine navigable (Chavagne, Ille-et-Vilaine).



L'enjeu écologique est ici majeur : ces espèces perturbent les dynamiques écologiques locales, entrent en compétition avec la flore indigène, modifient les structures des habitats, et rendent parfois les interventions d'entretien plus complexes et coûteuses. La réponse passe par la mise en œuvre de stratégies de surveillance, d'alertes précoces et d'interventions différenciées, privilégiant l'arrachage des végétaux (manuel si nécessaire pour éviter la dispersion de fragments), la fauche ciblée et l'export (Muller, 2000). Elle suppose également une formation des agents d'entretien à la reconnaissance des espèces sensibles ou invasives, et un ajustement des cahiers des charges de gestion.

Les emprises ne sont donc pas des milieux neutres vis-à-vis des espèces. Elles sont à la fois capables de soutenir des dynamiques de reconquête biologique, et vulnérables à des formes de contamination écologique difficilement réversibles. Pour en faire des vecteurs positifs de biodiversité, il est impératif de mieux connaître les cortèges d'espèces présents, de cibler les interventions, et d'intégrer ces milieux dans des réseaux de veille et d'action écologique territoriale.

### **Enjeux écologiques associés : paysage, climat, sol, eau, services écosystémiques**

Au-delà de leur rôle en matière d'habitats, de connectivité ou de sauvegarde d'espèces, les emprises d'infrastructures de transport influencent toute une série de processus écologiques essentiels liés à la perception des paysages, à la régulation microclimatique, à la dynamique des sols ou au cycle de l'eau. Ces dimensions, souvent moins visibles que la présence d'espèces remarquables, contribuent pourtant aux fonctions écosystémiques globales rendues par les emprises végétalisées.

Les infrastructures de transport, par leur linéarité, leur situation dans le territoire et la variété des contextes traversés, exercent un rôle structurant sur les paysages (voir Bonin, 2024). Leur emprise ne se résume pas à un tracé fonctionnel. Elle devient aussi une « scène paysagère », faite de talus, de fossés, de haies, de remblais et de percées visuelles. Dans les espaces ouverts ou agricoles, elles créent des effets de lisière et des ruptures de perspectives, parfois perçues comme des discontinuités, mais qui peuvent aussi générer des interfaces favorables au développement de la biodiversité (écotones). Intégrées dans une lecture d'ensemble du territoire, les dépendances vertes peuvent participer à une requalification écologique et esthétique des paysages traversés, notamment en zone périurbaine.

La perception sociale de ces paysages et de leur entretien est importante. Certaines pratiques, telles que l'écopâturage ou le maintien de zones non entretenues (laissées en libre évolution végétale), sont parfois perçues comme un abandon ou une dégradation de l'espace, surtout dans les milieux urbains et périurbains, où prévaut une attente de « propreté » et de maîtrise. Un décalage entre intentions écologiques des gestionnaires et représentations sociales dominantes peut apparaître. Sans

médiation ou explication, certaines actions pourtant écologiquement vertueuses peuvent susciter incompréhension et rejet.

La pédagogie, la signalétique et l'implication des riverains apparaissent ainsi comme des leviers majeurs de réussite. L'acceptabilité d'un changement dans la gestion des dépendances repose largement sur la capacité à en expliquer les objectifs et les bénéfices. À cet égard, les démarches participatives ou les expérimentations coconstruites avec les collectivités, les associations ou les habitants favorisent l'appropriation sociale et la durabilité des actions engagées.

L'usage des emprises constitue également un facteur d'attention. Les chemins de halage, les tranchées forestières ou les bords de voie sont fréquemment investis pour des loisirs (cheminements pédestres et cyclistes, pêche, chasse, etc.) qui peuvent entrer en tension avec les objectifs de conservation (Goliard, 2010). Il est nécessaire d'adapter les projets écologiques aux pratiques sociales locales, sans opposer brutalement écologie et usages.

Sur le plan climatique, les emprises végétalisées offrent des services de régulation microclimatique. Ces espaces, souvent non imperméabilisés, contribuent à limiter l'accumulation thermique, réduisant l'effet d'îlot de chaleur en bordure d'infrastructure. La présence d'un couvert végétal herbacé ou arbustif permet une évapotranspiration qui humidifie et rafraîchit l'air ambiant. Ces effets sont particulièrement précieux dans les territoires urbanisés ou dans les zones agricoles dépourvues de trames arborées.

Les fonctions pédologiques sont également à considérer. Certains linéaires traversent des sols dégradés ou compactés, mais leur exclusion des usages agricoles ou urbains peut permettre, à terme, une certaine régénération (développement de l'humus, retour d'une macrofaune du sol, structuration par les racines des plantes spontanées). Ces fonctions silencieuses des emprises sont importantes. Elles sont à l'origine de la filtration des polluants, de la régulation des nutriments ou de la séquestration du carbone organique. Des talus végétalisés ou des fossés stabilisés par la végétation peuvent ainsi jouer un rôle de barrière contre l'érosion ou de puits de carbone à l'échelle locale.

Concernant l'eau, les emprises constituent souvent un maillage de petits dispositifs de régulation hydraulique composés de fossés, de noues, de bassins et de zones d'expansion. Ces éléments, lorsqu'ils sont végétalisés et entretenus de manière raisonnée, participent à l'infiltration, à la rétention et à la dépollution des eaux pluviales. Dans les zones à l'amont de bassins versants, les dépendances peuvent donc atténuer les effets de crue, ralentir les écoulements et limiter les pics de pollution. Dans les zones humides ou inondables, elles peuvent aussi offrir des fonctions tampons précieuses, à condition de respecter les dynamiques hydromorphologiques locales.

Enfin, en combinant ces dimensions (paysage, climat, sol, eau), les emprises révèlent un potentiel de services écosystémiques multiples (MEA, 2005) qu'il convient de reconnaître, d'évaluer et d'optimiser. Une typologie des services rendus par les dépendances vertes a été proposée (Labarraque, 2016) : services de régulation

(climat, qualité de l'air, gestion des eaux), services de support (cycle des nutriments, biodiversité du sol) et services culturels (perception paysagère, valeur éducative ou récréative). Leur prise en compte dans les politiques d'aménagement et de gestion permettrait de dépasser une logique strictement conservatoire pour aller vers une approche écosystémique intégrée.

Reconnaître ces services suppose une évolution des outils d'analyse, une meilleure coordination entre gestionnaires techniques, écologues et paysagistes, et une lecture territorialisée des enjeux. Loin d'être des espaces résiduels, les emprises végétalisées des infrastructures linéaires s'imposent ainsi comme des leviers pour la transition écologique des territoires.

L'analyse écologique des emprises d'infrastructures de transport met en lumière un potentiel insoupçonné. Malgré leur origine artificielle, ces espaces, de forme allongée et végétalisés, offrent une grande diversité d'habitats, soutiennent la circulation des espèces dans des paysages morcelés, et peuvent contribuer à des équilibres essentiels liés à l'eau, au sol, au climat ou au paysage. Refuges pour la faune et la flore, couloirs de passage discrets, réservoirs de services écosystémiques souvent négligés, ces espaces forment un maillage vivant qui dialogue avec les territoires qu'ils traversent. Mais révéler et activer ce potentiel ne peut se limiter à une observation scientifique, cela suppose de les inscrire dans l'action publique, de les reconnaître dans les politiques d'aménagement et d'en faire des objets concrets de décision, d'évaluation et de gestion. C'est cette transition, du constat écologique à l'intégration opérationnelle, qui constitue l'étape suivante de la réflexion.

# 3. Intégration des emprises dans l'action publique pour la biodiversité

Si les emprises d'infrastructures de transport recèlent un potentiel écologique désormais mieux documenté, leur mobilisation en faveur de la biodiversité ne saurait reposer sur les seules dynamiques naturelles spontanées. Pour que ces espaces deviennent de véritables leviers de reconquête de la biodiversité, il faut qu'ils soient pris en compte dans les politiques publiques et investis dans les pratiques.

Longtemps négligées et reléguées aux marges de l'action environnementale, ces emprises font aujourd'hui l'objet d'une attention croissante, tant lors de la conception de nouveaux projets que dans l'entretien des infrastructures existantes. L'analyse qui suit retrace ce mouvement d'intégration progressive. Elle montre comment les enjeux écologiques associés aux emprises ont gagné en visibilité, comment la biodiversité s'est invitée dans l'évaluation des projets d'infrastructures, et comment les modes d'entretien des infrastructures existantes peuvent évoluer.

## Prise en compte croissante de la biodiversité dans les emprises

La reconnaissance du rôle écologique des emprises d'infrastructures de transport s'est construite progressivement, sous l'effet conjugué des avancées scientifiques en écologie du paysage et de l'évolution des politiques publiques en matière de biodiversité. Cette inflexion, amorcée dans les années 1990 en France, repose sur une lecture renouvelée du territoire, où les linéaires végétalisés sont désormais perçus comme des éléments d'opportunité pour reconnecter les milieux et accueillir une biodiversité fonctionnelle.

Le tournant s'est opéré avec les lois Grenelle I de 2009<sup>36</sup> et Grenelle II de 2010<sup>37</sup>, qui ont institué la Trame verte et la Trame bleue, avec pour objectif « d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural » (C. env.,

36. Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement.

37. Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

art. L. 371-1). Dans ce cadre, les infrastructures linéaires ont été identifiées comme éléments fragmentants à surveiller, mais aussi comme éléments d'opportunité, notamment dans leurs portions végétalisées ou peu entretenues, pouvant servir de corridors à mettre à profit.

Dans sa proposition issue du comité opérationnel Trame verte et bleue, le ministère de l'Écologie indiquait en 2010 que les objectifs de la TVB « doivent se traduire par de nouveaux enjeux et des objectifs ambitieux dans la conception et la gestion des infrastructures linéaires. Le but de la TVB est donc de créer un nouveau souffle, une nouvelle vision des enjeux environnementaux. Cela se manifeste par une démarche régionale qui se déclinera ensuite à une échelle locale pour répondre au plus juste aux problématiques des territoires » (MEEDDM, 2010)<sup>38</sup>.

En pratique, l'intégration des objectifs de la TVB se fait à trois niveaux. Au niveau national, l'État élabore les « orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques », initialement en association avec le Comité national TVB, puis avec le Comité national de la biodiversité, créé en 2017<sup>39</sup>. Au niveau régional, État et régions coélaborent les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE), aujourd'hui intégrés dans les schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sraddet)<sup>40</sup>. Les Sraddet fournissent des outils cartographiques pour appréhender la TVB au niveau régional (figure 3.1). Au niveau local, les Sraddet s'imposent aux autres documents de planification, en particulier les schémas de cohérence territoriale (SCoT) et les plans locaux d'urbanisme (PLU). Depuis la loi Climat et Résilience de 2021, les orientations d'aménagement et de programmation thématiques TVB sont devenues obligatoires dans les PLU<sup>41</sup>.

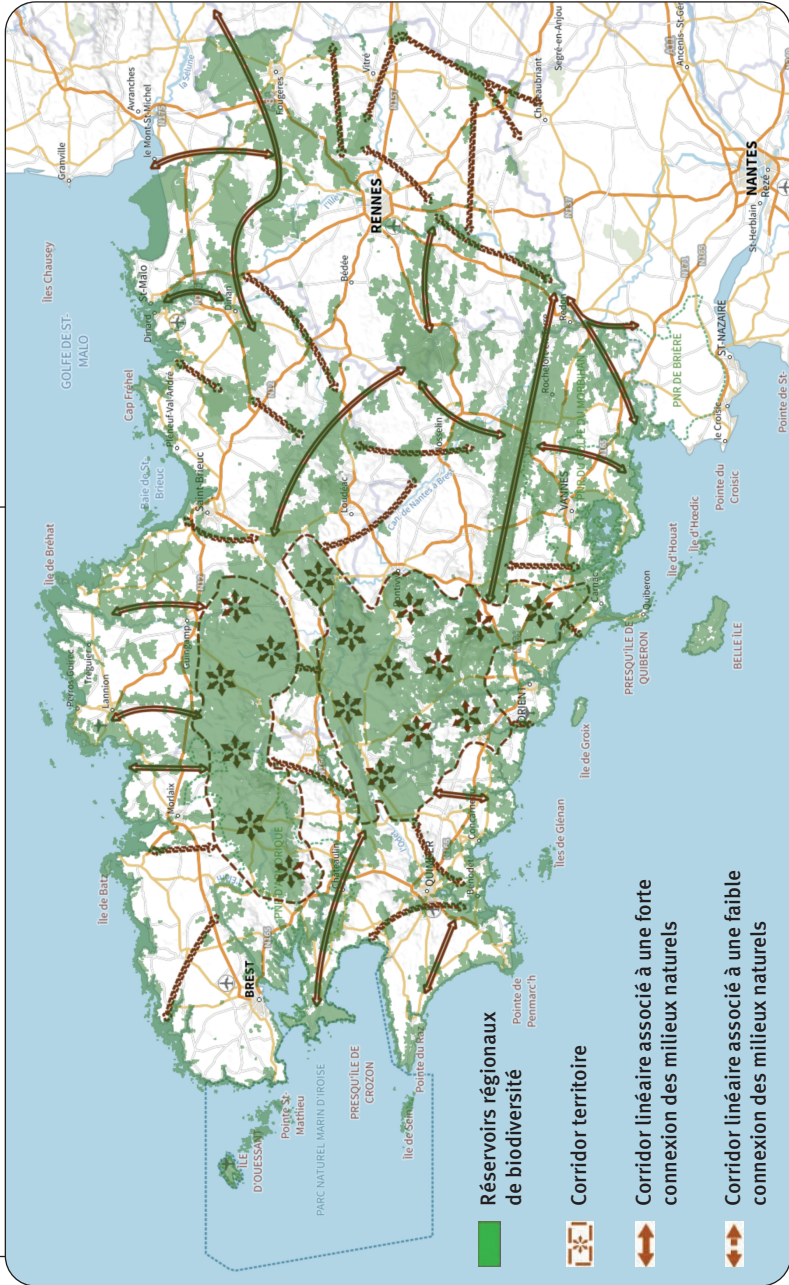
38. Ce document distingue les projets d'infrastructures linéaires et les réseaux d'infrastructures linéaires existantes. Pour les premières, il est prévu, « afin de répondre aux attentes issues du Grenelle de l'environnement, [...] de proposer des pistes nouvelles et de changer le regard des aménageurs du territoire en leur insufflant un nouvel état d'esprit au moment d'aborder un projet d'infrastructure linéaire. Pour cela, il sera nécessaire d'intégrer la Trame verte et bleue dans la prise de décision et dans les critères de choix des différents partis d'aménagement ou de variantes et de proposer des solutions garantissant le maintien de la fonctionnalité de la Trame verte et bleue dès que celle-ci sera susceptible d'être impactée (obligation de reconstitution de corridor notamment) ». Pour les infrastructures existantes, l'objectif est de « fournir des éléments permettant d'accompagner la mise à niveau environnementale des réseaux pour la résolution des conflits entre milieux naturels (continuités écologiques) et infrastructures (fragmentation) ».

39. Décret n° 2017-339 du 15 mars 2017 relatif au Comité national de la biodiversité. En vertu de l'article R. 134-12, les ministres doivent associer le Comité national de la biodiversité « à l'élaboration, au suivi et à la mise à jour du document-cadre intitulé : "Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques" [...] en le saisissant aux principaux stades de la procédure afin de recueillir ses observations et propositions. Il veille à la cohérence nationale des Trames verte et bleue ». Le ministre chargé de l'Environnement doit aussi adresser au Comité national de la biodiversité le SRCE adopté en Île-de-France et les Sraddet, assortis d'une analyse de leur contribution à la cohérence nationale des Trames verte et bleue.

40. Loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République.

41. Voir la note technique n° 2 du Centre de ressources Trame verte et bleue : Mélanie Guiot, « Intégrer la Trame verte et bleue dans les orientations d'aménagement et de programmation », Cerema, 2023, 14 p.

**Figure 3.1.** Carte des corridors écologiques du SRCE Bretagne (obtenue avec l'outil cartographique FRAMES, <https://geobretagne.fr/>).



La nouvelle Stratégie nationale pour la biodiversité 2030<sup>42</sup>, qui traduit l'engagement de la France au titre de la Convention sur la diversité biologique<sup>43</sup>, insiste désormais elle aussi sur l'opportunité que représentent les emprises d'infrastructures pour la biodiversité. Parmi les mesures de l'axe 1 « Réduire les pressions qui s'exercent sur la biodiversité », la mesure 17 « Accompagner le secteur des infrastructures de transport pour réduire ses impacts sur la biodiversité » prévoit par exemple une action 1 qui a pour objectif de « gérer durablement les dépendances vertes du réseau routier national ». En complément, parmi les mesures de l'axe 2 « Restaurer la biodiversité dégradée partout où c'est possible », la mesure 20 « Renforcer les actions en faveur des trames écologiques et effacer leurs principaux obstacles » prévoit des actions en faveur des continuités écologiques sur le réseau routier national (par exemple l'identification et la priorisation des passages à faune à réaliser).

De manière plus spécifique, la dynamique qui consiste à mieux prendre en compte la biodiversité dans les emprises se traduit par un encadrement juridique renforcé de la végétation linéaire. Ainsi, la loi Biodiversité de 2016<sup>44</sup> a instauré une protection spécifique pour les « allées d'arbres et alignements d'arbres » en bordure de routes (figure 3.2). Cette protection, dont il a été jugé qu'elle concerne les allées d'arbres mais pas les haies<sup>45</sup>, a été clarifiée par la loi 3DS de 2022<sup>46</sup> et précisée par un décret de 2023<sup>47</sup>. Le dispositif interdit « le fait d'abattre ou de porter atteinte à un arbre ou de compromettre la conservation ou de modifier radicalement l'aspect d'un ou plusieurs arbres d'une allée ou d'un alignement d'arbres » (C. env., art. L. 350-3), mais des dérogations sont prévues<sup>48</sup>.

42. La Stratégie nationale pour la biodiversité 2030 concerne les années 2022 à 2030. Elle succède à deux premières stratégies qui ont couvert respectivement les périodes 2004-2010 et 2011-2020. Elle a pour objectif de réduire les pressions sur la biodiversité, de protéger et restaurer les écosystèmes et de susciter des changements en profondeur afin d'inverser la trajectoire du déclin de la biodiversité

43. Convention sur la diversité biologique, adoptée à Rio de Janeiro le 22 mai 1992 et signée par la France le 13 juin 1992.

44. Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.

45. Tribunal administratif de Bordeaux, 9 novembre 2023, Association syndicale libre des propriétaires du lotissement du parc du Consul, n° 2104040 : « En ce qui concerne le respect de l'art. L. 350-3 [...] les requérants ne peuvent utilement faire grief au projet de prévoir la suppression de la haie bordant l'allée du parc du Consul, qui n'est pas une allée d'arbres au sens des dispositions précitées, sans autorisation ni compensation. »

46. Loi n° 2022-217 du 21 février 2022 relative à la différenciation, la décentralisation, la déconcentration et portant diverses mesures de simplification de l'action publique locale.

