

Mobilité

RAPPORT | JANVIER 2026

COMMENT MIEUX PARTAGER LA ROUTE POUR DÉVELOPPER LE VÉLO EN TERRITOIRE PEU DENSE ?



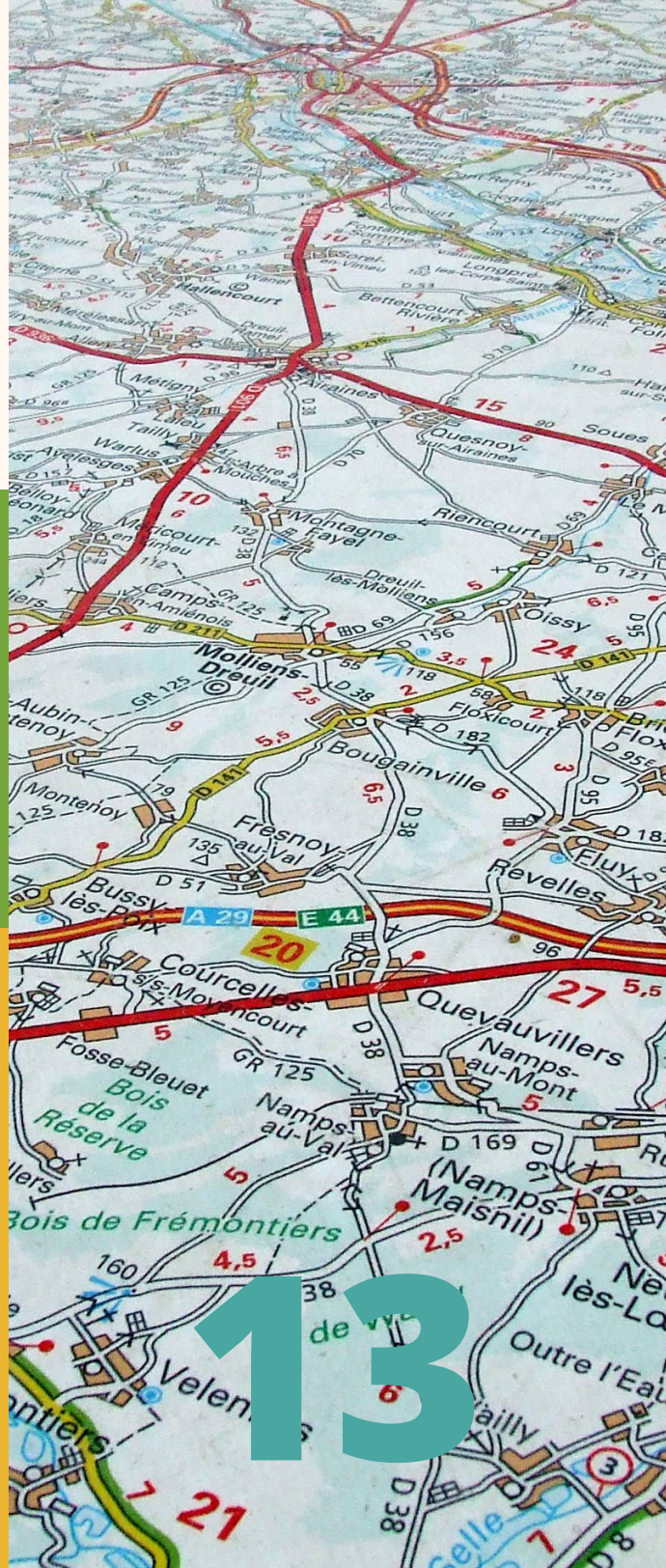
FONDATION
POUR LA NATURE
ET L'HOMME



ÉDITO 05

CONTEXTE

- Le vélo : une réponse à la précarité mobilité
- Les limites du système « tout-voiture » et le potentiel du vélo
- La réaffectation de la voirie : un levier pour développer les aménagements cyclables



07

ENQUÊTE

- La méthodologie
- Les résultats de l'enquête

sommaire

FEUILLE DE ROUTE

- Faire de la réaffectation de la voirie une priorité locale
- Un accompagnement nécessaire de l'État



ANNEXES

- Bibliographie
- Modèle de réaffectations : les recommandations du CEREMA
- L'enquête sur les territoires pilotes
- Un territoire relié à un SERm : la communauté de communes du Grand Cubzaguais
- Un territoire périurbain : la Communauté d'Agglomération de Blois Agglopolys
- Un territoire rural : la communauté de communes du Puisaye Forterre
- Synthèse des linéaires
- Estimation financière

30

édito



Dans les territoires périurbains et ruraux, une réalité s'impose : près de 15 millions de personnes se trouvent aujourd'hui en situation de précarité-mobilité. L'organisation spatiale et l'absence d'alternatives crédibles à la voiture individuelle, telles que les transports collectifs et les mobilités actives, ont en effet conduit à une dépendance structurelle à l'automobile. Dans ce contexte, la hausse des coûts du carburant a accentué les fragilités sociales. Pour beaucoup d'habitants de ces territoires, la voiture n'est donc plus un choix mais une nécessité, et l'absence de solutions de mobilité complémentaires et accessibles devient un facteur de vulnérabilité.