47. Décret n° 2023-384 du 19 mai 2023 relatif au régime de protection des allées d'arbres et alignements d'arbres bordant les voies ouvertes à la circulation publique.

48. L'abattage d'arbres est possible après une déclaration préalable auprès du représentant de l'État dans le département lorsque l'état sanitaire ou mécanique des arbres présente un danger, ou bien si « l'esthétique de la composition ne peut plus être assurée et que la préservation de la biodiversité peut être obtenue par d'autres mesures ». L'abattage d'arbres est aussi possible après le dépôt d'une demande d'autorisation lorsque l'abattage est envisagé « pour les besoins de projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements ». Assortie si besoin d'une étude phytosanitaire, la déclaration préalable ou la demande d'autorisation doit préciser les mesures d'évitement envisagées et, le cas échéant, les mesures de compensation des atteintes portées aux allées et aux alignements d'arbres.

**Figure 3.2.** Alignement de platanes communs entourant la place La Rochefoucauld à Angers.



Dans le même ordre d'idée, la législation sur les haies s'est profondément renouvelée pour tenter de freiner la réduction des linéaires et encourager leur redéploiement. La loi d'orientation pour la souveraineté alimentaire de 2025<sup>49</sup> a fixé des objectifs quantitatifs de préservation, de replantation et de gestion durable des haies, avec l'ambition de reconstituer un maillage cohérent à l'échelle nationale (500 000 km en 2048). Elle impose, en dehors de quelques cas dérogatoires, une déclaration préalable pour toute opération de destruction ou d'altération significative d'une haie. Le nouvel article L. 412-21 du Code de l'environnement vient toutefois préciser que « les travaux nécessaires à la préservation du gabarit de sécurité des infrastructures linéaires ne sont pas assimilables à la destruction d'une haie », mais il exige aussi des gestionnaires de voirie, d'infrastructure ferroviaire ou de réseau de distribution publique d'électricité qu'ils mettent en œuvre « un plan d'action pour atteindre l'objectif de gestion durable des haies ».

49. Loi n° 2025-268 du 24 mars 2025 d'orientation pour la souveraineté alimentaire et le renouvellement des générations en agriculture.

Ainsi se dessine, par touches successives, une place croissante accordée aux dépendances vertes d'infrastructures linéaires de transport dans les dispositifs publics de préservation de la biodiversité. Ce mouvement reste encore hétérogène, mais il témoigne d'une prise de conscience structurante. Les réseaux techniques, par leur emprise, leur linéarité et leur permanence, constituent des espaces de territoire sur lesquels il est désormais non seulement nécessaire, mais aussi possible d'agir.

## Évaluation environnementale des emprises dans les projets d'infrastructures

Bien que devenus plus rares aujourd'hui<sup>50</sup>, les projets de nouvelles infrastructures linéaires de transport constituent, par définition, des interventions lourdes pour les milieux traversés. Elles modifient durablement l'occupation des sols, introduisent des ruptures dans les continuités écologiques, altèrent les dynamiques hydrologiques et les environnements acoustiques et lumineux, et mobilisent un foncier souvent sensible (Pech et Étrillard, 2016). Face à ces enjeux, le droit de l'environnement impose, depuis la loi de protection de la nature de 1976, un ensemble de procédures destinées à anticiper les incidences sur l'environnement, à encadrer et, autant que possible, à réduire les impacts de ces projets (Lucas, 2025).

Les projets de construction ou d'agrandissement de routes, de voies navigables et de canaux et de voies ferrées constituent, selon le Code de l'environnement, des « projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine », et qui doivent faire l'objet « d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas » (C. env., art. L. 122-1 II). Lorsque les projets d'implantation de lignes électriques traversent des propriétés privées et nécessitent une déclaration d'utilité publique, celle-ci peut aussi être précédée d'une évaluation environnementale<sup>51</sup>.

S'agissant des routes, les projets soumis à évaluation environnementale sont : la construction des autoroutes et des voies rapides, la construction des routes à quatre voies ou plus, l'élargissement des routes existantes à deux voies ou moins pour en faire des routes à quatre voies ou plus, ou encore la construction ou l'élargissement d'une route par ajout d'au moins une voie, et l'extension d'une route ou d'une section

50. Étant donné l'important maillage existant, les projets de construction de routes nouvelles sont aujourd'hui beaucoup moins nombreux qu'autrefois. Le « tout automobile » et ses impacts sont d'ailleurs régulièrement pointés du doigt. Les projets de voies navigables ou de canaux sont rares aussi, même si le transport fluvial est plébiscité lorsqu'il permet de soulager le réseau routier saturé par les camions. Quant aux projets de voies ferrées nouvelles, ils sont peu nombreux, même si le train est de plus en plus prisé en tant que moyen de transport écologique (peu émetteur de dioxyde de carbone).

51. Le Code de l'énergie impose aussi une concertation préalable, voire un débat public, pour la construction des lignes à fort voltage, et des dispositions particulières lorsqu'il s'agit d'établir des lignes électriques dans des réserves naturelles, des parcs nationaux, des sites classés (par exemple, obligation d'enfouissement).

de route, lorsque la nouvelle route ou la section de route élargie ou étendue a une longueur ininterrompue supérieure ou égale à 10 km. Les projets de moindre importance sont seulement soumis à un examen au cas par cas (autoroutes et voies rapides dont la construction ne mobilise pas des techniques de stabilisation des sols et d'une longueur supérieure à 3 km, constructions de pistes cyclables et voies vertes de plus de 10 km).

Parmi les projets de voies navigables et de canaux soumis à évaluation environnementale, on trouve en particulier les « voies navigables et ports de navigation intérieure permettant l'accès de bateaux de plus de 1 350 t ». Sont des projets soumis à un examen au cas par cas toutes les autres constructions de voies navigables, ainsi que les « ouvrages de canalisation, de reprofilage et de régularisation des cours d'eau s'ils entraînent une artificialisation du milieu », ce qui inclut notamment la « consolidation ou protection des berges, par des techniques autres que végétales vivantes sur une longueur supérieure ou égale à 200 m ».

Les constructions de voies pour le trafic ferroviaire à grande distance constituent des projets soumis à évaluation environnementale, tandis que les autres constructions de voies ferroviaires principales de plus de 500 m et de voies de services de plus de 1 000 m, ainsi que les constructions de gares et de haltes, de plateformes et de terminaux modaux, constituent des projets soumis à examen au cas par cas.

Lorsqu'un projet relève de l'évaluation environnementale, le maître d'ouvrage du projet doit élaborer un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement (étude d'impact) et il doit consulter le public. En vertu de l'article L. 122-1 III du Code de l'environnement, « l'évaluation environnementale permet de décrire et d'apprécier [...] les incidences notables directes et indirectes du projet sur plusieurs facteurs », tels que la population et la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage, ainsi que l'interaction entre ces facteurs.

Le Code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact. Celle-ci contient *a minima* une description du projet (localisation, conception, dimensions, etc.) et une description des incidences notables probables du projet sur l'environnement. Elle contient aussi une « description des caractéristiques du projet et des mesures envisagées pour éviter les incidences négatives notables probables sur l'environnement, réduire celles qui ne peuvent être évitées et compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites ». Elle contient par ailleurs une « description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, eu égard aux incidences du projet sur l'environnement »<sup>52</sup>.

S'agissant des infrastructures de transport, l'étude d'impact doit aussi exposer « une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour

52. Est également attendue « toute information supplémentaire, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et des éléments de l'environnement sur lesquels une incidence pourrait se produire, notamment sur l'artificialisation des sols et la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers ».

la collectivité ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ».

L'autorité chargée de statuer sur le projet fonde son autorisation sur plusieurs éléments : l'étude d'impact, les avis rendus par l'Autorité environnementale et les collectivités territoriales, ainsi que les résultats de la consultation du public. Cette décision est motivée au regard des incidences significatives que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement. Elle fixe les obligations incombant au maître d'ouvrage et précise les mesures et les caractéristiques du projet visant, selon une logique graduée, à éviter les incidences négatives, à réduire celles qui ne peuvent être évitées et à compenser celles qui ne peuvent être ni évitées ni réduites. Cette démarche correspond à la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC). L'autorité compétente définit aussi les conditions dans lesquelles seront suivies les incidences du projet, tant sur l'environnement que sur la santé humaine.

Ainsi, dès les phases en amont du projet d'infrastructure, les incidences, les effets ou les impacts du projet sur les composantes de l'environnement doivent être envisagés et anticipés. Si les conséquences du projet apparaissent excessives au regard de l'environnement, le projet doit être revu, voire purement et simplement abandonné.

S'agissant de cette prise en compte de l'environnement dès l'amont, le projet de canal Seine-Nord Europe est éclairant (Bouleau *et al.*, 2020). D'une longueur de 107 km, il vise à réaliser une liaison fluviale à grand gabarit permettant de connecter l'Oise, à hauteur de Compiègne, au canal Dunkerque-Escaut, à hauteur de Cambrai. Soumis à étude d'impact (mais également à note d'incidence au titre de la loi sur l'eau), ce projet de canal évite, au titre de la séquence ERC, la vallée de la Somme grâce à un pont-canal de 1 330 m ; il réduit les incidences sur l'eau par une étanchéité totale du canal, un barrage-réservoir rempli en hiver par pompage dans l'Oise, ainsi qu'un système de siphon pour limiter les pertes par écluse ; enfin, il réduit les pertes de biodiversité grâce à des berges lagunées sur une partie du linéaire, et il prévoit de restaurer le cours d'eau de la Tortille et des zones humides de l'Oise en compensation des pertes résiduelles de biodiversité<sup>53</sup>.

La construction de la LGV Bretagne-Pays de la Loire (inaugurée en 2017) illustre aussi cette prise en compte préliminaire de l'environnement. Les concepteurs de cette ligne ont intégré les enjeux de biodiversité à chaque étape du projet (Lebrat et Lemer, 2018). Les options de tracé en amont ont permis d'éviter les sites Natura 2000 et la majorité des zones naturelles d'intérêt écologique pour la faune et la flore (Znieff). Lors de la construction, les travaux de terrassement ont été réalisés de manière à éviter la propagation d'espèces invasives. Les cycles biologiques des espèces végétales

53. Ce projet, qui s'inscrit dans un réseau plus vaste de 1 100 km de voies navigables à grand gabarit entre le bassin de la Seine et les bassins de l'Escaut et de la Meuse en Belgique, doit à terme permettre le passage de convois fluviaux modernes de 4 400 t et favoriser ainsi le report modal des trafics de fret de la route vers la voie d'eau.

et animales ont été pris en compte lors de la planification des travaux sur les sites sensibles, et des transferts d'espèces avec leur substrat dans des sites hôtes ont été réalisés. Des modifications et des renaturations de nombreux cours d'eau ont aussi été mises en œuvre, ainsi que des ouvrages de franchissement adaptés (par exemple, des ouvrages d'enjambement de cours d'eau)<sup>54</sup>.

Cependant, si la pertinence environnementale d'un projet d'infrastructure est désormais interrogée dès les premières phases de réflexion et d'élaboration, la seule intervention de l'Autorité environnementale dans le processus décisionnel ne garantit pas forcément que le projet sera suffisamment respectueux de l'environnement. En effet, celle-ci se prononce en amont sur des mesures dont la mise en œuvre réelle et le suivi dans le temps, voire l'ajustement en cas de besoin, ne sont pas certains au moment où elle rend son avis.

L'analyse par l'Autorité environnementale des dossiers routiers a permis d'identifier plusieurs faiblesses de la procédure (Autorité environnementale, 2019). La première réside dans une appréhension initiale de l'environnement qui demeure imparfaite, car trop restrictive. Si les projets routiers produisent des effets sur les milieux naturels, l'analyse se concentre le plus souvent sur les questions relatives à l'eau et aux milieux aquatiques, à la qualité de l'air ou encore au bruit, fréquemment abordées sous l'angle de la santé. En revanche, les dimensions paysagères, les milieux naturels en tant que tels et les continuités écologiques apparaissent étonnamment moins investis dans les dossiers des porteurs de projets. Lorsqu'ils sont pris en compte, les impacts sur les milieux naturels sont souvent appréhendés à travers le seul prisme des espèces protégées, mais sans que soient réellement examinés les impacts du projet sur les fonctionnalités des écosystèmes et sur les continuités écologiques<sup>55</sup>.

Une autre limite tient à la pertinence de l'échelle d'analyse mobilisée. L'approche centrée sur le seul périmètre du projet routier, bien qu'indispensable, ne permet pas à elle seule d'apprécier de manière satisfaisante la portée des choix opérés au regard de leurs incidences environnementales. Une évaluation plus robuste supposerait d'inscrire chaque projet routier dans un jeu d'échelles emboîtées : celle, immédiate, de l'aménagement envisagé, mais aussi celles des niveaux local et régional, afin d'intégrer les logiques de mobilité, ainsi que de l'échelle nationale, voire européenne, pour tenir compte des engagements en matière de réduction des émissions de gaz

54. S'agissant des mesures de compensation des impacts résiduels, les concepteurs du projet ont anticipé l'acquisition des terres supports afin de réaliser par exemple des étangs de compensation avant le comblement de ceux impactés par le projet, de manière à éviter les pertes nettes de biodiversité. La gestion des sites de compensation, qui ont permis l'aménagement ou la restauration d'habitats naturels, a été confiée à des exploitants agricoles locaux.

55. La compatibilité des projets routiers nationaux avec les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques et les SRCE est rarement analysée. Cela s'explique sans doute pour partie par l'exigence prévue à l'article L. 122-1 du Code de l'environnement d'accorder une attention particulière aux espèces protégées et aux habitats protégés au titre des directives du 21 mai 1992 et du 30 novembre 2009 sur les habitats naturels et les oiseaux sauvages. La prise en compte de l'ensemble de la biodiversité, ou en d'autres termes de la biodiversité ordinaire, est souvent assez limitée.

à effet de serre et de transition énergétique. De telles approches, multiprojets et multiéchelles, permettraient de mieux éclairer les conséquences environnementales des différents choix de tracés.

Enfin, un autre problème mis en avant par l'Autorité environnementale est lié au recours trop rapide à la compensation des impacts sur les milieux naturels, parce que les dossiers démontrent que la mise en œuvre des mesures d'évitement ou de réduction des atteintes n'est pas possible. Souvent, les mesures de compensation envisagées ne sont pas correctement conçues faute d'une bonne évaluation, d'une part, de la fonctionnalité des milieux affectés par le projet et, d'autre part, des milieux destinés à accueillir les mesures compensatoires. Fréquemment, le raisonnement aboutissant à des mesures conduisant à une équivalence ou un gain de fonctionnalité écologique, la justification du choix des sites de compensation, ou encore la démonstration de la pérennité des mesures envisagées se révèlent lacunaires ou peu explicites<sup>56</sup>.

La jurisprudence administrative constitue également un révélateur des difficultés rencontrées dans l'intégration des enjeux environnementaux dans les projets routiers. Depuis les années 1970, marquées par l'irruption des préoccupations environnementales dans le débat public, de nombreux projets d'infrastructures routières ont ainsi fait l'objet de recours devant les tribunaux administratifs, au titre de la protection de l'environnement.

Par exemple, en 2019, le tribunal administratif de Bordeaux a annulé un arrêté par lequel le préfet de la Dordogne avait autorisé le département à réaliser un projet d'aménagement comprenant une voie de contournement du bourg de Beynac-et-Cazenac, des ouvrages d'art de franchissement de la Dordogne, un passage sous une voie ferrée et plusieurs carrefours<sup>57</sup>. Le juge administratif a ordonné la démolition des ouvrages déjà édifiés et la remise en état du site, estimant que ces aménagements ne répondaient pas à une « raison impérieuse d'intérêt public majeur » de nature à justifier une dérogation à l'interdiction de porter atteinte à des espèces protégées.

En l'espèce, le projet affectait 4 espèces de mammifères semi-aquatiques et terrestres, 19 espèces de chiroptères, dont la pipistrelle pygmée, 92 espèces d'oiseaux, 9 espèces

56. L'Autorité environnementale observe aussi que le choix de recourir à la concession pour la création ou l'élargissement de certaines voies entraîne parfois un report regrettable de l'analyse des impacts environnementaux à des étapes ultérieures (après la désignation du concessionnaire).

57. Par des jugements n°1800744, 1800970 et 1801193 du 9 avril 2019, le tribunal administratif (TA) de Bordeaux a annulé l'arrêté préfectoral du 29 janvier 2018 et a enjoint au département de la Dordogne de procéder à la démolition des éléments de construction déjà réalisés et à la remise en état des lieux. Le 10 décembre 2019, la cour administrative d'appel (CAA) de Bordeaux a rejeté les requêtes du département de la Dordogne tendant à l'annulation de ces jugements du TA de Bordeaux du 9 avril 2019, et a enjoint au département de la Dordogne d'engager le processus de démolition des éléments construits hors des berges et du lit de la Dordogne dans un délai d'un mois à compter de la notification de l'arrêt, et de procéder à l'ensemble des opérations de démolition des éléments construits de l'ouvrage de contournement et de remise en état des lieux dans un délai global de douze mois à compter de la notification de cet arrêt. Dans son arrêt du 7 décembre 2022, la CAA de Bordeaux est venue préciser que l'exécution de l'arrêt n'est pas subordonnée à la délivrance d'une autorisation administrative préalable au titre de la législation environnementale.

de reptiles et d'amphibiens, 4 espèces d'insectes, dont la cordulie splendide, et une espèce de poisson (brochet). Le projet entraînait la destruction de plusieurs hectares d'habitats favorables à ces espèces protégées, comprenant notamment des formations forestières dominées par l'érable négundo, des boisements alluviaux mixtes, des haies et des fourrés, des prairies de fauche et pâturées, mais aussi des friches, des vergers, des jardins et parcs, ainsi que des zones agricoles et urbanisées. S'y ajoutaient des milieux liés au cours d'eau, tels que des ripisylves, des végétations de bras morts et des frayères à brochet.

Le juge administratif a également été conduit, dans certains cas, à contester le caractère d'utilité publique de projets routiers en raison de leurs incidences sur l'environnement. En 2019, la cour administrative de Marseille a par exemple annulé un projet de route départementale situé à proximité de Grasse, dans les Alpes-Maritimes<sup>58</sup>, au motif que « le coût financier et les atteintes au paysage que comporte l'opération litigieuse sont excessifs eu égard à l'intérêt qu'elle présente ». Le projet, long de moins de 2 km, impliquait en effet la création de deux viaducs, de trois ponts routiers, de murs de soutènement et de murs antibruit, pour un coût de 68 millions d'euros. Mais surtout, le projet s'insérait, selon les termes de l'Autorité environnementale repris par le juge, « dans l'un des plus beaux balcons de la Côte d'Azur »<sup>59</sup>.

L'annulation d'actes administratifs autorisant des projets d'infrastructures pour des motifs environnementaux demeure cependant peu fréquente. Le juge administratif tend en effet à reconnaître à l'administration une large marge d'appréciation quant à l'opportunité des projets, d'autant que celle-ci s'inscrit dans un processus décisionnel long et encadré, associant diverses parties prenantes à même de faire valoir les incidences environnementales positives et négatives des projets. Dès lors, seuls les projets manifestement disproportionnés sont susceptibles d'être abandonnés, voire, dans certains cas, détruits si des constructions avaient déjà été réalisées.

L'évaluation environnementale s'applique aux projets neufs ou profondément remaniés, laissant de côté la vaste majorité des linéaires déjà en service. Or l'entretien de ce patrimoine existant, qu'il soit routier, fluvial, ferroviaire ou électrique, peut constituer un important levier d'action du point de vue écologique.

58. Arrêt n°17MA01570, 17MA01463 du 8 juillet 2019 de la cour administrative d'appel de Marseille. Le Conseil d'État a confirmé que le coût financier du projet et les atteintes portées à un paysage remarquable sont excessifs au regard de l'intérêt public que présente la réalisation du projet (Conseil d'État, 6<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> chambres réunies, 28 juin 2021, 434150).

59. La qualité exceptionnelle des paysages traversés aurait dû conduire, d'une part, à une véritable analyse des impacts du projet, puisque « cet espace sensible du point de vue du paysage rapproché mais également lointain [conduisait à] un changement profond dans la perception du site » et, d'autre part, à des mesures d'atténuation et de compensation suffisantes, car selon le juge « les mesures visant à atténuer les effets paysagers du projet en ce qui concerne la séquence des vallons, décrites dans l'étude d'impact et qui consistent à assurer la continuité paysagère par une plantation arborée dense des terrassements avec plantation de pins et de chênes sur les talus lorsque leur configuration le permettra, ainsi que le long des emprises de la future piste cyclable, ne pourront atteindre leurs objectifs que dans la partie basse des viaducs ».

## Entretien de la biodiversité des emprises d'infrastructures existantes

Les infrastructures déjà déployées dans le paysage sillonnent le territoire sur des milliers de kilomètres. C'est à travers l'entretien courant de leurs emprises qu'il est possible d'activer des dynamiques écologiques puissantes.

Longtemps pensées exclusivement sous l'angle de la fonctionnalité technique (Sétra, 2004), les opérations d'entretien routinier répété (fauche systématique, broyage intensif, suppression régulière des ligneux, traitement chimique des accotements) ont produit des espaces standardisés, uniformes et peu favorables à la diversité et à la dynamique du vivant.

Ce sont précisément ces pratiques ordinaires, notamment les dates et les fréquences de fauche, la hauteur de coupe, le choix des outils, les modes de curage ou d'élagage, qui influencent la qualité écologique des emprises. La littérature scientifique l'a bien montré (Baudry *et al.*, 1995). Un décalage de quelques semaines, une zone laissée en refuge, un entretien raisonné des fossés peuvent changer radicalement la composition floristique et faunistique d'un linéaire. À l'inverse, des pratiques inadaptées peuvent ruiner les cycles biologiques, détruire les habitats temporaires ou assécher des zones humides discrètes. Une fauche intempestive peut par exemple éliminer les plantes en pleine floraison, un broyage peut raser les microhabitats, un curage de fossé peut brutalement assécher une zone humide temporaire...

Face à ce constat, se développe depuis quelques années une autre manière de pratiquer l'entretien, appelée communément « gestion différenciée » (Cerema, 2018). Plutôt que de viser l'uniformité et la maîtrise visuelle, il s'agit de moduler les interventions selon les potentialités locales : laisser des bandes non fauchées, faucher des zones différentes à des dates différentes, faucher tardivement, préserver des zones refuges, étaler les dates de passage des engins, éviter les périodes sensibles pour la faune, renoncer aux intrants chimiques, en résumé, adapter les interventions aux potentialités locales. Ces ajustements simples ne requièrent pas forcément de moyens supplémentaires, mais bien un changement de regard, fondé sur la connaissance et l'observation des milieux et une attention nouvelle portée aux rythmes du vivant.

Plusieurs gestionnaires d'infrastructures, publics ou privés, ont engagé des expérimentations dans ce sens. Des pratiques de fauchage tardif, d'écopâturage ou encore de végétalisation raisonnée se développent dans les dépendances routières, navigables, ferroviaires (voir par exemple Lelay *et al.*, 2019) ou électriques (voir par exemple LIFE Elia-RTE, 2017 ; Godeau et Lesigne, 2018). Le fauchage tardif, par exemple, permet de laisser se développer une flore plus variée, favorisant notamment la reproduction des insectes pollinisateurs et offrant des habitats temporaires à la petite faune. L'écopâturage, lorsqu'il est mis en œuvre avec des espèces animales adaptées, assure l'entretien de la végétation, tout en permettant une plus grande diversité floristique et faunistique que le gyrobroyage. La diversification des essences

végétales au sein des emprises renforce leur résilience face aux aléas climatiques et aux maladies, tout en enrichissant leur valeur écologique.

Dans cette perspective, la domanialité publique des emprises d'infrastructures de transport linéaire, parfois perçue comme un carcan administratif, peut devenir un véritable levier d'action stratégique. À condition d'être repensée à la lumière des enjeux écologiques (Caudal et Billet, 2008), elle offre une opportunité singulière : celle de transformer les emprises des infrastructures linéaires en foncier au service de la biodiversité, en adaptant les pratiques aux dynamiques naturelles plutôt qu'en les contrariant.

La domanialité publique, conçue à l'origine pour garantir la continuité, la sécurité et l'intangibilité des infrastructures, est intéressante à plusieurs titres. Tout d'abord, les emprises domaniales, qui sont juridiquement inaliénables, imprescriptibles et insaisissables, sont pérennes. Elles ne sont exposées ni aux pressions du marché ou de l'urbanisation, ni à la volatilité foncière, qui peuvent entraver les projets écologiques. Ensuite, spatialement, ces emprises domaniales sont souvent continues. Là où les milieux naturels sont victimes de la fragmentation en îlots dispersés, elles dessinent un maillage stable sans discontinuité majeure. Enfin et surtout, techniquement, les emprises domaniales doivent être entretenues. À la différence des parcelles agricoles ou forestières, le domaine public relève de collectivités publiques qui ont l'obligation de l'entretenir.

Cette obligation d'entretien des emprises domaniales, jusqu'à présent envisagée comme une contrainte fonctionnelle, pourrait devenir un gisement d'actions écologiques qui ne demande qu'à être activé. Il ne s'agirait plus seulement de protéger un usage technique, mais de reconnaître dans ces espaces une capacité d'accueil de la biodiversité qui implique un entretien courant *ad hoc*. La question de l'obligation d'entretien des dépendances du domaine public est toutefois assez peu étudiée. Pourtant, c'est précisément dans les actes quotidiens d'entretien que se joue une grande partie du devenir écologique des infrastructures linéaires. À la croisée du droit, de l'ingénierie et de l'écologie, la question de l'entretien des dépendances domaniales renferme donc des enjeux décisifs.

Sur le plan juridique, l'obligation d'entretien du domaine public, bien que rarement codifiée de manière explicite, a été progressivement consacrée par la jurisprudence administrative. Ce devoir résulte non de la qualité de propriétaire, mais de l'affectation des biens à l'usage public (Cabrol, 2001 ; 2002). Il s'agit d'assurer la viabilité, la sécurité et la continuité des fonctions d'usage des emprises (circulation, maintenance, sécurité), ce qui implique leur maintien en bon état. Dès lors qu'un bien est affecté à une utilité publique, l'administration est tenue d'en garantir l'accessibilité et l'intégrité, y compris lorsqu'il s'agit d'emprises non aménagées. Cette obligation, bien que parfois interprétée comme un simple pouvoir de police ou de gestion, constitue un fondement solide pour encadrer et justifier des pratiques de gestion différenciée.

Longtemps, cette obligation d'entretien s'est en effet traduite par une logique d'intervention intensive et standardisée, conduisant à l'uniformisation des milieux, à l'érosion de la diversité floristique et à la perte de fonctions écologiques dans les emprises. Mais cette manière d'entretenir est désormais remise en question. Les expériences de gestion écologique, les travaux scientifiques et les retours de terrain montrent que les modes d'entretien peuvent être réorientés pour soutenir des dynamiques écologiques positives. Le passage à des pratiques différenciées permet de concilier la fonction de sécurité avec les améliorations attendues en matière de conservation des habitats et de connectivité.

Cette réorientation suppose toutefois une clarification du contenu juridique de l'obligation d'entretien. Que signifie entretenir un talus, une berge ou une tranchée forestière, à l'heure où le déclin de la biodiversité s'accélère et où le réchauffement climatique impose de repenser en profondeur nos rapports aux milieux naturels ? L'obligation d'entretien ne peut plus se limiter à des considérations techniques ou sécuritaires. Elle doit désormais, au nom de l'intérêt général, intégrer les enjeux environnementaux majeurs de notre époque en favorisant des pratiques résilientes, adaptées aux pressions écologiques croissantes. Une végétation dense et structurée ne constitue pas nécessairement un défaut d'entretien. Elle peut, si elle respecte certaines conditions de visibilité ou de sécurité, être une réponse pertinente à la multifonctionnalité des espaces publics.

Cette redéfinition de l'obligation d'entretien du domaine public rejoint une évolution plus large du droit, celle d'une gestion environnementale intégrée, où la bonne compréhension des responsabilités juridiques s'élargit. Les gestionnaires peuvent désormais voir leur responsabilité engagée non seulement pour des dommages aux usagers, mais aussi, de manière plus émergente, pour des atteintes à la biodiversité résultant de pratiques d'entretien inadaptées<sup>60</sup>. La réintégration de cette fonction dans une logique de gestion écologique suppose donc *a minima* une mise à jour des référentiels techniques, des formations professionnelles des agents, mais aussi des modes de contrôle et d'évaluation.

À ce jour, seul l'entretien des cours d'eau a connu une évolution notable dans sa définition juridique et dans la précision des obligations qui en découlent. Le Code de l'environnement encadre désormais cette fonction d'entretien de manière explicite, en définissant à la fois la notion de cours d'eau et celle d'« entretien régulier ». Le cours d'eau y est décrit comme « un écoulement d'eaux courantes dans un lit naturel à l'origine, alimenté par une source et présentant un débit suffisant la majeure partie de l'année ». Quant à son « entretien régulier », il est défini, depuis la loi sur l'eau

60. Par jugement du 22 août 2023, le tribunal correctionnel d'Angers a condamné SNCF Réseau à une amende de 450 000 € pour complicité de destruction d'habitats et spécimens d'espèces protégées, et la société sous-traitante à une amende de 30 000 €. Au printemps 2019, SNCF Réseau avait commandité des travaux d'entretien « lourds » des bords de voie ferrée entre Angers et Le Mans, aboutissant à la destruction de près de 6 ha d'habitats d'espèces protégées en pleine nidification.

et les milieux aquatiques de 2006<sup>61</sup>, comme ayant « pour objet de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique, notamment par enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non, par élagage ou recépage de la végétation des rives » (C. env., art. L. 215-14).

Bien que ces dispositions soient inscrites dans un chapitre consacré aux cours d'eau non domaniaux, elles s'appliquent également aux cours d'eau domaniaux, en vertu du renvoi opéré par le CG3P. L'article L. 2124-11 du CG3P précise en effet que « l'entretien, tel que défini aux articles L. 215-14 et L. 215-15 du Code de l'environnement, des cours d'eau domaniaux et de leurs dépendances est à la charge de la personne publique propriétaire du domaine public fluvial ». Autrement dit, l'obligation d'entretien s'impose désormais à tous les propriétaires de cours d'eau, qu'ils soient publics ou privés, domaniaux ou non.

En pratique, cet entretien régulier prend des formes variées : élagage ou recépage ponctuel de la végétation des rives, sans arrachage des souches pour ne pas fragiliser les berges ; sélection des embâcles à conserver dans le lit mineur lorsqu'ils présentent un intérêt écologique, notamment pour la faune aquatique ; arrachage ciblé des espèces exotiques envahissantes (renouée du Japon, jussie, etc.), sans broyage afin d'éviter leur dissémination. Dans les secteurs agricoles, il peut inclure la mise en place de clôtures pour protéger les berges contre le piétinement par le bétail, ou l'aménagement de points d'abreuvement.

Cette définition renouvelée de l'entretien reflète un changement profond. Il ne s'agit plus de maintenir mécaniquement un gabarit hydraulique, mais de favoriser le bon état écologique du cours d'eau, dans une logique de compatibilité entre usages et respect du vivant. Cette évolution invite à penser, par analogie, une définition élargie de l'entretien sur d'autres emprises linéaires (talus routiers, accotements ferroviaires, voire tranchées forestières de lignes électriques). Ces linéaires, eux aussi, peuvent être entretenus non contre la biodiversité, mais avec elle, en s'appuyant sur ses dynamiques, ses cycles, ses besoins.

Encore faut-il formaliser cette ambition. Cela suppose de revisiter les contours de la notion d'entretien du domaine public. Cette transformation du regard, d'un entretien considéré comme une dépense sans intérêt à une gestion pensée comme investissement écologique, est une condition majeure pour que les infrastructures existantes deviennent pleinement des alliées de la reconquête de la biodiversité. L'obligation d'entretien du domaine public devient alors un levier central des politiques territoriales de biodiversité.

Ainsi s'achève ce tour d'horizon des cadres technique, écologique et juridique qui permettent de reconnaître la biodiversité dans les emprises d'infrastructures de transport. Peu à peu, ces espaces, longtemps relégués au rang de marges techniques

61. Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques.

par les uns et au-delà des frontières de l'écologie par les autres, s'imposent comme des éléments à part entière du territoire, porteurs de continuités, de diversité, de résilience.

Mais cette reconnaissance, aussi structurante soit-elle, ne transforme pas encore les pratiques. Il est temps désormais de changer d'échelle, de passer de l'arsenal des outils à l'épreuve du terrain, de l'intention aux actes. Car c'est bien dans l'ordinaire des métiers, dans les habitudes d'entretien, les cultures professionnelles et les rapports de pouvoir que se décide, en dernière instance, la place réellement accordée au vivant.

La seconde partie de cet ouvrage se tourne donc vers l'action. Elle explore comment les emprises peuvent dorénavant être gérées d'une autre manière, comment la biodiversité peut être accueillie dans les pratiques, les outils opérationnels, les coopérations locales. C'est là, dans le concret des décisions et des arbitrages quotidiens, que se joue la transition.

# Partie II

## Gérer la biodiversité dans les emprises d'infrastructures

Reconnaître la biodiversité dans les emprises ne transforme pas encore pour autant les pratiques. Dès lors, l'enjeu n'est plus seulement de constater le potentiel écologique de ces espaces, mais de comprendre comment ils sont gérés, par qui, et avec quelles finalités. Cette seconde partie explore les différents modes de gestion adoptés par les opérateurs d'infrastructures pour entretenir leurs emprises, depuis les modes les plus traditionnels jusqu'aux dispositifs les plus innovants.

L'analyse met d'abord en évidence la diversité des approches : gestion internalisée par les services des opérateurs, gestion externalisée confiée à des prestataires, et gestion partenariale associant des acteurs locaux. Cette dernière, loin d'être la seule option, se distingue néanmoins par sa capacité à ouvrir de nouvelles perspectives, ce qui justifie l'attention particulière qui lui est accordée ensuite. Les expériences issues des projets de recherche Gedev (Étrillard *et al.*, 2019) et Paddle (Étrillard *et al.*, 2024) permettent d'aller plus loin. Elles révèlent la richesse des montages partenariaux, la diversité des acteurs impliqués et les conditions concrètes de leur émergence et de leur réussite. Enfin, il faut aussi se projeter vers l'avenir. À partir de ces acquis, il devient possible de proposer des clés d'action pour dépasser le stade de l'expérimentation locale et inscrire durablement la gestion partenariale dans les politiques d'entretien des infrastructures de transport.

Ainsi, du panorama des modes de gestion aux recommandations pour l'avenir, il s'agit de réaliser comment les emprises peuvent devenir, par le biais de choix organisationnels et partenariaux, de véritables supports d'une transition écologique des infrastructures de transport.

## 4. Panorama des modes de gestion des emprises

Gérer les emprises d'infrastructures, c'est entrer dans l'univers des pratiques concrètes : qui intervient ? Dans quel cadre ? Selon quelles logiques ? Avec quels moyens ? Pour quels résultats ? Longtemps, cette gestion a été dominée par une approche strictement technique et sécuritaire, centrée sur la continuité de service et la performance de l'infrastructure. Mais, à mesure que la biodiversité gagne en reconnaissance, les manières de concevoir et d'organiser l'entretien se diversifient.

Trois grands modes de gestion peuvent être distingués. Les gestionnaires peuvent tout d'abord assumer directement l'entretien, dans une logique de gestion internalisée marquée par la maîtrise des opérations et la permanence des routines professionnelles. Ils peuvent aussi recourir à la gestion externalisée, en confiant les interventions à des emprises, selon des cahiers des charges plus ou moins ouverts à des objectifs écologiques. Ces deux modes de gestion sont largement dominants aujourd'hui. Enfin, de manière encore marginale, se développe une gestion partenariale, qui associe des acteurs du territoire traversé par l'infrastructure (par exemple associations naturalistes, éleveurs, collectivités) et ouvre la voie à une réinvention partagée des pratiques.

Ces trois modes ne s'excluent pas mutuellement ; ils coexistent parmi les pratiques d'un même opérateur d'infrastructure, voire se succèdent le long d'un même linéaire, en fonction des circonstances et des opportunités. Ils traduisent des philosophies néanmoins bien différentes de la responsabilité de la gestion et des rapports contrastés au vivant. L'analyse qui suit en propose un panorama, afin de comprendre dans quel paysage institutionnel et professionnel s'inscrit aujourd'hui la question de la biodiversité dans les emprises. Parmi ces options, la gestion partenariale requiert une attention particulière, car elle ouvre des perspectives nouvelles qui seront développées par la suite.

### **Gestion internalisée des emprises**

Souvent, la gestion des emprises reste assurée directement par les gestionnaires d'infrastructures eux-mêmes, en particulier par leurs services à vocation technique. Ce mode de gestion « internalisé » s'appuie par exemple sur les services techniques des directions interdépartementales des routes, sur les brigades ferroviaires de SNCF Réseau, sur les unités territoriales de VNF, ou encore sur les équipes de RTE responsables de l'entretien des tranchées forestières sous lignes électriques. Ces personnels incarnent la continuité historique d'une gestion centrée sur la performance et la sécurité des

réseaux, où chaque intervention vise avant tout à garantir la circulation des usagers, la pérennité des ouvrages et la disponibilité des infrastructures.