Ce piège n'est pas une fatalité, mais bien le résultat de choix politiques, c'est pourquoi il est impératif de proposer de nouvelles possibilités de déplacement adaptées aux réalités de ces territoires périurbains et ruraux.

Ces alternatives de mobilité constituent également un levier majeur de redynamisation territoriale, afin de s'affranchir des limites du modèle du "tout-voiture". En effet, la mobilité structure l'accès aux emplois, soutient l'attractivité des commerces et conditionne la vitalité des centres-bourgs. Elle détermine la capacité des habitants à se déplacer, à accéder aux services et à participer pleinement à la vie locale. Offrir d'autres possibilités de déplacement, c'est donc renforcer l'attractivité, la résilience et la cohésion des territoires peu denses. Repenser les mobilités relève ainsi d'un enjeu social, économique, écologique.

Néanmoins, développer ces solutions de mobilité complémentaires suppose de repenser le partage de l'espace public. Aujourd'hui, la voirie est majoritairement dédiée à la circulation et au stationnement automobiles (dans les villes entre 50 et 80 % de l'espace public y est consacré¹). Une partie de cet espace pourrait pourtant être mobilisée autrement afin de permettre l'émergence d'autres usages, sans remettre en cause l'accessibilité automobile là où elle demeure nécessaire. La réaffectation de la voirie (totale ou en mixité) ouvre ainsi des perspectives concrètes pour partager la route et diversifier les modes de déplacement.

Ce type d'aménagement cyclable pourrait ainsi favoriser le développement de l'usage du vélo, qui apparaît comme une solution crédible et pertinente dans ces territoires, en particulier pour les trajets de courte distance. En France, 71 % des déplacements quotidiens font en moyenne moins de 10 kilomètres² et plus d'un tiers des actifs ont un trajet domicile-travail inférieur à 5 km. Le vélo pourrait aussi jouer un rôle clé dans l'intermodalité, notamment pour rejoindre des gares

ferroviaires ou routières et des aires de covoiturage depuis son domicile ou son lieu de travail. C'est l'un des modes de transport les plus accessibles financièrement et, dans les territoires où les alternatives à la voiture sont rares, il offre une véritable réponse à la précarité mobilité, en redonnant de l'autonomie aux habitants.

Or, son potentiel reste aujourd'hui largement sous-exploité, notamment en raison du manque d'infrastructures sécurisées.

C'est pourquoi nous défendons la réaffectation de la voirie comme un outil central pour développer des alternatives de mobilité. Dans un moment où les budgets publics sont sous tension, cette approche permet de s'appuyer sur les infrastructures existantes tout en limitant les besoins d'investissement. C'est également une solution écologique, qui limite l'artificialisation des sols et réduit efficacement les émissions de gaz à effet de serre, en rendant possible le report modal sur les distances courtes. Réaffecter, c'est redessiner l'espace public au service du plus grand nombre et redonner du pouvoir d'agir aux individus. C'est une réponse pragmatique, rapide et réaliste.

Dans cette perspective, nous avons développé avec le cabinet d'études Vizéa une méthode visant à bâtir un réseau cyclable structurant dans les territoires peu denses. **Ainsi, avec plus de 3 millions de km de voiries sur la France métropolitaine, 68% de ce réseau pourrait être dédié au vélo.**

Toutefois, une analyse plus fine menée auprès de trois territoires pilotes démontre que mobiliser une fraction de ce potentiel suffit à structurer un réseau cyclable efficace et continu. En effet, **l'utilisation de seulement 3,5% de ce réseau routier** permet de relier les principales polarités sur les territoires périurbains et ruraux. Plus précisément, la moitié de ce linéaire (soit 1,8% du réseau routier national) peut être réaffecté, un quart repose sur des infrastructures cyclables à réutiliser et le dernier quart nécessite des aménagement plus lourds.

Déployé à l'échelle du territoire métropolitain, ce dispositif **coûterait entre 12 et 18 milliards d'euros**, ce qui permettrait d'économiser entre 41 et 90 milliards d'euros en comparaison d'un aménagement de nouvelles pistes cyclables. Le modèle proposé, fondé prioritairement sur la réaffectation de la voirie, offre ainsi une manière concrète de rééquilibrer l'espace public et de construire un système de mobilité plus accessible, plus résilient et mieux adapté à la réalité des territoires périurbains et ruraux.