Du point de vue du droit administratif, la gestion internalisée correspond à la « gestion en régie ». Le gestionnaire public assure directement, avec ses propres agents et moyens, l'exécution des travaux d'entretien des emprises. Cette possibilité est inscrite dans plusieurs cadres réglementaires. L'article L. 4311-1 4° du Code des transports prévoit par exemple que VNF « gère et exploite, en régie directe ou par l'intermédiaire de personnes morales de droit public ou de sociétés qu'il contrôle, le domaine de l'État qui lui est confié ». La régie constitue la forme la plus directe et la plus traditionnelle de gestion, garantissant à la personne publique une maîtrise totale des opérations, des calendriers et des priorités. Mais, si la régie offre des atouts de réactivité et de continuité, elle montre aussi ses limites. Elle suppose en effet le maintien d'effectifs qualifiés et de moyens logistiques lourds, ce qui pèse dans un contexte de réduction des dépenses publiques et de rationalisation des effectifs.

Dans le cadre de la gestion internalisée, la biodiversité n'apparaît pas nécessairement comme une finalité. Elle reste généralement une question périphérique, évoquée sous l'angle de la contrainte réglementaire (espèces protégées, présence de zones humides, obligations légales de débroussaillage, restrictions ou interdiction d'usage de produits phytosanitaires, etc.), ou une question accessoire qui s'ajoute à des missions déjà lourdes et plus essentielles pour le bon fonctionnement de l'infrastructure. Les métiers du secteur s'appuient sur une culture professionnelle profondément technique, construite autour de l'ingénierie routière, ferroviaire, hydraulique, électrique, de la sécurité et de la maintenance des équipements. La biodiversité n'y est pas ignorée, mais elle ne fait pas partie du cœur des compétences reconnues et n'est perçue que de façon globale et imprécise. Comme relevé à l'occasion des entretiens menés dans le cadre du projet Paddle, les gestionnaires expriment un sentiment de décalage entre leurs missions (sécuriser et maintenir l'infrastructure) et les attentes croissantes des usagers et des citoyens relatives à la préservation du vivant (Étrillard *et al.*, 2024).

Cette situation révèle une première limite. La seule formation complémentaire des agents ne suffit pas. Les gestionnaires organisent régulièrement des sessions de sensibilisation pour leurs agents (initiation à la reconnaissance d'espèces protégées, consignes d'intervention adaptées selon les milieux, règles d'entretien différencié, etc.). Mais ces formations restent ponctuelles, souvent perçues comme des compléments annexes au métier plutôt que comme une évolution structurelle de la mission. Souvent les personnels techniques acceptent de prêter une attention nouvelle à la biodiversité si des prescriptions simples leur sont fournies, mais ils se sentent peu légitimes et compétents pour arbitrer des choix écologiques imprévus. La biodiversité ne peut donc pas être intégrée comme une simple montée en compétence technique ; elle suppose une redéfinition des finalités de l'entretien.

À cette limite culturelle s'ajoute une contrainte d'échelle. Les réseaux dont les gestionnaires ont la charge sont immenses (plus d'un million de kilomètres de routes

en France, près de 30 000 km de voies ferrées, 8 500 km de voies navigables, et plus de 100 000 km de lignes électriques). Sur de tels linéaires, l'entretien repose sur des moyens humains et financiers limités. Les directions nationales et régionales rappellent régulièrement la réduction de leurs brigades, la difficulté à recruter et la pression croissante sur les budgets. Dans ce contexte, parvenir à maintenir un entretien courant homogène est jugé difficile. Introduire des pratiques différenciées (fauchage tardif, exportation des produits de coupe, pâturage extensif, etc.) est perçu par les agents comme une contrainte supplémentaire, générant des coûts additionnels, et apparaît comme un objectif irréaliste. Le raisonnement est simple, « mieux vaut faucher vite et partout, avec les mêmes engins, plutôt que d'organiser des calendriers écologiques complexes que nous ne pouvons pas tenir ».

Le manque de moyens nourrit ainsi un cercle vicieux. Les pratiques standardisées, moins coûteuses en apparence, sont reconduites sans remise en cause, alors même qu'elles peuvent être défavorables à la biodiversité (fauchage trop précoce, broyage systématique, interventions lourdes). Les agents, parfois convaincus individuellement de l'intérêt écologique d'autres pratiques, se heurtent à des consignes de rationalisation et de productivité. Là encore, les résultats du projet Paddle sont éclairants : les gestionnaires interrogés soulignent « le poids du linéaire à couvrir » et l'impossibilité d'« individualiser » les pratiques à l'échelle des milliers de kilomètres sous leur responsabilité.

Certes, des évolutions locales existent. Certaines équipes expérimentent des pratiques alternatives, telles que réduire le nombre de passages de gyrobroyeurs, tester des fauchages tardifs ou implanter des bandes fleuries. Mais ces initiatives restent souvent isolées, portées par la motivation de quelques agents, et rarement consolidées dans une politique nationale. Le risque est celui de la dispersion. Quelques bonnes pratiques, disséminées mais non généralisées, peinent à infléchir la logique globale d'entretien.

Ainsi, la gestion internalisée présente un paradoxe. Elle offre une maîtrise complète des interventions et théoriquement une capacité de réaction rapide, soit des atouts incontestables pour la sécurité et la continuité du service. Mais cette même maîtrise s'accompagne d'une inertie structurelle liée aux routines et aux contraintes professionnelles, aux budgets restreints et aux priorités techniques. La biodiversité ne peut s'y intégrer que marginalement, comme une exigence réglementaire ou une expérimentation locale. Pour franchir un véritable seuil, il ne suffit pas de multiplier les modules de formation ou d'ajouter quelques crédits. Il faut repenser la mission même des gestionnaires et ouvrir la porte à d'autres manières de faire.

Conscients de ces limites, les gestionnaires choisissent d'ailleurs souvent de réduire le poids de la gestion internalisée en recourant à des prestations externalisées. Celles-ci permettent de contenir les effectifs permanents tout en les concentrant sur leur mission technique, et de transférer une partie des contraintes organisationnelles à des entreprises. Mais il n'est pas certain que ce glissement progressif de l'internalisation vers l'externalisation règle tous les aspects de la question écologique.

## Gestion externalisée des emprises

À côté de la gestion assurée directement par les services internes, une autre manière d'entretenir les emprises s'est progressivement installée : la gestion « externalisée », qui consiste à faire appel à des entreprises spécialisées, prestataires de service, généralement dans le domaine de l'entretien des espaces verts. Cette évolution s'explique par les contraintes budgétaires et humaines qui pèsent sur les gestionnaires d'infrastructures. Là où, autrefois, des brigades ou les équipes entretenaient elles-mêmes les linéaires, on choisit désormais de « passer commande » de prestations, qu'il s'agisse de fauchage, de débroussaillage ou, plus récemment, d'écopâturage par location d'animaux. Du point de vue comptable, il apparaît moins coûteux et plus souple de passer un contrat avec un prestataire que de maintenir en permanence des équipes nombreuses aux multiples missions et un parc de matériel lourd.

**Figure 4.1.** Broyeur utilisé par une entreprise dans une dépendance routière (Nantes).



Les modalités varient selon les statuts juridiques des gestionnaires. Tandis que certains gestionnaires publics doivent recourir aux marchés publics, en application du Code de la commande publique<sup>62</sup>, d'autres négocient de simples contrats de droit privé avec les entreprises spécialisées (contrats de prestation, contrats cadres, etc.). Dans tous les cas, les gestionnaires définissent les objectifs et les conditions de l'entretien, tandis que les opérations sont réalisées par des intervenants extérieurs.

Cette organisation présente des avantages pratiques certains. Elle libère les gestionnaires d'une partie de la charge logistique des chantiers. Elle permet aussi d'adapter les moyens aux besoins saisonniers et contribue à contenir leurs effectifs permanents. Mais elle entraîne aussi des effets structurels. Les entreprises, soumises à la concurrence, doivent proposer des prix attractifs et rationaliser leurs méthodes. La tendance est alors à la standardisation des pratiques d'entretien de la végétation : passages mécanisés rapides, fauchage précoce, broyage systématique, planification uniforme sur de longs linéaires (figure 4.1). Dans ce cadre, la question de la biodiversité n'apparaît qu'à la marge, au travers de clauses générales ou de prescriptions minimales. Comme l'a montré le projet de recherche Paddle, les cahiers des charges n'intègrent que rarement des objectifs écologiques précis et mesurables, et les impératifs de sécurité et de productivité conservent la priorité (Étrillard *et al.*, 2024).

Cette forme de gestion n'est cependant pas figée. Les marchés publics, comme les contrats de droit privé, offrent de réelles marges de manœuvre. Plusieurs gestionnaires commencent d'ailleurs à en explorer les potentialités en prévoyant des clauses imposant par exemple des fauchages tardifs, une exportation des produits de coupe, l'implantation de bandes fleuries ou le recours à l'écopâturage. Ces expérimentations montrent que la commande publique ou privée peut devenir un outil de politique écologique (Étrillard, 2007). Mais elles demeurent fragiles, dépendantes de la précision des prescriptions, de la capacité à contrôler l'exécution des prestations et de la volonté des donneurs d'ordre de faire de la biodiversité un critère aussi structurant que le coût d'entretien ou la rapidité d'intervention.

En définitive, la gestion externalisée prolonge un paradoxe déjà rencontré dans la gestion en interne. Elle donne de la souplesse et procure des économies apparentes, mais elle éloigne aussi les gestionnaires du concret des pratiques, qu'ils n'observent plus qu'à travers les rapports d'exécution ou les visites de chantier (contrôle du service fait). Elle reconduit souvent les logiques de productivité, qui peinent ou ne cherchent pas à s'accorder avec une gestion fine et différenciée des milieux. Elle pourrait pourtant devenir l'un des leviers majeurs d'une transition écologique si les contrats n'étaient plus conçus comme de simples instruments de rationalisation budgétaire, mais comme de véritables vecteurs d'orientation des pratiques. À l'avenir, tout dépendra, là encore, de la place que les maîtres d'ouvrage accepteront d'accorder au vivant dans leurs choix contractuels.

62. À l'issue d'une mise en concurrence, les cahiers des charges y fixent les obligations des entreprises retenues.

## **Gestion partenariale des emprises**

Au-delà de la gestion assurée en interne ou confiée à des prestataires, un troisième mode de gestion s'esquisse, encore très minoritaire mais porteur d'une dynamique singulière, celui de la gestion « partenariale ». Ici, il ne s'agit plus seulement de maîtriser ou de commander l'entretien, mais de l'inventer avec d'autres. Associations naturalistes, éleveurs, collectivités locales, parfois même habitants riverains deviennent coacteurs d'un entretien qui n'est plus seulement une tâche technique, mais une véritable fabrique territoriale. Ce modèle introduit une rupture subtile, puisque les emprises cessent d'être vues comme de simples marges fonctionnelles et s'ouvrent à des usages partagés, négociés, capables d'accueillir la biodiversité en même temps que des activités liées au territoire traversé, tout en préservant la vocation première de l'infrastructure.

Les partenariats analysés dans le cadre des projets Gedev (Étrillard *et al.*, 2019) et Paddle (Étrillard *et al.*, 2024) en offrent de multiples illustrations. Sur certaines berges de VNF, l'écopâturage par des troupeaux ovins ou caprins permet de contenir la végétation, voire de lutter contre la prolifération de plantes invasives, tout en favorisant des milieux prairiaux diversifiés. Le long de lignes électriques, RTE expérimente avec des associations naturalistes des pratiques d'entretien différencié qui laissent place à des clairières favorables à la faune sauvage. SNCF Réseau, de son côté, a engagé des partenariats locaux pour concilier la sécurité des talus ferroviaires et le maintien d'habitats d'espèces protégées. Dans tous ces cas, la question de la biodiversité n'est plus une contrainte imposée de l'extérieur, mais une ressource dont la préservation est négociée dans le cadre d'arrangements concrets.

Ces expérimentations trouvent dans le droit un instrument précieux : les conventions portant occupation du domaine public. Prévues par le CG3P, ces conventions permettent aux gestionnaires (État, collectivité, établissement public) d'autoriser un tiers à occuper temporairement une parcelle du domaine public pour y exercer une activité compatible avec l'affectation du bien. Appliquées aux emprises d'infrastructures de transport, ces conventions offrent un cadre souple et robuste pour organiser l'installation d'un troupeau, la mise en place du fauchage tardif, le maintien d'habitats ou de microhabitats, ou encore la restauration de prairies naturelles. Elles formalisent les engagements de chaque partie (durée de l'occupation, nature des actions, responsabilités respectives, conditions de résiliation, etc.). Elles sécurisent ainsi juridiquement les projets de gestion partagée, tout en garantissant la continuité de service et la sécurité de l'infrastructure.

D'une façon générale, le potentiel de ce type de convention reste cependant aujourd'hui sous-exploité. Comme le montrent les entretiens menés dans le cadre du projet de recherche Paddle, les gestionnaires hésitent parfois à recourir à ces dispositifs, par méconnaissance, par prudence ou par souci de conserver une maîtrise directe de leurs emprises. Pourtant, à l'heure où la préservation de la biodiversité devient un enjeu transversal et où les moyens internes se réduisent, les conventions d'occupation du

domaine public apparaissent comme un levier stratégique. Elles ouvrent la possibilité d'inscrire durablement les emprises dans des coopérations locales, tout en respectant le régime de la domanialité publique.

La possible évolution vers la généralisation de ce mode de gestion ne va bien sûr pas sans tensions. Les impératifs de sécurité imposent des limites strictes : visibilité routière, prévention des incendies au travers notamment des obligations légales de débroussaillage, accessibilité aux ouvrages techniques, etc. À cela s'ajoute la perception sociale. Une bande fauchée tardivement, un talus broussailleux, une friche laissée volontairement peuvent encore être interprétés comme un signe d'abandon, surtout en contexte urbain ou périurbain. La gestion partenariale doit aussi être accompagnée d'un travail de pédagogie et de communication. Il faut par exemple fournir des explications aux riverains sur les objectifs et les moyens inhabituels utilisés, mettre en récit des pratiques, installer de la signalétique. C'est à cette condition que les emprises, longtemps réduites à de simples marges techniques, pourront être reconnues comme des espaces de vie partagée.

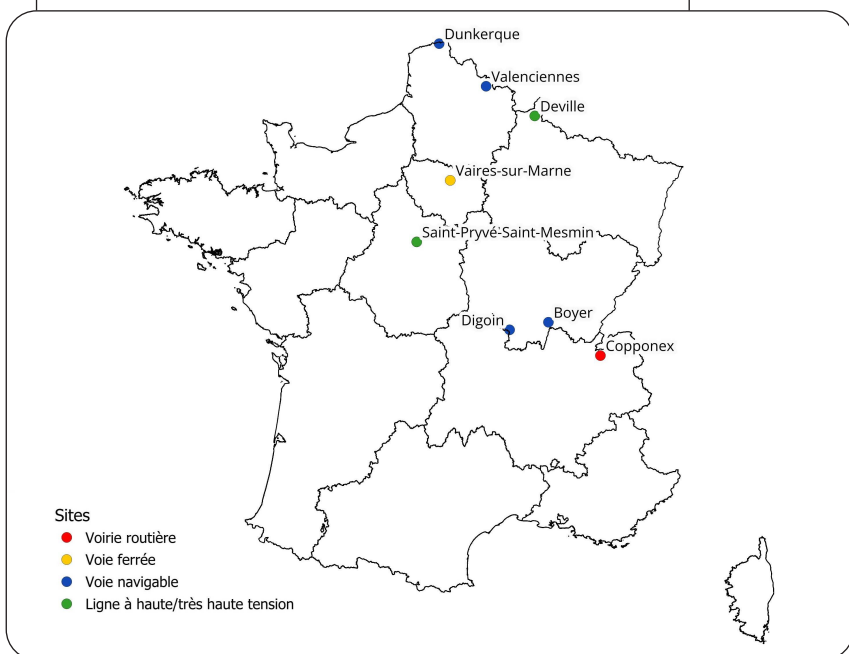
En définitive, la gestion partenariale déplace le regard. Là où la gestion internalisée privilégie la maîtrise, là où la gestion externalisée recherche l'efficacité économique, la gestion partenariale propose une troisième voie. Celle d'une coconstruction où la biodiversité devient une « valeur ajoutée », un horizon d'action commun. Ce n'est pas seulement une manière d'entretenir les infrastructures, c'est une façon de « faire territoire autrement », en redonnant à ces espaces techniques une épaisseur écologique et symbolique. Dans un contexte où le foncier disponible pour la nature se raréfie, ces dépendances apparaissent comme des réserves discrètes mais stratégiques. Leur gestion au quotidien, partagée et négociée, devient alors un levier modeste mais puissant pour la reconquête du vivant.

C'est ce potentiel souvent vulnérable, entrevu dans des expériences ici et là, que la suite de l'ouvrage se propose d'explorer. Une fois tirés les enseignements des projets Gedev et Paddle, afin de voir comment se construisent concrètement les partenariats, quels acteurs ils rassemblent et quelles formes contractuelles les soutiennent, il conviendra d'élargir la focale en dégagant des clés d'action pour dépasser l'échelle de l'expérimentation et inscrire durablement la gestion partenariale dans les politiques d'entretien des infrastructures de transport.

# 5. Enseignements tirés des partenariats de gestion

Si la gestion partenariale ouvre des horizons nouveaux, au-delà des intentions affichées, encore faut-il en saisir les contours précis. Le partenariat n'est pas une solution qui coule de source et s'impose d'elle-même. C'est une construction juridique, souvent fragile, qui suppose du temps, de la confiance et des ajustements. Pour en comprendre la portée, il faut plonger dans le concret de ce partenariat : qui sont les acteurs impliqués ? Quelles pratiques sont mises en place sur le terrain ? Quels sont les effets concrets sur la biodiversité ?

**Figure 5.1.** Localisation des huit partenariats français étudiés dans le cadre des projets Gedev et Paddle.



Les projets Gedev (2019) et Paddle (2021-2024) ont offert un matériau unique pour répondre à ces questions (Étrillard *et al.*, 2019 ; 2024). En analysant huit expériences de terrain menées en France (figure 5.1), ils témoignent de la diversité des modes

d'entretien des dépendances vertes que permettent de réaliser les partenariats : pâturage de moutons, de chèvres ou de vaches sur des berges, des digues ou des talus d'autoroutes, plantation et entretien de vergers sous des lignes électriques, fauchage avec exportation de l'herbe, renaturation spontanée suivie par des naturalistes, etc. Ces situations révèlent autant de créativité que de fragilités, en particulier lorsque la sécurisation juridique est faible.

De l'analyse des huit cas étudiés en France, il ressort que la gestion partenariale se décline en une multiplicité d'expériences, révélant des pratiques écologiques variées et parfaitement adaptées aux contextes locaux grâce à la proximité entre acteurs. Comprendre ces démarches suppose aussi d'examiner la manière dont elles se construisent, depuis les premiers échanges jusqu'à l'élaboration d'accords formalisés. L'analyse des contrats signés éclaire leurs forces, leurs fragilités et les conditions qui permettent d'en tirer un processus type de construction de partenariats. Ces enseignements sont appelés à être éprouvés dans des conditions réelles, à travers le projet de recherche Apres qui ouvre la voie à leur consolidation et à leur généralisation.

## **Diversité des expériences de partenariat et pratiques adoptées**

Les démarches partenariales observées dans le cadre des projets Gedev et Paddle, enrichies par des études menées en Belgique, illustrent l'extraordinaire diversité des façons d'intégrer la biodiversité dans la gestion des emprises d'infrastructures de transport. Elles diffèrent par l'échelle des sites, le type d'acteurs impliqués, le niveau de formalisation juridique des accords, mais elles partagent toutes une même vision : l'entretien écologique peut devenir une opportunité pour réinventer les usages et les représentations de ces espaces.

Les partenariats étudiés s'inscrivent dans des contextes multiples constitués de berges, de talus, de prairies, de forêts... À travers ces espaces, ce sont des enjeux écologiques très variés qui apparaissent, tels que le maintien d'habitats ouverts, le contrôle raisonné de la végétation ligneuse, la conservation d'espèces patrimoniales ou encore la valorisation agricole des surfaces herbacées.

Les logiques d'action reflètent cette diversité. Certaines initiatives répondent d'abord à des nécessités techniques : entretien de zones difficiles d'accès aux engins mécaniques, réduction des interventions lourdes, prévention des risques. D'autres naissent d'opportunités locales : présence d'un éleveur intéressé par des surfaces de pâturage, motivation d'une association naturaliste pour suivre et protéger un espace accueillant la biodiversité, volonté d'un parc naturel régional d'élargir l'étendue de ses actions de conservation. Dans tous les cas, la biodiversité devient un objectif partagé non pas comme une injonction extérieure, mais comme un moyen pour chacun d'atteindre ses propres objectifs en construisant des pratiques plus adaptées et souvent plus créatives.

Parmi les démarches recensées, l'écopâturage occupe une place notable. Loin d'être un simple substitut mécanique, il agit comme un mode d'entretien souple et adaptatif, particulièrement pertinent dans des zones difficiles d'accès et permettant une action précise et sélective sur la végétation. Son intérêt ne réside pas seulement dans la réduction de l'embroussaillage ou le maintien de milieux ouverts. Le pâturage extensif favorise la mosaïque de microhabitats, ralentit la dynamique de fermeture des milieux et stimule une diversité floristique bénéfique aux insectes et aux oiseaux. À condition d'être bien mené (densité du troupeau, périodes de passage, choix des espèces, etc.), il devient un outil de gestion écologique à part entière, capable d'articuler exigences techniques, services agricoles et bénéfiques pour la biodiversité.

Sur les berges de la dérivation de la Haute-Colme, à proximité de Dunkerque, VNF a par exemple établi un partenariat avec une association locale qui promeut le dressage de chiens de berger. L'association installe une partie de son troupeau de moutons sur les berges pour les entretenir par pâturage extensif. VNF a construit un enclos pour parquer les animaux la nuit. Ce partenariat permet de limiter le recours aux engins mécaniques.

Sur les berges de l'Escaut, à Valenciennes, VNF a engagé un partenariat avec une association d'insertion par l'activité économique, portant dans ce cas sur un entretien par pâturage caprin (figure 5.2). Les chèvres paissent sur les berges escarpées, difficiles d'accès aux engins mécaniques qui n'ont pas la même efficacité pour éliminer des plantes invasives, tout en offrant un support d'activité pour les salariés de l'association en contrat à durée déterminée d'insertion. Outre son efficacité technique sur des terrains où l'entretien mécanique est inadapté, cette initiative illustre la capacité des emprises à accueillir des projets hybrides, croisant objectifs environnementaux et finalités sociales.

**Figure 5.2.** Pâturage caprin sur les berges de l'Escaut, à Valenciennes (Nord).



Le long du canal de Roanne, à Digoin, un partenariat a été établi entre VNF et un éleveur ovin. L'éleveur utilise les berges pour y faire pâturer son troupeau tout au long de l'année, de façon itinérante par sections (figure 5.3). Ce partenariat met en lumière les avantages mutuels d'une telle démarche : valorisation agricole pour l'éleveur, entretien écologique pour le gestionnaire.

**Figure 5.3.** Pâturage ovin au bord du canal de Roanne, à Digoin (Saône-et-Loire).



Sur les berges de la Saône, à Boyer, le partenariat conclu entre VNF et un éleveur local porte cette fois sur un troupeau bovin. Des clôtures ont été installées sur les berges afin que les animaux puissent accéder aux prairies alluviales et s'abreuver, sans risquer de se disperser (figure 5.4). Ce partenariat illustre une forme d'occupation de l'espace maîtrisée et optimisée, conciliant intérêt agricole (accès à l'eau pour les bovins l'été) et écologique (maintien de milieux ouverts, contrôle des ligneux, etc.).

**Figure 5.4.** Clôtures et portail adaptés au pâturage bovin sur les berges de la Saône, à Boyer (Saône-et-Loire).



L'écopâturage ne concerne pas seulement les berges de voies navigables ou les canaux, il est aussi utilisé dans des emprises routières ou ferroviaires. À Copponex (Haute-Savoie), un partenariat est ainsi mis en œuvre sur les abords d'un tunnel et de bassins de rétention des eaux attenants à l'A41 Nord. L'éleveur ovin local, qui recherchait des terres pour ses moutons, a sollicité la société concessionnaire de l'autoroute (Adelac) pour conclure un partenariat dans lequel il assure un pâturage régulier compatible avec les exigences de sécurité de l'infrastructure. La société concessionnaire a décidé d'y installer des ruches (figure 5.5). Le partenariat illustre la possibilité d'inscrire une gestion écologique dans des contextes fortement contraints.

**Figure 5.5.** Pâturage et ruches aux abords de l'autoroute A41 Nord, à Copponex (Haute-Savoie).



De même, sur le talus d'une voie ferrée à grande vitesse en Belgique, un particulier éleveur de moutons a été autorisé par Infrabel (gestionnaire du réseau ferroviaire belge) à entretenir par pâturage extensif une section en déblai à forte pente (figure 5.6).

Toutes ces démarches d'écopâturage montrent que la gestion écologique peut s'appuyer sur des pratiques agricoles traditionnelles réinvesties dans une logique de partenariat. Elles contribuent à maintenir de manière douce des habitats ouverts, à limiter l'embroussaillage, à enrichir la diversité végétale et à réduire l'usage d'engins lourds. Mais elles laissent également deviner l'importance d'un dialogue constant entre partenaires pour ajuster les calendriers de pâturage, le choix des espèces, et même des races en fonction des résultats attendus, la densité des troupeaux et leur temps de présence sur les sites, etc.

Si l'écopâturage illustre la fécondité des synergies entre gestionnaires et acteurs agricoles ou associatifs, d'autres démarches s'appuient sur le fauchage et ses déclinaisons. Les enseignements des projets Gedev et Paddle montrent que le fauchage

au sens strict, c'est-à-dire accompagné de l'exportation de la biomasse, peut jouer un rôle déterminant dans le maintien de prairies maigres, riches en espèces, favorables aux pollinisateurs et aux cortèges associés. À l'inverse, le fauchage courant, qui abandonne les résidus sur place (tel un grossier *mulching* enrichissant le sol), conduit à une banalisation de la flore. Derrière le même terme de « fauchage » se cachent donc des pratiques très contrastées dont les effets écologiques diffèrent radicalement.

**Figure 5.6.** Pâturage ovin sur un talus de LGV en Belgique.



Le fauchage, lorsqu'il est pensé comme un outil écologique à part entière, ouvre des perspectives intéressantes pour les gestionnaires d'infrastructures. Les expériences menées montrent ainsi que, combiné à d'autres pratiques (comme des plantations ciblées), il peut transformer profondément la physionomie des emprises et renforcer leur rôle de support de biodiversité. Dans les Ardennes, RTE a par exemple travaillé avec le parc naturel régional, une commune propriétaire de la forêt et l'association de chasse locale pour aménager un verger forestier au sein d'une large tranchée sous une ligne électrique à très haute tension (figure 5.7). En associant des espèces fruitières locales appétentes pour les cervidés et une gestion différenciée, le projet a permis de transformer un espace perçu comme contraint en un lieu de biodiversité, de production et d'accueil pour la faune sauvage.

Des dynamiques similaires d'aménagement des tranchées forestières sous lignes électriques s'observent en Belgique (LIFE Elia-RTE, 2017 ; Godeau et Lesigne, 2018). Le gestionnaire de réseau de transport d'électricité belge, Elia, noue des partenariats avec des éleveurs locaux et des communes propriétaires de forêts pour transformer de larges emprises en prairies de fauche (figure 5.8). Ces projets, pensés dans une logique de multifonctionnalité, conjuguent sécurité du réseau, valorisation agricole et restauration de milieux ouverts favorables à la diversité écologique.

Dans le Loiret, la démarche partenariale atteint une dimension exemplaire avec la Réserve naturelle nationale de Saint-Mesmin, intégrée au réseau Natura 2000. Sur ce site, RTE travaille de concert avec l'association gestionnaire locale pour adapter l'entretien de pelouses d'intérêt patrimonial situées sous les lignes à très haute

tension (figure 5.9). Les interventions mécaniques y ont été fortement réduites. Elles sont planifiées avec l'association locale et réalisées sous son contrôle, et déterminées à partir d'un diagnostic écologique partagé. Certaines espèces rares, inféodées à ce type d'habitat et indicatrices des qualités du milieu, sont ainsi préservées, tandis que l'évolution de la végétation fait l'objet d'un suivi attentif.

**Figure 5.7.** Verger forestier sous une ligne électrique dans les Ardennes.

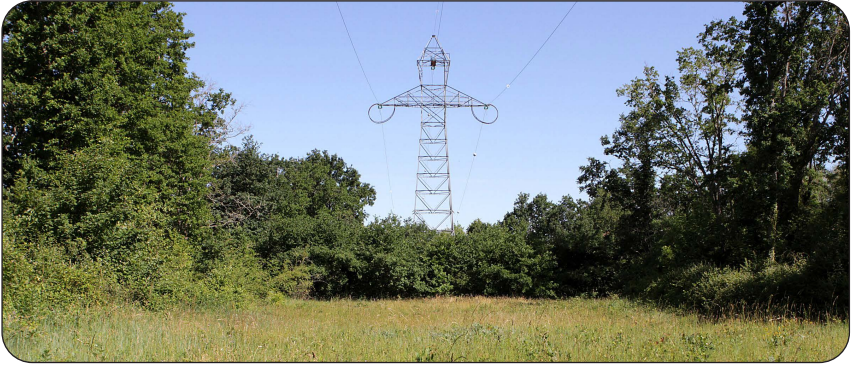


**Figure 5.8.** Prairie sous une ligne électrique à très haute tension en Belgique.



Dans le Loiret, la démarche partenariale atteint une dimension exemplaire avec la Réserve naturelle nationale de Saint-Mesmin, intégrée au réseau Natura 2000. Sur ce site, RTE travaille de concert avec l'association gestionnaire locale pour adapter l'entretien de pelouses d'intérêt patrimonial situées sous les lignes à très haute tension (figure 5.9). Les interventions mécaniques y ont été fortement réduites. Elles sont planifiées avec l'association locale et réalisées sous son contrôle, et déterminées à partir d'un diagnostic écologique partagé. Certaines espèces rares, inféodées à ce type d'habitat et indicatrices des qualités du milieu, sont ainsi préservées, tandis que l'évolution de la végétation fait l'objet d'un suivi attentif.

**Figure 5.9.** Pelouse à fétuque sous une ligne électrique à très haute tension dans la Réserve naturelle de Saint-Mesmin (Loiret).



De telles stratégies se retrouvent en Belgique, où le Service public de Wallonie a par exemple confié au Parc naturel des Hauts-Pays la gestion écologique d'un accotement routier de la rocade de Mons. Le parc assure l'entretien des « zones de gestion écologique » grâce à des pratiques de fauchage adaptées aux cycles biologiques de la végétation herbacée (en particulier l'œillet deltoïde, espèce inféodée à cet habitat d'intérêt communautaire) et des insectes.

En Seine-et-Marne, SNCF Réseau a choisi une voie encore différente en laissant une part d'évolution spontanée aux milieux. Au sein d'un vaste bassin d'expansion des crues de la Marne (3,5 ha) jouxtant la ligne à grande vitesse Est et végétalisé dès l'origine, une association naturaliste locale a été associée pour réaliser un suivi de la dynamique écologique et alerter l'exploitant sur les éventuels besoins d'intervention. La zone a été laissée en libre évolution. Cette approche, fondée sur la liberté accordée à la renaturation spontanée, implique donc d'accepter de la voir prendre un éventuel chemin inattendu. Elle suppose de s'intéresser à l'observation fine des dynamiques végétales et animales, la limite étant, dans ce cas, la préservation de la capacité de stockage des eaux par le bassin. En rupture avec l'approche technique classique, celle-ci a permis de conserver la fonctionnalité technique de l'ouvrage, tout en offrant un accueil à la flore et à la faune locales, en contribuant à la TVB, en valorisant l'image de l'infrastructure et en impliquant les acteurs locaux dans un suivi de long terme.

Toutes ces expériences dessinent une mosaïque de pratiques rassemblant pâturage extensif, fauchage tardif, aménagements particuliers, usage de matériels spécifiques, travail manuel, libre évolution. Les formes de gestion ne sont jamais figées : elles changent selon les contextes territoriaux, les savoir-faire disponibles, la qualité des relations entre acteurs et les circonstances. La réussite d'un partenariat ne se mesure pas seulement à la nature des actes techniques, mais à la manière dont ceux-ci s'inscrivent dans un dialogue continu entre gestionnaires et acteurs locaux du territoire.

Derrière chaque partenariat, on trouve des dynamiques humaines et une compréhension plus ou moins fine des contraintes écologiques, techniques et réglementaires. C'est précisément cette dimension relationnelle et organisationnelle qu'il importe désormais d'explorer : comment ces partenariats sont-ils nés ? Sur quelles rencontres et sur quelles discussions reposent-ils ? Quelles difficultés ont-ils dû surmonter pour voir le jour ?

## **Rencontre des volontés et coconstruction des partenariats**

Les partenariats recensés dans le cadre des projets Gedev et Paddle ne sont pas nés d'un simple élan spontané : ils se sont forgés dans un temps plus ou moins long, au fil de discussions exploratoires et d'allers-retours entre acteurs. Souvent ils ont émergé à partir d'un noyau d'acteurs porteurs d'une volonté commune : expérimenter de nouvelles pratiques de gestion pour concilier entretien des emprises et préservation de la biodiversité. Dans le langage juridique, ces premières étapes relèvent des « pourparlers », cette phase préalable au contrat où les intentions s'expriment sans créer d'obligation définitive (sans signifier engagement ferme). Il s'agit d'un temps de réflexion, d'un moment où l'on jauge la faisabilité technique, la compatibilité des objectifs et la volonté de s'engager.

Parfois, l'initiative émane d'un acteur local (éleveur, association naturaliste, parc naturel, etc.) qui identifie dans une emprise une opportunité écologique ou agricole. Le premier contact peut alors être informel. Il peut s'agir d'une discussion lors d'une réunion publique, d'une rencontre de terrain ou encore d'un échange entre professionnels de la biodiversité. Cette impulsion initiale n'est pas suffisante. Pour devenir projet, elle doit franchir l'étape délicate de la reconnaissance mutuelle. Le gestionnaire de l'infrastructure concernée doit être convaincu que l'acteur local dispose des compétences nécessaires et qu'il lui est possible de s'adapter aux contraintes techniques, réglementaires et sécuritaires de l'infrastructure.

Dans d'autres cas, l'initiative revient au gestionnaire d'infrastructure. Ce sont souvent ses contraintes (difficultés techniques de l'entretien, respect des obligations réglementaires, maîtrise des coûts, image à améliorer, etc.) qui stimulent alors la recherche de solutions alternatives. L'existence d'un service ou d'un chargé de mission identifié « environnement », dans l'organigramme, est ici déterminante. Ces professionnels jouent en effet un rôle clé d'initiateurs en identifiant des secteurs où une gestion plus écologique est envisageable, puis en recherchant des partenaires locaux susceptibles de l'assumer. Là où ces compétences sont présentes, la démarche partenariale s'inscrit dans une politique revendiquée d'innovation, traduisant la volonté d'aller au-delà d'une logique purement technique. À l'inverse, dans les structures dépourvues de tels profils, les partenariats demeurent plus rares, et dépendent souvent de la sensibilité personnelle et de la détermination d'un agent de terrain.

Si les négociations précontractuelles sont essentielles, les transformer en un projet suppose d'établir un socle de confiance et de compréhension mutuelle. C'est à ce moment que s'opère le travail le plus délicat : traduire des attentes parfois divergentes (économiques, écologiques, sociales) dans un langage commun et dans un projet partagé acceptable par tous. Généralement, la négociation porte surtout sur la définition des objectifs et sur les conditions de sécurité, mais parfois aussi sur les modalités de financement, la répartition des responsabilités, et même les clauses de résiliation.

Dans les exemples étudiés, cette phase a parfois duré plusieurs mois, voire plusieurs années, en raison de la complexité des procédures internes, du besoin de validation hiérarchique ou des inquiétudes liées à la responsabilité en cas d'accident, de l'évolution du contexte politique, réglementaire ou autre. Pour certains acteurs locaux, ces délais apparaissent très longs ; pour les gestionnaires, ils traduisent la nécessité de sécuriser un domaine soumis à des obligations de continuité de service et de sécurité publique.

Dans les partenariats réussis, un agent de terrain, un chargé de mission « environnement » ou un représentant associatif a su maintenir le dialogue, trouver des solutions pragmatiques, ajuster les ambitions et les moyens sans trahir les objectifs écologiques. À l'inverse, des projets prometteurs ont échoué parce que les pourparlers se sont éternisés, faute d'interlocuteurs stables ou d'engagement clair des décideurs. Les retours d'expérience montrent que la dimension humaine est décisive. C'est la confiance interpersonnelle, tissée lors des pourparlers, qui permet de dépasser les inévitables hésitations initiales, avant la signature définitive d'un accord.