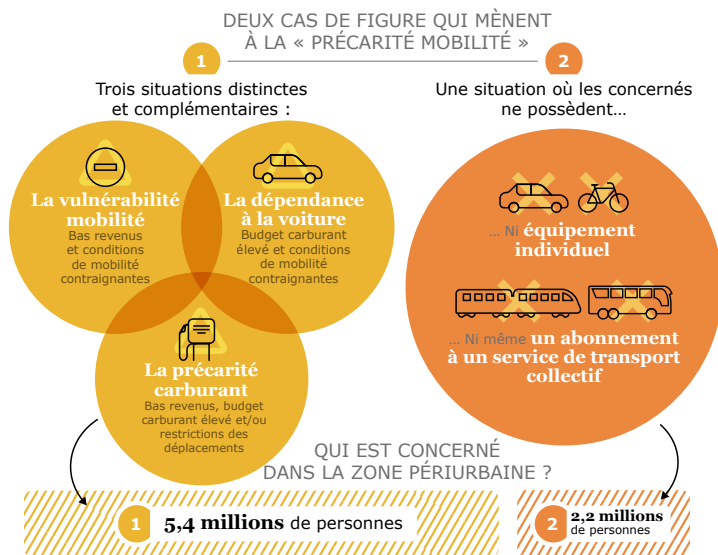
contexte

LE VÉLO : UNE RÉPONSE À LA PRÉCARITÉ MOBILITÉ

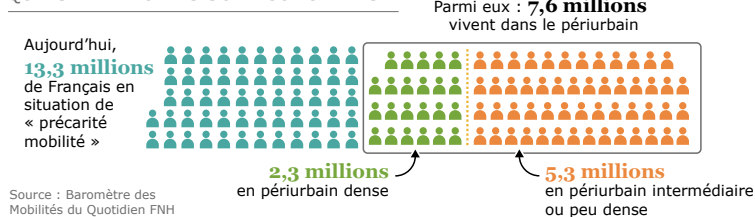
La précarité mobilité désigne la situation dans laquelle des personnes n'ont pas la liberté de se déplacer comme elles le souhaitent et selon leurs besoins, en raison notamment de l'absence d'alternatives à la voiture et de contraintes économiques telles que des revenus modestes ou des dépenses de carburant élevées. Une voiture coûte en effet en moyenne 4 700 euros par an, ce qui pèse fortement sur le budget des ménages, en particulier dans les territoires peu denses. D'après le Baromètre des Mobilités du Quotidien de la FNH³, 7,6 millions de Français en situation de précarité mobilité vivaient en zones périurbaines en 2023.

Selon ces travaux, seuls 6 % des répondants des territoires périurbains de densité intermédiaire et faible déclarent utiliser les transports collectifs comme mode principal de déplacement. 61 % des habitants des zones périurbaines déclarent ne pas avoir accès à des transports collectifs près de chez eux et une personne sur quatre estime n'avoir accès à aucun service de mobilité à proximité. Ces éléments révèlent une **mauvaise desserte en transports publics dans ces territoires**, ce qui favorise l'utilisation de la voiture.

Comprendre la « précarité mobilité »



QUELS TERRITOIRES SONT CONCERNÉS ?



Face à ce constat, il apparaît nécessaire de déployer une palette de solutions pour répondre aux besoins de déplacement des habitants des zones peu denses, telles que l'accès à des véhicules électriques légers et abordables⁴ ou le renforcement de l'offre de transports collectifs. Si ce dernier levier est indispensable, sa mise en œuvre s'inscrit dans des temporalités longues et suppose des évolutions organisationnelles importantes.

Dans ce contexte, l'identification de solutions rapidement activables devient essentielle. Le développement d'infrastructures cyclables s'inscrit ainsi parmi les réponses pragmatiques permettant, dès à présent, d'améliorer l'offre de mobilité et la capacité de déplacement des habitants. Rééquilibrer la place des différents modes de transports, en faveur du vélo, permettrait donc de proposer des alternatives à l'autosolisme et à la dépendance à la voiture qui fragilise les ménages les plus précaires.

LES LIMITES DU SYSTÈME « TOUT-VOITURE » ET LE POTENTIEL DU VÉLO

Le système « tout-voiture » accorde une place dominante à la voiture au détriment des autres modes de transport. Il façonne largement l'espace public et entretient une dynamique d'étalement urbain dont il est à la fois le produit et le moteur.

Ce modèle génère cependant de nombreuses externalités négatives. Sur le plan climatique, la voiture individuelle représente près de 15 % des émissions carbone de la France⁵. Elle constitue une source majeure de pollution de l'air, responsable de 40 000 décès prématurés chaque année⁶. Selon la Fédération mondiale du cœur⁷, cette pollution est responsable de 25 % des décès liés aux maladies cardiovasculaires, et accroît par ailleurs les risques de maladies respiratoires et certains cancers⁸.