La coconstruction des partenariats implique aussi un apprentissage mutuel. Les gestionnaires doivent comprendre les pratiques agricoles ou naturalistes, leurs temporalités et leurs contraintes économiques ; les partenaires locaux, eux, doivent intégrer les impératifs de sécurité et de continuité de service qui structurent l'activité des grands opérateurs d'infrastructures. Ce n'est qu'au prix de cette acculturation réciproque que les intentions affichées peuvent se transformer en engagements durables.

## **Analyse des contrats de partenariat et élaboration d'un processus type**

Après les pourparlers et les négociations précontractuelles, la formalisation contractuelle est l'étape décisive qui transforme l'intention en engagement. Les contrats étudiés dans le cadre des projets Gedev et Paddle révèlent une grande variété d'actes juridiques. Il s'agit de conventions d'occupation du domaine public, de marchés publics de prestation, de conventions de partenariat écologique, d'accords-cadres assortis d'annexes techniques, voire de simples courriers d'autorisation ou d'accords verbaux.

Cette diversité tient d'abord à la nature fréquemment domaniale des emprises. Le CG3P impose en effet que toute occupation par un tiers fasse l'objet d'un titre d'autorisation spécifique, afin de garantir que l'usage reste compatible avec l'affectation principale

de l'infrastructure et avec les impératifs de sécurité et de continuité de service. Dans ce cadre, la convention d'occupation du domaine public s'impose souvent comme la forme juridique de référence pour autoriser un éleveur, une association ou un parc naturel, par exemple, à intervenir sur le domaine public.

La formalisation de la relation entre partenaires dépend aussi du statut de l'organisme gestionnaire. Les directions interdépartementales des routes ou VNF, en tant qu'entités publiques, recourent volontiers aux marchés publics de prestation pour confier des opérations d'entretien écologique à des entreprises spécialisées dans l'entretien des espaces verts ou à des structures d'insertion. Mais ces situations suivent une logique de gestion externalisée où la relation repose avant tout sur l'achat d'une prestation standardisée, plus que sur une coconstruction durable.

Ce phénomène s'accompagne d'une évolution économique notable : la montée en puissance d'un marché de l'entretien écologique. Des microentreprises se positionnent sur ce marché, parfois en achetant un petit troupeau de moutons ou de chèvres pour répondre à la demande croissante en écopâturage des gestionnaires d'infrastructure de transport, mais aussi des collectivités territoriales et des établissements publics dans le cadre de leur politique RSE (responsabilité sociétale des entreprises). L'innovation écologique devient ainsi un argument concurrentiel, voire un levier d'accès à de nouveaux segments économiques. Toutefois, cette logique soulève des questions : jusqu'où peut-on considérer qu'il s'agit encore d'un partenariat, et à partir de quel moment bascule-t-on vers une simple prestation commerciale, certes dite « verte », mais qui n'a rien à voir avec un projet territorial partagé ?

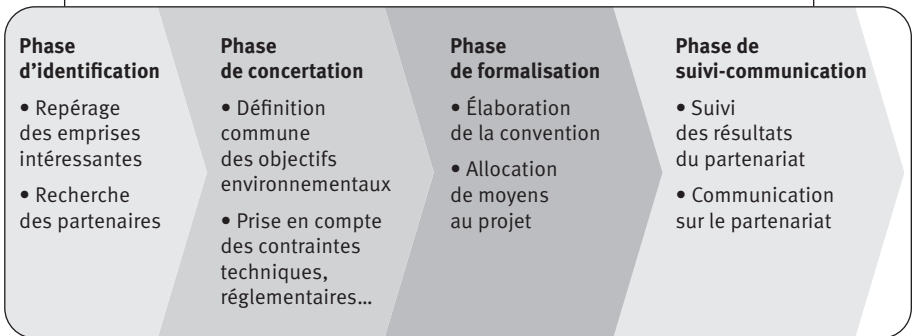
À l'inverse, des opérateurs tels que RTE ou SNCF Réseau, organisés en sociétés, privilégient des conventions partenariales négociées directement avec les acteurs locaux, parfois assorties de protocoles techniques définissant les périodes de pâturage, les hauteurs de fauchage ou les modalités de suivi écologique. Dans le cas de la gestion des tranchées forestières sous lignes électriques, les conventions sont tripartites. Associant l'opérateur, un acteur environnemental local et le propriétaire forestier, elles offrent un cadre particulièrement propice à la conciliation des impératifs techniques, des objectifs écologiques et des intérêts fonciers. Elles permettent d'intégrer pleinement les propriétaires dans la dynamique partenariale non plus comme de simples ayants droit tolérant des interventions d'entretien courant ponctuel, mais comme des acteurs à part entière d'un projet négocié (Étrillard et François, 2024).

Les expériences analysées montrent que la sécurisation juridique des partenariats est parfois minimale. Certains partenariats se contentent d'une simple lettre d'accord, parfois même d'une tolérance verbale et d'un protocole de suivi informel. Cette fragilité contractuelle expose les projets à des interruptions brutales, pouvant être liées par exemple à un changement d'interlocuteur dans l'organisme gestionnaire, ou à une absence de financement pérenne pour couvrir les coûts de suivi. Là où des conventions solides ont été élaborées, en revanche, la continuité de l'action est assurée, même en cas de mutation des agents ou d'évolution institutionnelle.

L'analyse comparée des huit cas étudiés révèle plusieurs enseignements clés. D'abord, les contrats les plus robustes associent trois dimensions : une définition précise des objectifs écologiques (habitats visés, espèces concernées prioritairement), une répartition claire des responsabilités (sécurité, entretien courant, suivi) et une durée suffisamment longue pour rassurer les partenaires et permettre l'évaluation des résultats. Ensuite, la souplesse contractuelle est déterminante. Un partenariat vivant ne peut se réduire à un cahier des charges figé, il doit intégrer des clauses d'adaptation permettant de réviser les pratiques en fonction des observations écologiques. Enfin, la question du financement doit être explicitement intégrée. Il s'agira par exemple d'une redevance versée par l'occupant du domaine public, d'une indemnité versée à l'éleveur, ou encore d'une contribution de l'opérateur à la réalisation d'aménagements (clôtures par exemple) ou au suivi écologique.

À partir de ces constats, un processus type de partenariat de gestion écologique peut être dégagé. Il s'articule autour de quatre étapes (figure 5.10). La phase d'identification doit permettre le repérage des emprises justifiant l'intérêt d'une gestion écologique et susceptibles d'accueillir des acteurs locaux compétents. La phase de concertation doit conduire à la définition commune des objectifs, du diagnostic écologique et de l'évaluation des contraintes techniques et réglementaires. La phase de formalisation doit aboutir à l'élaboration d'une convention précisant les engagements des parties. La phase de suivi-communication conduit à la mise en œuvre d'indicateurs écologiques et à l'organisation d'une révision périodique des pratiques.

**Figure 5.10.** Processus type de construction du partenariat de gestion écologique des emprises d'infrastructures de transport.



Ce processus type ne prétend pas à l'universalité. Il doit être adapté aux contextes, à la taille des emprises, à la nature des acteurs impliqués et aux enjeux écologiques locaux. Le canevas présenté est issu de l'analyse d'expériences concrètes pour sécuriser et pérenniser les partenariats, tout en leur laissant la souplesse nécessaire pour s'ajuster à la diversité et à l'évolution des réalités du terrain.

Le processus type doit être compris comme un cheminement où chaque phase s'appuie sur la précédente et nourrit la suivante. L'identification ne se réduit pas à un simple repérage foncier ; elle engage déjà une lecture écologique des lieux et un pressentiment des alliances possibles. La concertation, loin d'être un exercice purement procédural, devient alors un véritable espace de créativité collective, où contraintes et ambitions trouvent des points d'équilibre. Vient ensuite la formalisation, moment décisif où les intentions prennent corps dans une convention qui fixe engagements, moyens et marges d'adaptation. Enfin, le partenariat ne prend tout son sens qu'à travers le suivi et la communication, qui transforment l'accord en une dynamique vivante, capable d'apprendre de ses réussites comme de ses limites, et de diffuser ses enseignements au-delà de ses initiateurs.

Ainsi, l'analyse des contrats révèle que la réussite d'un partenariat écologique repose autant sur la qualité de sa formalisation que sur la souplesse laissée à son évolution. Plus qu'un simple cadre juridique, l'accord devient le support d'une relation de confiance, d'un apprentissage mutuel et d'une capacité d'adaptation aux réalités écologiques et humaines pour le faire résister aux aléas et durer dans le temps. C'est cette dimension vivante, faite d'engagements précis mais ouverts à la révision, qui permet aux partenariats de dépasser le stade expérimental pour tendre vers des formes plus pérennes et reproductibles, adaptées à la diversité des emprises et des territoires.

## **Validation du modèle en environnement réel**

Le projet de recherche Apres, actuellement en cours, marque une étape décisive dans l'évolution de la gestion écologique des emprises. Il vise à tester, en conditions réelles, le processus type dégagé de l'analyse des études de cas des projets Gedev et Paddle. Plus qu'une simple confirmation théorique, il s'agit d'évaluer la robustesse de ce processus lorsqu'il est confronté à la diversité des contextes territoriaux, institutionnels et écologiques.

L'ambition d'Apres est double. D'une part, démontrer que les quatre étapes identifiées (identification, concertation, formalisation, suivi-communication) peuvent structurer efficacement la mise en place de nouveaux partenariats. D'autre part, vérifier que ce canevas reste suffisamment souple pour s'adapter à des contraintes locales parfois complexes : absence ou éloignement des acteurs ayant des compétences environnementales, craintes et réticences des agents de terrain du gestionnaire d'infrastructure face à l'évolution de leurs attributions, aux exigences de sécurité, aux attentes économiques ou sociales des acteurs impliqués, etc.

Pour ce faire, Apres s'appuie sur la mise en œuvre d'un programme expérimental comprenant plusieurs sites pilotes représentatifs de la diversité des infrastructures et des milieux. Chaque site potentiel fait l'objet d'un travail préalable de diagnostic, puis d'une démarche progressive : repérage et validation des potentialités écologiques,

mobilisation d'acteurs locaux, coconstruction d'une convention de partenariat, communication des résultats. L'enjeu est de vérifier, étape par étape, la pertinence du processus type, tout en repérant les points d'ajustement nécessaires.

Le projet intègre également une dimension d'évaluation scientifique. Un protocole de suivi écologique standardisé est mis en place sur chaque site pour mesurer les effets concrets des pratiques de gestion sur la biodiversité (richesse floristique, présence d'espèces indicatrices, évolution de la structure des habitats). Ce protocole est conçu de sorte à pouvoir être facilement utilisé par les partenaires eux-mêmes s'ils le souhaitent. Parallèlement, un suivi organisationnel et contractuel permet d'identifier les conditions favorables à la stabilité des accords et au maintien de la dynamique partenariale dans la durée du projet Apres (trois ans) et au-delà.

En combinant ces deux niveaux d'observation, Apres ne se contente pas de tester la transférabilité du processus type. Il cherche à l'enrichir, à préciser ses leviers d'efficacité et à dégager des points de vigilance pour sa généralisation. L'expérimentation devient ainsi une étape de maturation<sup>63</sup> où la théorie rencontre la pratique, et où la pratique alimente en retour la réflexion méthodologique.

Ainsi, les expériences analysées dans les projets Gedev et Paddle et dans l'expérimentation Apres montrent que la gestion partenariale des emprises ne relève pas d'un simple affichage, mais d'une construction patiente appuyée sur un processus type souple, juridiquement sécurisé et ouvert à l'apprentissage collectif. Elles révèlent aussi une évolution majeure : l'émergence d'une véritable innovation sociétale où gestionnaires, acteurs locaux et institutions publiques inventent de nouvelles formes de coopération pour donner aux emprises une fonction écologique reconnue. Pour prolonger cette dynamique, il convient maintenant de formuler des recommandations pour passer du stade expérimental à une stratégie partagée et à une gouvernance intégrée des emprises d'infrastructure pour chaque territoire.

63. L'évaluation du processus type s'inscrit dans une perspective plus large d'innovation sociétale, telle que l'ont décrite Palluault et Omer (2022). Ces auteurs rappellent que l'innovation sociétale ne se limite pas à l'introduction d'une technique nouvelle ; elle correspond à la capacité d'un territoire ou d'un collectif d'acteurs à produire de nouvelles façons de coopérer, d'organiser les responsabilités et de partager la valeur créée. Elle implique un changement de cadre de pensée, une réinvention des pratiques, mais aussi une reconnaissance institutionnelle progressive. Dans le cas des partenariats pour la gestion écologique des emprises, l'innovation sociétale se traduit par l'émergence d'arrangements hybrides, à la croisée du droit public, de l'économie sociale et de l'écologie appliquée. Le projet Apres s'inscrit pleinement dans cette dynamique, en transformant des expérimentations locales en une démarche de conception et de validation collective, susceptible d'inspirer des politiques publiques plus larges.

## 6. Recommandations pour une gestion concertée au service de la biodiversité

Les enseignements tirés des expériences des projets Gedev et Paddle puis consolidés par le projet Apres invitent désormais à franchir une étape décisive qui consiste à passer de l'expérience à l'institutionnalisation de la gestion écologique des emprises. Il ne s'agit plus seulement de prouver que ces pratiques fonctionnent, mais de les inscrire dans des cadres stables, capables de mobiliser les acteurs, de sécuriser les financements et de coordonner les initiatives dans la durée.

Quatre grandes orientations peuvent permettre d'accompagner ce passage vers la maturité. La première consiste à reconnaître la préservation de la biodiversité comme une fonction légitime de l'emprise, au même titre que la sécurité ou la maintenance technique. La seconde appelle à mobiliser les acteurs pour nouer des partenariats solides, portés par une culture commune. La troisième plaide pour la mise en place de mécanismes de financement pérennes, garants de la continuité des pratiques dans le temps. Enfin, la quatrième invite à développer une gouvernance intégrée des emprises à l'échelle des territoires.

### **Inscrire la préservation de la biodiversité comme fonction légitime de l'emprise**

La question de la légitimité écologique des emprises apparaît aujourd'hui en suspens. Non que les acteurs y opposent une objection de principe (rares sont ceux qui contestent, en principe, la valeur du vivant), mais parce que la biodiversité n'a pas encore trouvé sa place dans les cadres d'analyse, les grilles de lecture et les logiques fonctionnelles qui régissent les infrastructures de transport. Elle y reste tolérée à la marge, parfois préservée, voire favorisée à titre expérimental, mais souvent temporairement. Elle est rarement reconnue comme une mission à part entière.

Or, tant que la préservation de la biodiversité ne sera pas inscrite parmi les fonctions assignées aux emprises, elle restera exposée à l'arbitraire des coupes et des choix budgétaires, aux retournements d'agendas ou aux malentendus techniques. Elle restera fragile, optionnelle, contingente. L'expérience montre qu'il ne suffit pas de démontrer les bénéfices écologiques pour qu'un changement s'opère. Encore faut-il que ces bénéfices soient considérés comme relevant, eux aussi, de l'intérêt général, et que les efforts consentis pour la préservation de la biodiversité soient reconnus.

Cela suppose d'abord un déplacement du regard. Les emprises ne sont pas seulement des surfaces techniques. Ce sont aussi des sols, des habitats, des continuités écologiques, des zones refuges dans des territoires souvent fragmentés (François *et al.*, 2022). Ce sont des lieux traversés par des dynamiques biologiques que les logiques d'entretien peuvent révéler ou au contraire annihiler. Autrement dit, les emprises sont capables d'accueillir la vie, et cette capacité, en elle-même, vaut fonction. Bien entendu, inscrire la préservation de la biodiversité comme une fonction légitime ne signifie en aucun cas opposer nature et infrastructure. Il ne s'agit pas de nier ni de dénaturer les finalités premières (la sécurité, la continuité du service), mais de reconnaître que ces fonctions peuvent coexister avec d'autres, dès lors que les conditions de compatibilité sont réunies.

Reconnaître la préservation de la biodiversité comme une fonction légitime des emprises d'infrastructures de transport amène par conséquent à un véritable changement de paradigme. Après avoir été longtemps cantonnées à leur rôle technique, ces surfaces apparaissent désormais comme des composantes stratégiques des territoires anthropisés. Elles peuvent accueillir des habitats et assurer des continuités écologiques et, au-delà, participer à l'atténuation des effets locaux du changement climatique. La biodiversité n'est donc pas un supplément optionnel ; elle (re)devient une dimension constitutive et régulatrice de ces espaces. Cette fonction écologique des emprises, anciennement démontrée mais reconnue relativement récemment, doit aujourd'hui trouver un ancrage explicite dans les textes de référence, aux niveaux européen et national. Au niveau européen, la directive Habitats-Faune-Flore<sup>64</sup> et la directive Oiseaux<sup>65</sup>, qui fondent la politique européenne de conservation de la nature, imposent depuis longtemps aux États membres de protéger les habitats et les espèces d'intérêt communautaire, y compris dans les espaces à vocation technique. Cependant, à ce jour, ni la Stratégie de l'Union européenne en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030 (pourtant basée sur les recommandations de l'IPBES, 2016), ni le récent Règlement de 2024 relatif à la restauration de la nature<sup>66</sup> ne considèrent suffisamment le rôle clé des emprises des infrastructures en matière de biodiversité.

En droit français, des avancées notables sont déjà observables. La TVB, inscrite aux articles L. 371-1 et suivants du Code de l'environnement, consacre l'idée que la continuité écologique doit structurer l'aménagement du territoire et la gestion des espaces. Les emprises d'infrastructures y sont identifiées comme des maillons potentiels, susceptibles d'abriter des habitats ou de relier des réservoirs de biodiversité. De même, la nouvelle Stratégie nationale pour la biodiversité 2030 insiste elle aussi

64. Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

65. Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 du Parlement européen et du Conseil concernant la conservation des oiseaux sauvages.

66. Règlement (UE) 2024/1991 du Parlement européen et du Conseil du 24 juin 2024 relatif à la restauration de la nature et modifiant le règlement (UE) 2022/869.

désormais sur la nécessité d'intégrer les enjeux écologiques dans l'ensemble des politiques sectorielles, y compris celles relatives aux infrastructures de transport.

Cependant, ces orientations, bien que fortes sur le plan stratégique, ne trouvent pas toujours une traduction normative suffisante dans les textes qui encadrent l'entretien quotidien des infrastructures. Il serait donc pertinent d'enrichir plusieurs corpus juridiques pour ancrer cette fonction écologique des emprises dans le droit positif. De nouvelles dispositions sur la préservation et la valorisation des qualités écologiques des emprises pourraient être envisagées dans le Code de la voirie routière, le Code des transports, le CG3P et le Code de l'énergie. Tous ces codes, qui fixent les objectifs assignés aux réseaux routiers, fluviaux, ferrés et énergétiques, pourraient intégrer explicitement la préservation de la biodiversité parmi les finalités de gestion des dépendances, aux côtés de la sécurité et de la performance technique.

L'obligation d'entretien du domaine public pourrait aussi être interprétée dans un sens élargi. Entretien, ce n'est pas seulement maintenir en état, c'est aussi préserver et développer autant que possible les qualités écologiques des emprises. D'ailleurs, préciser que l'occupation du domaine public par des tiers peut viser des objectifs écologiques d'intérêt général renforcerait la légitimité des conventions de partenariat.

Au-delà des textes, la reconnaissance de la préservation de la biodiversité comme fonction légitime exige une évolution des doctrines techniques et des référentiels utilisés au quotidien par les gestionnaires d'infrastructures. Aujourd'hui, les guides d'entretien, les manuels de gestion, les protocoles de sécurité et autres documents divers accordent une place encore insuffisante aux questions écologiques. Lorsqu'elles sont abordées, elles prennent souvent la forme de recommandations ponctuelles, non contraignantes, qui laissent une large part d'interprétation aux opérateurs locaux.

Cette insuffisance tient en partie à l'histoire même de ces outils, conçus à une époque où l'objectif unique et essentiel était la maîtrise des risques techniques (chutes d'arbres, obstruction des ouvrages hydrauliques, sécurité des usagers, etc.). Pourtant, l'évolution des connaissances écologiques, des pratiques de terrain et des attentes sociétales impose désormais d'intégrer des dispositions plus fines (périodes de fauchage adaptées aux cycles biologiques, conservation d'arbres à cavités, ou encore entretien différencié des accotements par exemple).

Plusieurs initiatives témoignent d'une prise de conscience progressive. Certains gestionnaires d'infrastructure de transport ont commencé à élaborer des guides internes intégrant des critères de biodiversité dans leurs pratiques d'entretien (voir pour des exemples Cerema, 2018 ; 2021 ; LIFE Elia-RTE, 2017 ; VNF, 2015). Toutefois, ces référentiels demeurent souvent partiels et rarement opposables, ce qui limite leur portée. L'enjeu consiste désormais à transformer ces approches en normes techniques de référence, partagées par l'ensemble des acteurs, et à les inscrire dans une logique d'amélioration continue.

La légitimité des emprises comme supports de biodiversité ne se jouera pas seulement dans les textes de loi, mais dans la capacité des doctrines et des outils professionnels

à traduire cette reconnaissance en pratiques concrètes, reproductibles et évaluables. Cette traduction suppose une évolution culturelle des métiers et des organisations, capable de réconcilier impératifs écologiques et de sécurité, et d'impliquer durablement l'ensemble des acteurs concernés. Cette mobilisation collective est essentielle.

## **Mobiliser les acteurs et les moyens pour des partenariats durables**

Ce qui rend possible l'intégration de la biodiversité dans les emprises d'infrastructures de transport ne réside pas seulement dans la précision d'un diagnostic écologique ou dans la rigueur d'un protocole technique (qui appartiennent plus au domaine de la science que de la pratique). La réussite tient avant tout à la capacité de rapprocher des univers restés longtemps étrangers l'un à l'autre, parfois cloisonnés par des cultures et des logiques différentes : celles des gestionnaires d'infrastructures, centrées sur la sécurité et la performance technique, et celles des acteurs du vivant, soucieux de préserver des habitats fragiles et des continuités écologiques.

Construire une telle convergence ne se décrète pas et ne s'improvise pas. Elle repose sur la création d'une culture commune, faite de reconnaissance mutuelle, de compréhension partagée et d'habitudes et de volontés de coopération. Cette culture ne naît pas dans les discours ou les déclarations, mais dans l'expérience. Elle s'éprouve par exemple dans une visite de terrain où un ingénieur découvre la valeur écologique d'un talus qu'il croyait quelconque, dans une formation où un technicien d'entretien réalise qu'il est capable d'identifier lui-même une espèce protégée, ou dans un chantier collaboratif où élus, naturalistes et agents d'exploitation s'accordent sur une trajectoire de gestion. Ces moments, anodins en apparence, sont décisifs : ils abattent les préjugés, forgent un langage commun et instaurent une confiance et une motivation sans lesquelles aucune démarche ne peut se développer.

Les formations croisées et les immersions interprofessionnelles jouent un rôle central dans ce processus. Elles permettent aux agents de comprendre les contraintes techniques liées à la sécurité du réseau, tout en s'appropriant les principes de l'écologie des milieux ouverts ou de la gestion différenciée. Elles instaurent un socle de connaissances partagées où la biodiversité cesse d'être perçue comme une charge supplémentaire coûteuse pour devenir un levier d'innovation. Le projet Paddle l'a démontré, ce travail d'acculturation collective peut profondément transformer les pratiques (Étrillard *et al.*, 2024).

Mais cette dynamique reste fragile si elle repose uniquement sur l'engagement de quelques pionniers. Les expériences montrent que beaucoup d'initiatives s'essouffent lorsque leurs porteurs changent de poste ou quittent la structure. Pour qu'une culture commune perdure, il faut donc l'ancrer dans des pratiques organisationnelles en documentant les démarches, en partageant les expériences réussies, en valorisant

les savoir-faire acquis. Constituer cette mémoire collective permet de sécuriser les acquis, mais aussi de nourrir l'imaginaire des possibles et d'inspirer d'autres personnes dans d'autres territoires.

La création d'espaces de dialogue pérennes constitue un autre levier essentiel. Comités de suivi, plateformes régionales, groupes de travail interinstitutionnels ou réseaux métiers, tous ces dispositifs ne sont pas de simples cadres procéduraux. Ils offrent des lieux où les points de vue se confrontent sans s'opposer, où les compromis se construisent sans renoncer aux ambitions, où les décisions trouvent une légitimité collective. Ils garantissent que les partenariats ne sont pas de simples parenthèses, mais des trajectoires évolutives, capables de résister aux changements d'organisation et de priorités.

La recherche joue un rôle stratégique dans cette mobilisation. Les projets de type recherche-action, comme Apres, ne se contentent pas de fournir un regard d'expert ou d'évaluer les résultats. Ils servent de catalyseur. En posant les bonnes questions, en construisant des protocoles partagés, en accompagnant les ajustements, les chercheurs renforcent la pertinence et la solidité des initiatives locales et leur donnent une dimension transmissible. L'innovation écologique ne naît pas seulement de solutions techniques ; elle émerge de la capacité collective à expérimenter et à apprendre ensemble, dans un cadre à la fois rigoureux et ouvert.

Mobiliser les acteurs et construire une culture commune pour développer des partenariats durables, c'est donc bien plus qu'activer un réseau. C'est donner forme à une communauté d'action capable de reconnaître la pluralité et la complémentarité des compétences, de tisser des liens durables entre métiers, et d'inventer ensemble une écologie des emprises qui ne soit ni surimposée ni marginale, mais pleinement située dans les réalités territoriales. Dans ces espaces longtemps négligés et invisibilisés se joue peut-être une nouvelle manière de faire territoire, moins verticale, plus sensible, et profondément coopérative.

Cette dynamique collective ne peut prospérer sans moyens adaptés. L'engagement des acteurs, si fort soit-il, s'épuise lorsque les ressources financières font défaut, lorsque les dispositifs de soutien ne sont que ponctuels ou lorsque les partenariats dépendent de budgets résiduels. La mobilisation des acteurs et des moyens ne peut être durable que si elle s'accompagne d'un cadre économique clair, capable de garantir la pérennité des actions, d'encourager l'innovation et de valoriser l'investissement des différents partenaires.

## **Mettre en place des mécanismes de financement pérennes**

Le développement d'une gestion écologique dans les emprises d'infrastructures linéaires se heurte inévitablement à la question de son coût, réel ou perçu (car le fait est que les données de référence sont peu diffusées, y compris concernant l'entretien

courant). Longtemps considérée comme une variable d'ajustement ou un « supplément d'âme », cette gestion est désormais appelée à devenir une composante structurelle des stratégies d'entretien. Mais demeurent des questions centrales : qui doit financer ? Pour quels bénéfices ? Selon quels mécanismes ?

Les pratiques de gestion courantes (gyrobroyage général, débroussaillage périodique, sous-traitance selon des grilles forfaitaires) offrent aux gestionnaires une maîtrise budgétaire et des résultats immédiats, mais au prix d'une simplification excessive de la végétation des emprises. À l'inverse, les pratiques favorables à la biodiversité (fauchage tardif avec exportation de la biomasse, écopâturage, etc.) ne répondent pas à la logique d'immédiateté (de décision, de mobilisation, de résultat). Par rapport à cette dernière, elles peuvent être perçues comme demandant davantage de temps, alors qu'elles reposent sur une conception du temps réclamant simplement plus de capacité d'anticipation et d'adaptabilité. Elles peuvent aussi être perçues comme nécessitant plus de main-d'œuvre, alors qu'il s'agit d'une autre main-d'œuvre, disposant d'une autre expertise et avec laquelle il faut se coordonner. Elles peuvent aussi être considérées comme plus coûteuses, en particulier si leur phase d'installation implique des adaptations préalables.

Pourtant, cette opposition apparente entre coût et écologie est largement construite. Les démarches attentives au vivant mobilisent certes des moyens nouveaux, mais elles libèrent aussi d'autres moyens (humains, matériels et budgétaires) et génèrent d'autres formes d'économies, moins immédiates mais plus résilientes, notamment en matière d'adaptation au changement climatique et de régulation des risques naturels. Face à cet enjeu, les gestionnaires d'infrastructures de transport doivent répondre à deux questions clés : comment justifier ces dépenses supplémentaires dans un contexte de contrainte budgétaire ? Et surtout, comment les pérenniser au-delà des phases pilotes ou expérimentales ?

Une première réponse consiste à réorienter une partie des budgets déjà alloués à l'entretien courant des infrastructures. Les opérations de fauchage, de débroussaillage ou de curage représentent des masses financières significatives. Adapter ces enveloppes aux pratiques différenciées ne suppose pas nécessairement d'augmenter les dépenses, mais plutôt de revoir la manière de les affecter, en inscrivant la biodiversité dans la logique de gestion ordinaire.

Une deuxième réponse réside dans les subventions publiques, qui se révèlent souvent précieuses pour soutenir la phase d'amorçage des partenariats. Elles permettent de financer diagnostics écologiques, aménagements initiaux éventuels (clôtures, signalétiques) ou suivis scientifiques. Les agences de l'eau, l'Office français de la biodiversité, les collectivités territoriales ou encore les fonds européens (LIFE<sup>67</sup>,

---

67. Le programme LIFE est un instrument financier de la Commission européenne dédié au soutien de projets innovants, privés ou publics, dans les domaines de l'environnement et du climat.

Feder<sup>68</sup>) ont déjà permis, dans certaines emprises, la restauration de prairies, la création de mares ou de corridors, etc. Toutefois, la temporalité limitée de ces aides laisse ouverte la question de la continuité financière une fois échu la période de soutien financier des projets.

C'est pourquoi la reconnaissance des services rendus par les emprises devient essentielle. Stockage du carbone, accueil de la faune et de la flore, régulation hydrologique, maintien de la qualité paysagère sont autant de fonctions insoupçonnées, rarement comptabilisées, mais pourtant bien réelles. Les paiements pour services environnementaux (PSE) offrent ici une troisième réponse novatrice. Ils rompent avec la logique de dépense contrainte pour instaurer une logique de reconnaissance et de rétribution des bénéfiques produits pour la collectivité. Les PSE, largement expérimentés dans le monde agricole (Étrillard, 2016b ; 2021a ; 2021b), peuvent ainsi trouver dans les emprises linéaires un terrain d'application prometteur.

Les PSE s'appuient sur une logique contractuelle volontaire qui repose sur la reconnaissance mutuelle d'un bénéfice partagé. Un acteur qui tire avantage de fonctions écologiques rémunère un autre acteur qui les entretient, les restaure ou les développe. Ce mécanisme dépasse le modèle de la subvention ponctuelle, car il engage les parties dans une relation durable, assortie d'objectifs précis et de modalités de suivi. Dans le cadre des emprises linéaires, il ouvre la voie à une contractualisation territoriale. L'entretien écologique d'une prairie ou d'un talus, la gestion douce des fossés ou l'accueil d'espèces menacées peuvent être valorisés non seulement par le gestionnaire d'infrastructure, mais aussi par des collectivités territoriales soucieuses de réduire les risques d'inondation ou d'améliorer la qualité paysagère, par des entreprises attachées à leur image environnementale, ou encore par des agences de l'eau intéressées par la régulation hydrologique.

Le mécanisme des PSE ne consiste pas à alourdir les charges, mais à reconnaître et mutualiser la valeur produite par la biodiversité. Il transforme des pratiques souvent considérées comme coûteuses en investissements collectifs en pratiques à même de générer à long terme des économies substantielles. En privilégiant des solutions fondées sur la nature, il peut même éviter de recourir à des infrastructures artificielles, dont les coûts d'amortissement et de maintenance sont élevés et dont l'efficacité peut décliner parfois rapidement (Banque des territoires, 2022).

Cette logique pourrait inspirer les gestionnaires d'infrastructures de transport. En reconnaissant les emprises comme des espaces producteurs de services environnementaux, il devient envisageable de rétribuer ceux qui en assurent la gestion écologique, qu'il s'agisse d'agriculteurs, d'associations naturalistes ou de riverains mobilisés dans des actions d'entretien, voire de restauration. Le PSE installe alors la

---

68. Le Fonds européen de développement régional (Feder) vise à renforcer la cohésion économique, sociale et territoriale dans l'Union européenne en corrigeant les déséquilibres entre ses régions.

biodiversité au cœur de l'économie territoriale non plus comme une charge additionnelle, mais comme une valeur génératrice de cobénéfices écologiques, sociaux et financiers.

Assurer la pérennité financière des démarches constitue une étape décisive, mais elle ne suffit pas en elle-même à garantir la stabilité et l'efficacité des pratiques. Sans une organisation collective capable de relier les niveaux d'intervention entre eux, de coordonner les acteurs et de donner un cap commun, les financements risquent de se disperser en une succession d'initiatives isolées et désordonnées. La question se déplace alors vers un registre plus large, celui de la gouvernance des emprises.

## **Développer une gouvernance intégrée des emprises à l'échelle des territoires**

La question de la gouvernance constitue sans doute le défi le plus ambitieux pour l'avenir des emprises d'infrastructures de transport. Si l'on veut que la biodiversité y soit réellement prise en compte, il ne suffit pas de mobiliser des acteurs, de sécuriser des financements ou de perfectionner des techniques de gestion. Il faut inscrire ces démarches dans un cadre de coordination stable, ouvert et lisible, qui permette à chacun de se situer et d'agir dans la durée.

Une gouvernance efficace suppose d'abord d'articuler les échelles. Celle de l'infrastructure, qui obéit à des logiques nationales ou infranationales de sécurité et de performance. Celle du territoire, où se déploient les dynamiques écologiques et sociales. Celle enfin des politiques publiques, qu'il s'agisse de biodiversité, d'eau, de climat, voire de transition agricole. Les projets qui réussissent sont ceux qui parviennent à faire dialoguer ces niveaux, en mettant en place des espaces de coordination adaptés. Les démarches partenariales sur les emprises d'infrastructures révèlent ici une double exigence : du savoir-faire, mais aussi un savoir « faire ensemble ». La gouvernance n'est pas un simple habillage institutionnel ; elle est le socle invisible qui permet aux projets de tenir, de s'ajuster et de s'inscrire dans la durée. Sa qualité conditionne la réussite des actions locales autant que leur capacité à être reproduites et consolidées dans des stratégies plus larges d'aménagement durable.

À mesure que les emprises des infrastructures gagnent en visibilité écologique, leur gestion ne peut plus se contenter de coordinations ponctuelles. Ce qui se dessine est la nécessité d'une gouvernance capable d'embrasser l'ensemble des dimensions techniques, écologiques, foncières et sociales que recouvrent ces espaces linéaires. Car les emprises, véritables abris écologiques potentiels, forment un maillage foncier d'envergure nationale : plus de 88 000 km pour plus de 2 000 km<sup>2</sup>, selon les estimations récentes (François *et al.*, 2022 ; 2024), susceptible de structurer les continuités écologiques, de reconnecter des milieux fragmentés et de porter des dynamiques de transition là où l'action publique semble contrainte.

Un tel potentiel ne se réalise pas sans un changement d'échelle et de méthode. La dispersion des responsabilités, la diversité des régimes domaniaux et l'éparpillement des initiatives locales témoignent d'un paysage institutionnel encore très cloisonné. Si les actions pionnières ont prouvé leur valeur, elles peinent à s'agréger en une stratégie cohérente. L'enjeu n'est donc plus seulement d'agir, mais d'organiser l'action dans le temps long, avec des règles lisibles et des interfaces solides.

La reconnaissance des emprises dans les politiques publiques de biodiversité, d'adaptation climatique et d'aménagement du territoire doit s'incarner dans des dispositifs de coordination durables. La gouvernance intégrée ne repose pas sur un pilotage centralisé, mais sur la capacité à faire circuler l'information entre échelles et acteurs : relier les cadres nationaux aux dynamiques locales, articuler directives de gestion et réalités de terrain, faire remonter les retours d'expérience vers les décideurs. Elle suppose une circulation active entre expérimentations et institutionnalisation, entre savoirs techniques et arbitrages politiques, entre contraintes d'infrastructure et attentes de territoire.

Dans cette perspective, la désignation d'un coordinateur de projet ou d'un chef de file, au niveau régional ou départemental, pourrait constituer une avancée décisive, à condition que son rôle soit clair et doté des moyens nécessaires. L'animation territoriale, la mise en réseau, la veille juridique et scientifique, la mobilisation de financements croisés sont autant de fonctions clés qui doivent être incarnées et reconnues. Un réseau de coordinateurs ou une plateforme nationale pourraient permettre de mutualiser outils (accords de gestion types, etc.) et retours d'expérience.

Mais, au-delà des dispositifs, cette gouvernance doit surtout s'adosser à une culture de la coconstruction. Les projets Gedev et Paddle ont montré combien le dialogue entre techniciens, ingénieurs, écologues, élus, agriculteurs et riverains produit des arbitrages plus justes et des dispositifs plus durables. Ce n'est pas un modèle unique qui doit s'imposer, mais une capacité collective à faire tenir ensemble des usages multiples, dans un cadre clair et évolutif.

Ainsi conçue, la gouvernance intégrée ne cherche pas à tout uniformiser. Elle vise à rendre possible et à multiplier ce qui relevait jusque-là de l'exception : transformer une cartographie du potentiel en une dynamique politique, donner des appuis solides à ceux qui agissent, et installer les emprises dans le champ ordinaire de l'action publique territoriale. Restées longtemps dans l'ombre, les emprises peuvent devenir des vecteurs puissants de transformation écologique, à condition de leur accorder non seulement une attention nouvelle, mais aussi une architecture de gouvernance à la hauteur des défis contemporains.