Au-delà de ces impacts directs, la prédominance de l'automobile contribue à l'inactivité physique, reconnue comme un facteur majeur de pathologies chroniques, telles que les maladies cardiovasculaires, les AVC, le diabète de type 2, les troubles neurodégénératifs et certains cancers⁹. Enfin, la dépendance à la voiture et l'absence d'alternatives de transport adaptées, ont des conséquences sociales importantes. Les personnes confrontées à des difficultés de mobilité peuvent être amenées à renoncer à des opportunités d'emplois, à des soins médicaux ou à des activités sociales, sportives et culturelles, fragilisant ainsi leur insertion sociale et professionnelles¹⁰.

Les impacts environnementaux, sociaux et sanitaires de ce modèle soulignent donc l'urgence d'agir, et le vélo apparaît comme un levier efficace pour répondre à ces défis. Faire du vélo pendant 20 minutes presque tous les jours réduit le risque de mortalité d'au moins 10 %¹¹. Plus largement, le recours aux déplacements actifs contribue à la diminution des risques de maladies, à la baisse des émissions de gaz à effet de serre, de la pollution de l'air et des nuisances sonores, tout en participant à la réduction de la congestion du réseau routier.

Développer les infrastructures cyclables permet ainsi de diversifier les solutions de déplacement tout en produisant des bénéfices directs en matière de santé publique, de qualité de vie, ainsi que de qualité de l'air. Le vélo s'affirme dès lors comme une solution de mobilité durable et immédiatement mobilisable, particulièrement adaptée aux territoires périurbains et ruraux.

Par ailleurs, selon l'INSEE, le vélo dispose d'un potentiel de développement très important alors même que sa part modale dans les déplacements du quotidien stagne à 2,9 % en France en 2021. Cette situation contraste avec les objectifs qui avaient été fixés par la Stratégie Nationale Bas Carbone de 2020, qui vise une part modale du vélo de 12 % dès 2030¹². Un chiffre qui reste une demande centrale de la Déclaration France à Vélo 2030¹³.

Pourtant, 76 % des Français vivent à moins de 4 km d'un ensemble d'équipements essentiels (supermarché, collège, médecin, pharmacie, salle de sport, bibliothèque¹⁴ et un tiers des actifs effectuent un trajet domicile-travail inférieur à 5 kilomètres¹⁵. Ces distances se prêtent particulièrement bien à l'usage du vélo. Néanmoins, sa pratique progresse essentiellement dans les zones urbaines et stagne dans les territoires ruraux et périurbains.

Un constat qui est d'autant plus regrettable que, dans ces territoires moins denses, la majorité de la population réside à proximité de nombreux services et infrastructures. Ainsi, 71 % des habitants des zones rurales vivent à moins de 20 minutes à vélo d'un des principaux pôles d'emploi et de service de leur territoire (école, commerce, soins de premier niveau...), et les trois quarts de la population habitent à moins de 10 minutes à vélo d'un supermarché ou d'un hypermarché¹⁶. Le vélo est donc sous-utilisé alors qu'il pourrait répondre à des besoins de mobilité du quotidien.

Cette situation s'explique en grande partie par le manque d'infrastructures adaptées, le sentiment d'insécurité sur la route, le manque de stationnement vélo ou encore l'absence de solutions de multimodalité dans les zones périurbaines et rurales¹⁷.

En développant les infrastructures cyclables, en créant des itinéraires à la fois sécurisés et sécurisants et en mettant en œuvre des politiques de soutien au vélo, de nombreux déplacements courts aujourd'hui réalisés en voiture pourraient être reportés vers le vélo.

Dans les territoires périurbains et ruraux, les routes ont été majoritairement conçues pour répondre aux besoins de circulation automobile, ce qui laisse peu de place à une pratique cyclable confortable et sécurisée. Pour permettre le développement du vélo, il est nécessaire de repenser l'organisation de l'espace exis-

tant. Deux leviers peuvent être mobilisés : engager des aménagements lourds, impliquant souvent des coûts élevés et de l'artificialisation, ou réaffecter la voirie, qui consiste à mieux partager l'espace disponible entre les différents usages. Dans ce contexte, la réaffectation apparaît comme la solution la plus réaliste et la plus soutenable pour faire émerger des conditions favorables aux mobilités actives.

Alors que le potentiel du vélo reste largement sous-exploité dans les territoires périurbains et ruraux, des dynamiques favorables aux mobilités actives commencent toutefois à émerger. Avec l'objectif d'augmenter la part modale du vélo dans ces zones, de plus en plus de collectivités se dotent de plans cyclables

(Plan de mobilité simplifié, Plan vélo, Schéma directeur cyclable), pour structurer une stratégie vélo à l'échelle locale. Ces démarches s'accompagnent de dispositifs de soutien et de financement nationaux, tels que le programme Avélo, porté par l'ADEME, qui accompagne plusieurs centaines de territoires peu et moyennement denses dans la définition et la mise en œuvre de leur politique cyclable. Cela témoigne d'une volonté d'émergence de l'usage du vélo, même si les marges d'action des collectivités restent limitées par la réduction des budgets publics. La réaffectation pourrait soutenir et renforcer la mise en œuvre des politiques locales favorables au vélo, amplifiant ainsi cette dynamique.



LA RÉAFFECTATION DE LA VOIRIE : UN LEVIER POUR DÉVELOPPER LES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES

Le réseau routier français est très dense. En prenant en compte les chemins et les voiries secondaires, on comptabilise plus de 3 millions de km de voiries sur le territoire. Une grande partie de ce réseau est, à ce jour, sous-utilisé et notre étude montre que **plus des deux tiers de ce réseau pourraient théoriquement être dédiés au profit du vélo, notamment en priorisant la réaffectation.**

La réaffectation consiste à retirer le trafic motorisé de transit d'une voie, en ne conservant que le passage des cyclistes et du trafic de destination (ayants-droits comme les riverains ou les agriculteurs). Son objectif est de rendre la pratique cyclable plus sûre.

Elle peut se concrétiser de différentes manières, en mixité ou en propre, en intégrant et en rendant possible la création d'aménagements cyclables plus ou moins structurés, selon les besoins et les caractéristiques du terrain :

- **Création d'une piste cyclable unidirectionnelle ou bidirectionnelle** : voie réaffectée avec une séparation physique entre les voitures et les vélos.
- **Bandes cyclables** : itinéraire à sens unique réservé aux cyclistes, trottinettes, gyropodes et autres, séparé des voies de circulation par une bande discontinue.
- **Voies vertes** : itinéraire à double-sens réservé aux piétons, cavaliers et véhicules non motorisés (sauf véhicules d'interventions, de service...¹⁸) créé sur un espace vierge ou une emprise existante.
- **Chaussée à voie centrale banalisée** : voie axiale sans marquage central délimitée par deux bandes de rive permettant aux cyclistes de circuler et pouvant être franchies par les automobilistes lorsqu'ils se croisent (tout en cédant la priorité aux cyclistes et piétons).
- **Vélorue** : sections ou ensemble de sections de voies constituant une zone affectée à la circulation des cyclistes, où les automobilistes ne sont pas prioritaires et ne doivent pas doubler les vélos (< 1000 véhicules/ jour).
- **Zones de rencontre** : sections ou ensemble de sections de voies en agglomération où la vitesse de tous les véhicules est limitée à 20km/h, le piéton est prioritaire.

- **Zone 30** : sections ou ensemble de sections de voies en agglomération où la vitesse de tous les véhicules est limitée à 30km/h. Une reprise complète de la chaussée est nécessaire pour faire respecter la limitation.

- **Aire piétonne** : sections ou ensemble de sections de voies affectées à la circulation des piétons, interdiction des véhicules motorisés sauf ceux affectés à la desserte interne (à la vitesse du pas), le cycliste y est admis à l'allure du pas et sauf indication contraire. Le piéton reste prioritaire sur ce type d'aménagement.

Le choix du type d'opération, notamment entre séparation et mixité, dépend d'un ensemble de critères tels que le volume de trafic motorisé, la vitesse réellement pratiquée par les automobilistes, le trafic cycliste constaté ou désiré... Selon ces critères, il peut être plus pertinent de créer des aménagements cyclables séparatifs ou de prévoir un usage mixte avec un contrôle de la vitesse, selon les réalités de terrain. Pour savoir quel type d'opération est le plus approprié, le CEREMA a créé un tableau d'aide à la décision, en annexe, qui reprend les différents critères et les aménagements adaptés¹⁹.

Au-delà de ces différentes considérations techniques, le choix de la réaffectation présente de nombreux avantages :

● Sobriété foncière

La réaffectation de la voirie semble être une solution d'avenir car elle permet d'éviter l'artificialisation des sols. Plutôt que de construire de nouvelles infrastructures lourdes, qui consomment de l'espace, imperméabilisent les sols et détruisent les milieux naturels, cette approche consiste à réutiliser les infrastructures existantes de manière plus efficiente. Alors que le réseau routier français est à la fois très dense et comporte de nombreux tronçons sous-utilisés, redonner une place au vélo au sein de l'infrastructure existante apparaît particulièrement pertinent. Les collectivités peuvent ainsi améliorer la mobilité sur leur territoire sans consommer de foncier additionnel, contribuant ainsi à l'objectif de Zéro Artificialisation Nette (ZAN) fixé par la loi Climat et Résilience en août 2021. La

réaffectation apparaît d'autant plus adaptée aux territoires péri-urbains et ruraux, moins artificialisés que les zones urbaines.

● Bénéfices socio-économiques

Repenser et réaménager l'espace public, via la réaffectation, représente un investissement beaucoup plus faible comparé aux développements de nouvelles infrastructures cyclables en site propre, comme les pistes cyclables. Dans un contexte budgétaire souvent contraint pour les territoires, la réaffectation est bien une solution économique pour les collectivités mais également pour l'État (un km parcouru à vélo génère 1€ d'économie pour le système santé²⁰), pour les ménages (une voiture coûte en moyenne 4 700€/an²¹, contre 94€ pour un vélo mécanique et 248€ pour un électrique²²).