# Conclusion

Une véritable reconnaissance de la biodiversité au sein des emprises d'infrastructures de transport est aujourd'hui indispensable. Ces espaces, longtemps réduits à leur stricte vocation technique, sont en réalité des espaces dotés d'un potentiel écologique insoupçonné. Ils sont les interstices où s'éprouvent nos capacités à concilier sécurité, performance et attention au vivant.

La biodiversité dans les emprises ne pourra toutefois se déployer qu'à condition de sortir de la marginalité. Il ne suffit plus de juxtaposer des projets exemplaires, aussi féconds soient-ils. Il s'agit désormais d'inscrire durablement le vivant parmi les fonctions assignées à ces espaces, au même titre que la circulation ou la sécurité. Cela suppose des évolutions législatives, son intégration dans les codes et les doctrines techniques, mais aussi une transformation culturelle profonde. Il faut apprendre à regarder les talus, les fossés, les accotements non plus comme de simples contraintes à gérer, mais comme des habitats à révéler.

Ce chemin ne peut être parcouru sans alliances. Les expériences relatées dans cet ouvrage l'ont montré, la fécondité naît moins d'outils techniques que de rencontres, moins de prescriptions normatives que de coopérations patientes. Techniciens, ingénieurs, naturalistes, élus, agriculteurs, chercheurs, gestionnaires, chacun porte une part de solution, mais aucune ne prend sens isolément. Construire une culture commune, tisser des liens durables, stabiliser des partenariats dans le temps, voilà ce qui fonde la crédibilité de ces démarches. L'écologie des emprises est une œuvre collective, au croisement des métiers et des disciplines.

La question des financements illustre la même tension. L'entretien écologique ne doit pas être perçu comme une dépense accessoire, mais comme un investissement structurant. La réallocation de budgets classiques, l'amorçage par des subventions publiques, la consolidation *via* des paiements pour services environnementaux sont autant de pistes qui traduisent une mutation en cours. Reconnaître que la biodiversité a un coût, c'est reconnaître qu'elle a une valeur. Et cette valeur doit trouver sa place dans les arbitrages budgétaires si l'on veut que les avancées locales se transforment en politiques pérennes.

En filigrane, cet essai a mis en évidence une conviction : les emprises d'infrastructures sont des laboratoires du futur. Elles condensent nos tensions entre vitesse et lenteur, entre ordre technique et désordre biologique, entre centralisation et coopération territoriale. Mais elles offrent aussi une formidable opportunité, celle d'inventer une écologie de la réconciliation, où l'infrastructure n'est plus en opposition avec la nature, mais en dialogue avec elle.

L'enjeu dépasse la gestion de quelques talus ou fossés. Il touche à la manière dont nos sociétés se projettent dans le temps long. Dans un contexte de crise écologique

et climatique, où chaque fragment d'espace compte, les emprises peuvent devenir des archipels de résilience, capables d'accueillir la diversité biologique, de réguler les milieux, d'inspirer de nouveaux récits territoriaux. Encore faut-il que nous osions franchir le pas et considérons ces espaces non comme des reliquats, mais comme des biens communs.

Ainsi se dessine une perspective politique : faire de la biodiversité dans les emprises un projet de société, et non plus une succession de parenthèses locales. C'est accepter que la transition écologique ne se joue pas seulement dans les grands parcs ou les espaces protégés, mais aussi dans ces bandes étroites, ces talus discrets, ces fossés qui quadrillent nos paysages. C'est parier que la banalité apparente recèle des puissances insoupçonnées, pour peu qu'on lui prête attention.

En définitive, cet ouvrage appelle à un double mouvement. D'un côté, une reconnaissance institutionnelle et juridique claire, qui sécurise et légitime les initiatives. De l'autre, une dynamique sociale et culturelle, fondée sur la confiance, l'expérimentation et la coopération. Entre ces deux pôles se joue l'avenir de la biodiversité dans les emprises.

C'est une invitation à réinventer notre manière de faire territoire à partir de ce que nous avons longtemps considéré comme secondaire. Dans ces espaces apparemment insignifiants s'esquisse une écologie du commun, modeste mais puissante. Une écologie qui ne cherche pas à effacer l'infrastructure, mais à l'habiter autrement, en y inscrivant la vie comme une fonction légitime.

# Références bibliographiques

- Autorité environnementale, 2019. Note sur les projets d'infrastructures de transport routières, Note délibérée n° 2019-N-06 adoptée lors de la séance du 23 janvier 2019.
- Banque des territoires, 2022. *Comment mettre en œuvre un dispositif de paiement pour services environnementaux ?*, guide réalisé en partenariat avec Egis et CDC Biodiversité.
- Baudry J., Rouleau J.-N., Burel F., 1995. Les dépendances vertes des autoroutes : du verdissement à l'intégration dans le fonctionnement écologique des paysages. *Natures Sciences Sociétés*, hors-série.
- Bonin S. (coord.), 2024. *Infrastructures de transport créatives. Mieux les intégrer aux écosystèmes, paysages et territoires*, Versailles, Éditions Quæ, coll. Synthèses, 252 p.
- Bouleau G., Petitimbert R., Guimont C., Lejeune C., Dreyfus M. *et al.*, 2020. Infrastructures fluviales aquatiques. Le cas du canal Seine Nord face à ses biodiversités. Rapport final du projet INFLUBIO, programme Ittecop, Paris, 101 p.
- Burel F., Baudry J., 1999. *Écologie du paysage : concepts, méthodes et applications*, Tec et Doc, 360 p.
- Cabrol V., 2001. L'obligation d'entretien du domaine public. Première partie. *Droit et ville*, (52), 227-276.
- Cabrol V., 2002. L'obligation d'entretien du domaine public. Deuxième partie. *Droit et ville*, (53), 211-235.
- Caudal S., Billet P., 2008. Propriété publique et protection de la diversité biologique. *Revue juridique de l'environnement*, n° spécial « Biodiversité et évolution du droit de la protection de la nature », 113-122.
- Cerema, 2018. *La gestion différenciée des dépendances vertes. Phase 1 : état des lieux et mise en évidence de perspectives relatives à la gestion différenciée des dépendances vertes des infrastructures de transport*, Éditions du Cerema, coll. Expériences et pratiques.
- Cerema, 2021. *Adapter la gestion des bords de route pour préserver les insectes pollinisateurs sauvages*, Éditions du Cerema, coll. Références.
- Étrillard C., 2007. Commande publique et développement durable. *Les Petites Affiches*, (49), 3-11.
- Étrillard C., 2016a. Du bien public aux biens d'utilité collective. Quelle qualification pour les biens environnementaux ? *Les Petites Affiches*, (216), 7-12.
- Étrillard C., 2016b. Paiements pour services environnementaux : nouveaux instruments de politique publique environnementale. *Développement durable et territoires*, 7 (1). <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.11274>
- Étrillard C., 2019a. Berges de cours d'eau français : quelles marges de manœuvre juridiques pour y mener des actions écologiques ? *Droit de la voirie et du domaine public*, (206), 9-15.
- Étrillard C., 2019b. Abeilles et pollinisation : investigations juridiques pour une meilleure protection. *Droit de l'environnement*, (283), 423-429.
- Étrillard C., 2020a. Lever les obstacles juridiques pour rétablir la continuité écologique sur les cours d'eau domaniaux en présence d'ouvrages hydrauliques. *Droit de l'environnement*, (292), 282-289.
- Étrillard C., 2020b. Favoriser la biodiversité sous les lignes électriques. *Énergie-Environnement-Infrastructures, LexisNexis*, (1), 30-34.
- Étrillard C., 2021a. Les contrats de paiements pour services environnementaux. *Les Petites Affiches*, (21), 9-15.
- Étrillard C. 2021b. Les paiements pour services environnementaux en agriculture : pistes pour la formulation de contrats fructueux. *Revue de droit rural*, (498), 19-22.
- Étrillard C., 2022. Favoriser la biodiversité le long des voies ferrées. *Droit de la voirie*, (228), 148-152.
- Étrillard C., 2023. La préservation de la biodiversité au bord des routes. *Droit de la voirie*, (234), 137-141.

- Étrillard C., François D., 2024. Réflexion prospective sur l'engagement des propriétaires pour une gestion écologique ambitieuse dans les emprises des lignes de transport d'électricité en forêt. In : *Infrastructures de transport créatives. Mieux les intégrer aux écosystèmes, paysages et territoires* (S. Bonin, coord.), Versailles, Éditions Quæ, coll. Synthèses, 204-212.
- Étrillard C., François D., Gastineau P., Pech M., 2019. Gestion partenariale des dépendances vertes : étude de faisabilité. Rapport final du projet GedeV, programme Ittecop 2017, 47 p.
- Étrillard C., François D., Bosone L., Martinez F., Godeau J.-F. *et al.*, 2024. Partenariats de gestion durable dans les dépendances vertes des infrastructures linéaires de transport. Rapport final du projet de recherche Paddle, programme Ittecop 2020, 99 p.
- Forman *et al.*, 2003. *Road Ecology: Science and Solutions*, Island Press, 504 p.
- François D., 2014. L'ingénierie écologique dans le domaine des infrastructures de transport terrestre. In : *Ingénierie écologique. Action par et/ou pour le vivant ?* (F. Rey, F. Gosselin, A. Doré, coord.), Versailles, Éditions Quæ, 165 p.
- François D., Le Féon V., 2017. *Abeilles sauvages et dépendances vertes routières. Pourquoi et comment développer la capacité d'accueil des dépendances vertes routières en faveur des abeilles sauvages*, Marne-la-Vallée, Ifsttar, ouvrages scientifiques, 120 p.
- François D., Medous L., Étrillard C., 2022. Refuge écologique dans les emprises d'infrastructures linéaires de transport : estimation du potentiel de France métropolitaine. *Recherche, transport, sécurité*, 16 p. [https://doi.org/10.25578/RTS\\_ISSN1951-6614\\_2022-03](https://doi.org/10.25578/RTS_ISSN1951-6614_2022-03)
- François D., Medous L., Étrillard C., 2024. Use of linear transportation infrastructure rights-of-way as an ecological shelter: national asset estimate and stakeholder involvement. *Nature Conservation*, (57), 17-40. <https://doi.org/10.3897/natureconservation.57.107089>
- François D., Le Féon V., Henry M., Vaissière B., Bretaud J.-F. *et al.*, 2018. Potentiel des dépendances vertes d'infrastructures linéaires de transport pour la préservation et la dispersion des insectes pollinisateurs sauvages. Étude des communautés d'abeilles et de papillons dans des emprises routières et de réseau électrique et dans leur environnement proche. Rapport du projet PolLinéaire, Paris, programme Ittecop 2014, 103 p.
- Godeau J.-F., Lesigne J.-F., 2018. Vers une gestion favorable à la biodiversité sous les lignes haute tension. *Sciences Eaux et Territoires*, (25), 46-51.
- Goliard F., 2010. Randonnées le long des cours d'eau : une activité qui ne coule pas toujours de sources. *Juris tourisme*, (122), 28-34.
- Hallmann C.A., Sorg M., Jongejans E., Siepel H., Hofland N. *et al.*, 2017. More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PLOS One*, 12 (10), e0185809. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>
- Helldin J.O., Wissman J., Lennartsson T., 2015. Abundance of red-listed species in infrastructure habitats: "responsibility species" as a priority-setting tool for transportation agencies' conservation action. In: *Proceedings of IENE 2014 International Conference on Ecology and Transportation* (A. Seiler, J.O. Helldin, eds), Malmö, Sweden. *Nature Conservation*, 11, 143-158. <https://doi.org/10.3897/natureconservation.11.4433>
- IPBES, 2016. Résumé à l'intention des décideurs du rapport d'évaluation de la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques concernant les pollinisateurs, la pollinisation et la production alimentaire (S.G. Potts *et al.*, eds), Secrétariat de la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (International Platform on Biodiversity and Ecosystem Services), Bonn, Allemagne, 36 p.
- Labarraque D., 2016. Évaluer les services rendus par les dépendances vertes des infrastructures linéaires de transport : une démarche exploratoire. *Vertigo*, hors-série 24. <https://doi.org/10.4000/vertigo.17348>

- Lebrat M., Lemerit J., 2018. Advancing environmental mitigation on the Bretagne-Pays de la Loire railway, France. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Engineering Sustainability*, 171 (8), 402-410. <https://doi.org/10.1680/jensu.16.00014>
- Lelay M., Dechaume-Moncharmont C., Vion M., Douchet M., 2019. L'éco-pâturage pratiqué par SNCF Réseau. *Sciences Eaux et Territoires*, 27 (1), 86-91.
- Lesigne J.-F., 2012. Biodiversité et infrastructures linéaires : la contribution de RTE à la Trame verte et bleue. *Responsabilité et Environnement*, (68), 77-86.
- Le Sueur B., 2018. *Le domaine public des rivières et canaux : histoire culturelle et enjeux contemporains*, L'Harmattan, 379 p.
- LIFE Elia-RTE, 2017. *Vademecum : Bonnes pratiques de gestion de la végétation. Propriétaires et gestionnaires*.
- Lucas M., 2025. Exploration de la séquence « Éviter-Réduire-Compenser » depuis 1976 : du local au global. *Droit et ville*, 99 (1), 11-56. <https://doi.org/10.3917/dv.099.0011>
- MEA, 2005. *Ecosystem Wealth and Human Well-being*, Millennium Ecosystem Assessment, Island Press.
- Medde, 2012. *Guide « Espèces protégées, aménagements et infrastructures ». Recommandations pour la prise en compte des enjeux liés aux espèces protégées et pour la conduite d'éventuelles procédures de dérogation au sens des articles L. 411 et L. 4112 du Code de l'environnement dans le cadre des projets d'aménagements et d'infrastructures*, ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.
- Medde, 2015. *Les accotements routiers au service de la biodiversité*, ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.
- MEEDDM, 2010. Prise en compte des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques par les grandes infrastructures linéaires de l'État et de ses établissements publics. Troisième document en appui à la mise en œuvre de la Trame verte et bleue en France. Proposition issue du comité opérationnel Trame verte et bleue. Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer.
- Meunier F., Gauriat C., Verheyden C., Jouventin P., 1998. Végétation des dépendances vertes autoroutières : influences d'un mode de gestion extensif et du milieu traversé. *Revue d'écologie (La terre et la vie)*, 53 (2), 97-121.
- Morin F., Bizet V., 2020. *Entretien des fossés et des bas-côtés routiers, Guide technique départemental*, Conseil départemental des Côtes-d'Armor, 48 p.
- Muller S., 2000. Les espèces végétales invasives en France : bilan des connaissances et propositions d'actions. *Revue d'écologie (La terre et la vie)*, suppl. 7, 53-70.
- Palluault O., Omer J., 2022. Appréhender et opérer les trajectoires d'innovation sociale avec les Societal Readiness Levels (SRL) : présentation du prototype expérimental de la grille SRL. Version provisoire du 4 mai 2022, université de Poitiers-Agence Elly.
- Pech M., Étrillard C., 2016. Le foncier agricole, variable d'ajustement ou déterminant de la compensation écologique ? *Sciences Eaux et Territoires*, (19), 60-63.
- PNRSE-VNF, 2009. *Guide technique de gestion douce du domaine public fluvial*, Parc naturel régional Scarpe-Escaut-Voies navigables de France, 107 p.
- Redon de Colombier L. de, 2008. Intérêts écologiques des bords de route en milieu agricole intensif. Thèse, Muséum national d'histoire naturelle.
- Richner N., Holderegger R., Peter Linder H., Walter T., 2017. Dramatic decline in the Swiss arable flora since the 1920s. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 241, 179-192. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.03.016>
- RTE-Enedis, 2020. *Modalités de gestion de la végétation sous et aux abords des lignes électriques*, guide pratique.

- Schmitt G., Franchomme M., Hinnewinkel C., 2014. Réseau électrique et réseau écologique : contraintes et opportunités dans un paysage fragmenté (Nord-Pas-de-Calais). *Projets de paysage : revue scientifique sur la conception et l'aménagement de l'espace*, 10. <https://doi.org/10.4000/paysage.11751>
- Sétra, 2004. *Entretien des dépendances vertes*, guide pratique, Service d'études techniques des routes et autoroutes, coll. Les outils, 134 p.
- Sétra-CETE-CGDD, 2011. Infrastructures de transport, biodiversité et territoire. L'apport de l'écologie du paysage. Série « Note d'information, Économie, environnement, conception ».
- SNCF Réseau, 2020. *Le réseau ferré national et la maîtrise de la végétation. Pratiques actuelles et perspectives*, Paris, SNCF Réseau, 28 p.
- UICN-CILB, 2015. Corridors d'infrastructures, corridors écologiques ? État des lieux et recommandations. Rapport, 37 p.
- VNF, 2015. *Réseau navigable, réseau vivant*, Voies navigables de France, Béthune, France.
- Way J.M., 1977. Roadside verges and conservation in Britain: a review. *Biological Conservation*, 12, 65-74.

Coordination éditoriale : Sylvie Blanchard

Édition : Juliette Blanchet

Mise en page : Paul Mounier-Piron

Dépôt légal : juin 2026

Achevé d'imprimer...





Routes, voies ferrées, voies navigables et canaux, ou encore lignes électriques à haute tension : les infrastructures de transport (de personnes, de biens ou d'énergie) dessinent un maillage familier dans nos paysages. Leurs abords (accotements, talus, berges, etc.) sont de potentiels refuges et corridors écologiques pour la faune et la flore locales, ainsi que des lieux de régulation face au changement climatique. Alors que les politiques de restauration de la nature prennent une place croissante en Europe et en France, ces espaces apparaissent comme des leviers stratégiques pour reconnecter les milieux et soutenir le vivant.

S'appuyant sur des projets de recherche récents, cet ouvrage montre comment ces dépendances vertes peuvent, grâce à des pratiques d'entretien telles que le fauchage tardif ou l'écopâturage, mises en œuvre avec des acteurs du territoire, contribuer à la préservation de la biodiversité. À la croisée du droit, de l'écologie et de l'action publique, l'auteure retrace l'évolution des régimes juridiques, met en lumière des expériences concrètes et propose des pistes d'action pour intégrer pleinement cet enjeu dans la gestion de ces emprises, au même titre que les impératifs de sécurité ou de performance technique.

Juriste, **Claire Étrillard** est ingénieure de recherche à INRAE. Ses recherches portent sur la manière dont les cadres juridiques et institutionnels influencent la gestion des milieux et peuvent devenir des leviers pour la transition écologique.

éditions  
**Quæ**

Éditions CIRAD, Ifremer, INRAE  
[www.quae.com](http://www.quae.com)

**INRAE**

22€

ISBN: 978-2-7592-4322-8



9 782759 243228

ISSN: 2115-1229  
Réf.: 03079