● Amélioration de la qualité de vie

La réaffectation de la voirie permet de développer des infrastructures sécurisées et sécurisantes, qui peuvent encourager les habitants à adopter des modes de transport plus actifs. Au-delà des bénéfices sanitaires, le développement du vélo génère des bénéfices multiples pour améliorer durablement la qualité de vie : réduction du stress, création d'un environnement plus apaisé, moins pollué et moins bruyant. Ces bénéfices contribuent à rendre les villes et les bourgs plus attractifs.

● Climat et qualité de l'air

Le développement d'aménagements cyclables continus, fondés prioritairement sur la réaffectation, permet de réduire progressivement la dépendance à la voiture. Cela contribue à diminuer les émissions de CO₂ et les polluants atmosphériques liés au trafic routier, et à améliorer la qualité de l'air dans les zones périurbaines et rurales, avec des bénéfices directs pour la santé publique.

● Optimisation de l'espace public

La réaffectation de la voirie permet de rééquilibrer la place de chaque mode de transport dans l'espace public et de développer l'intermodalité.

De nombreuses routes sont sous-utilisées par rapport au trafic réel et peuvent être réaffectées au profit du vélo, sans modifier de manière significative les conditions de circulation automobile. En d'autres termes, un réseau cyclable peut être développé sans impacter le temps de trajet des automobilistes.

Cela permet également de favoriser l'intermodalité, en facilitant la connexion entre le vélo et d'autres moyens de transport comme le train ou en assurant la connexion aux SERM (services express régionaux métropolitains), tout en rendant les trajets de courte distance plus accessibles à vélo. À terme, cette approche contribue à rendre les territoires plus accessibles, inclusifs et équitables, en redonnant de la place à tous les usagers de la route, et pas uniquement à la voiture.





enquête

LA MÉTHODOLOGIE

La méthodologie proposée s'inscrit dans un modèle de mobilité capable de desservir à vélo tous les pôles structurants des territoires périurbains et ruraux, en priorisant le plus possible la réaffectation de la voirie.

Elle s'articule autour de deux volets :

- **Un axe quantitatif** qui estime la part du réseau routier français pouvant être réallouée au vélo, ainsi que le potentiel de réaffectation des voiries dans les territoires périurbains et ruraux ;
- **Un axe qualitatif** qui descend à l'échelle de trois territoires pilotes pour confronter les estimations nationales à la réalité du terrain. Ce volet territorial permet également d'identifier les points bloquants, les freins, et les leviers pour améliorer la mobilité cyclable.

Un travail en itération a permis de croiser les analyses nationales et locales. Dans un premier temps, le potentiel cyclable est estimé à l'échelle nationale. Ces résultats sont confrontés à des cas pilotes à l'échelle territoriale, permettant d'identifier les tronçons réellement mobilisables et de construire des itinéraires capables de relier toutes les polarités structurantes du territoire (lieux de travail, lieux commerçants, gares, bourgs...), en assurant leurs continuités et en impactant le moins possible le trajet des automobilistes. Ces études de cas permettent aussi d'estimer les coûts, l'artificialisation des sols nécessaire, les émissions carbone évitées et l'évolution du vélo dans la part modale. Ces enseignements sont enfin réappliqués au niveau national, notamment via des ratios ou coefficients d'ajustement.

Pour atteindre ces objectifs, plusieurs étapes ont jalonné cette étude.

- **Un benchmark** des expérimentations ainsi que des éléments bibliographiques, touchant de près ou de loin la réaffectation, ont été analysés : articles de presse, études de cas, études scientifiques... Cet état des lieux exhaustif des travaux menés sur le sujet de la réaffectation met en avant des retours d'expérience français et européens.
- **Une série d'entretiens** avec des acteurs en lien avec la thématique de la réaffectation a été réalisée : associations, collectivités, chercheurs et autres acteurs majeurs du vélo et des mobilités.
- **Les données SIG ont été exploitées** pour estimer le potentiel cyclable du réseau routier national.
- **Cette approche à l'échelle nationale a été appliquée sur trois territoires pilotes**, choisis au préalable à partir de différents critères : superficie, nombre d'habitants, densité de population...). En reliant les principales polarités de ces territoires, des itinéraires continus ont été dessinés permettant d'estimer le potentiel de réaffectation.

LE BENCHMARK

Un benchmark d'opérations de réaffectations de voiries, des recherches bibliographiques ainsi que des entretiens avec les grands acteurs de la mobilité ont été réalisés afin d'établir à la fois une typologie des réaffectations existantes et les principes assurant un réseau cyclable de qualité.



La littérature existante sur la réaffectation de la voirie demeure cependant relativement limitée. Elle se concentre principalement sur l'analyse de projets en cours ou réalisés, ainsi que sur quelques guides opérationnels, mais propose peu de méthodes structurées ou d'estimations du potentiel de réaffectation à l'échelle nationale. L'analyse de cette documentation met néanmoins en évidence que le développement du vélo pour les déplacements du quotidien dans des territoires peu denses n'est pas du tout considéré comme incompatible avec ces contextes, mais dépend d'un ensemble de choix d'aménagement, de gouvernance et de culture de mobilité.

Les analyses et prises de position des acteurs du vélo convergent sur plusieurs constats pour expliquer le manque de développement du vélo, tels que l'insuffisance des aménagements cyclables, le sentiment d'insécurité, la discontinuité des itinéraires cyclables, la domination de l'usage de la voiture...²³ Face à ces constats, différentes recommandations sont formulées dans la littérature spécialisée et ont été considérés comme des prérequis essentiels pour construire la méthode de cette étude :

- **Prioriser les voiries existantes**, notamment les routes secondaires ou les chemins ruraux, plutôt que de créer systématiquement de nouveaux tracés en site propre, afin de répondre aux enjeux de sobriété foncière et budgétaire.
- **Repenser la hiérarchie des axes de circulation** en donnant davantage de place aux modes actifs, à travers des plans de circulation, des limitations de trafic et des politiques de réductions de vitesse.
- **Proposer des aménagements sécurisés**, continus et adaptés aux réalités rurales ou périurbaines. Dans ces territoires, si le trafic peut être plus faible, les vitesses de circulation sont souvent élevées et les distances plus longues.
- **Renaturer ou désartificialiser certains espaces routiers** ou délaissés, pour créer des nouveaux itinéraires et servir la biodiversité.

LE TRAVAIL NATIONAL

Sur la base d'une compréhension plus précise de ce que peut recouvrir la réaffectation de la voirie, ce travail permet d'estimer la part du réseau routier national susceptible d'être réaffectée.

Le réseau routier est modélisé grâce aux données de l'IGN issues de la BD Topo (une modélisation SIG du territoire et de ses infrastructures). Il s'agit des données les plus fines, complètes, détaillées et fiables auxquelles il est possible d'accéder. Elles permettent une exploitation jusqu'à une échelle de 1/10 000, voire 1/5 000. Près de 3 millions de kilomètres de réseau routier ont ainsi pu être modélisés, représentant « les portions de voie communicante destinées aux automobiles, aux piétons, aux cycles et aux animaux ».

Il faut noter que la couche SIG contient plusieurs millions d'entités, ce qui rend difficile sa manipulation à large échelle. La couche ne fournit par ailleurs qu'une information estimée quant au trafic automobile et certains attributs sont incomplets, comme les gestionnaires de voiries.

Les différents tronçons sont ensuite analysés afin de construire une typologie des voiries susceptibles de faire l'objet d'une réaffectation. La BD topo hiérarchise les tronçons de route sur une échelle de 1 à 6, selon leur importance, et les répartit selon leur nature, ce qui permet par la suite d'écarter certaines valeurs du filtre pour ne conserver que les voies les moins utilisées.

Attributs	Valeurs	Détails
Importance	1	Autoroutes et routes nationales
	2	Liaisons à fort trafic et prioritaires entre agglomérations
	3	Réseau majoritairement départemental structurant
	4	Liaisons structurantes en villes et reliant les bourgs et hameaux
	5	Voies de desserte au sein des communes
	6	Tronçons non circulables en voiture ou à caractère particulier (contre-allées, parking...)
Nature	Bac ou liaison maritime	
	Bretelle	
	Chemin	Circulation de véhicules ou engins d'exploitation, pas forcément carrossables
	Escalier	
	Rond-Point	
	Route à 1 chaussée	
	Route à 2 chaussées	
	Route empierrée	Route sommairement vêtue, circulation automobile possible
	Sentier	Voie de largeur < 2m ne permettant pas la circulation des véhicules
Nombre de voies	Nombre total de voies de circulation automobile	
Vitesse moyenne VL	Vitesse moyenne estimée calculé à partir : • Des vitesses brutes correspondant au type de route (nature, importance, urbain...) • Des pénalités liées au réseau ou à l'environnement (bâti, sinuosité...)	
Nature de la restriction	Nature de la restriction portée par un tronçon de route où la circulation automobile est possible mais retenue ou partagée	

Un certain nombre de critères structurants sont ensuite retenus afin d'écarter les tronçons non pertinents pour le vélo et de retenir ceux présentant un réel potentiel. Les critères retenus sont les suivants :

Les tronçons sont circulables, dépourvus d'aménagements cyclables existants et situés hors zones urbaines.

Afin d'identifier les axes les plus pertinents pour la création d'un réseau cyclable et de se concentrer uniquement sur les voies appelées à changer d'usage, les tronçons déjà cyclables sont écartés de l'analyse nationale ; ils seront néanmoins intégrés lors de l'analyse à l'échelle locale, notamment pour assurer la continuité du futur réseau cyclable. De même, les zones urbaines sont écartées afin de se focaliser sur les zones périurbaines et rurales, où la réaffectation sera priorisée pour le développement d'un réseau cyclable. Enfin, les axes autoroutiers sont également écartés, ainsi que les bacs et liaisons maritimes, les bretelles, les ronds-points et les escaliers pour ne retenir que les tronçons de voirie pertinents.

→ **Critère de réaffectation n°1** : sont exclus de l'analyse nationale les tronçons comportant des aménagements cyclables existants (pistes cyclables, voies vertes, aménagements mixtes hors voie verte, voies de tramways) ainsi que les tronçons situés en zone urbaine et non circulables.

Les tronçons sont structurants à l'échelle des villes et des bourgs.

Un tri est effectué en fonction du niveau d'importance des tronçons de voirie. Les axes structurants à l'échelle nationale, les autoroutes et les liaisons concernées par un fort trafic sont exclus. A l'inverse, les liaisons structurantes à une échelle plus locale, permettant notamment la desserte et l'interconnexion des hameaux et des bourgs, sont conservés. Cette sélection vise notamment à écarter les voies dont le trafic est incompatible avec une pratique cyclable sécurisée.

→ **Critère de réaffectation n°2** : l'attribut « importance » est de niveau 4, 5 ou 6.

La vitesse moyenne doit être inférieure à 60 km/h pour sécuriser les cyclistes.

Le critère précédent a permis d'éliminer les axes à très fort trafic, afin de préserver les fonctions de circulation principale des véhicules motorisés. Les tronçons qui pourraient bénéficier d'un aménagement, d'une réaffectation totale ou d'une circulation mixte, tout en sécurisant les cyclistes, sont ensuite identifiés. Dans cette logique, seules les voies dont la vitesse estimée est inférieure à 60km/h sont retenues, afin d'éliminer les derniers grands axes de transit de la classification. Certaines voies entre 10 et 30km/h pourraient, par exemple, faire l'objet d'une réaffectation totale, celles entre 30 et 60km/h pourraient être aménagées en mixité ou en site propre en fonction de la hiérarchisation et de la typologie de voie.

→ **Critère de réaffectation n°3 : l'attribut « Vitesse moyenne VL » est inférieur à « 60km/h ».**

Les « natures » de route retenues sont les routes à 1 et 2 chaussées, les chemins, les routes empierrées, les sentiers. Les tronçons circulables en dehors des axes d'intérêt national sont utilisés.

Il est nécessaire de s'intéresser au type de voie concerné, c'est-à-dire la nature de la route. Les tronçons de type « chemin, sentier et route empierrée » représentent une part du linéaire routier très importante. Ce sont des axes à fort potentiel qui permettent de relier les points d'intérêt d'un territoire tout en évitant d'emprunter des axes à fort trafic. Bien que tous les tronçons ne disposent pas d'un revêtement idéal à la circulation des cyclistes, ces axes doivent être pris en compte, en particulier lors de la déclinaison locale.

Quant aux routes à une ou deux chaussées, le nombre de voies par axe du tronçon détermine le type de travaux à mettre en place :

- Une seule voie : l'ensemble du tronçon peut être réaffecté à la circulation des vélos pour sécuriser les cyclistes.
- Deux voies, vitesse entre 10 et 30 km/h et "importance" 5 et 6 : le tronçon peut être réaffecté, le trafic local de résidents peut être maintenu.
- Les autres types d'axes à 2 voies sont gardés en mixité.
- Au-delà de 2 voies : un aménagement en site propre est nécessaire de chaque côté de la route.

En d'autres termes, la typologie de routes retenues pour la réaffectation inclut les routes à 1 et 2 chaussées, les routes empierrées, les chemins et sentiers.

→ **Critère de réaffectation n°4 : l'attribut « Nature » contient « les chemins », « les routes empierrées », « les sentiers », « les routes à 1 et 2 chaussées ». Les tronçons circulables et en dehors des axes d'intérêt national sont utilisés.**

Une analyse cartographique de l'ensemble du réseau est ensuite réalisée afin d'estimer quel pourcentage du réseau routier français répond à ces critères et pourrait notamment être réaffecté au vélo.

Cependant, cette analyse statistique nationale ne prend pas en compte les réalités de terrain nécessaires pour établir des **réseaux cyclables cohérents et continus**. C'est pourquoi une analyse complémentaire est réalisée, dans un second temps, sur trois territoires pilotes, afin de confronter cette approche statistique à la réalité des usages et des besoins. Un axe plus qualitatif a donc été mené afin d'approfondir divers éléments :

- Déterminer la part de la voirie à réaffecter pour desservir les pôles structurants des territoires.
- Traiter les continuités, les interconnexions et les enjeux de desserte.
- Prendre en compte les surcoûts liés à la résorption des points durs et aux interconnexions.
- Affiner les catégories de voirie, notamment pour les chemins et sentiers.

LE TRAVAIL AVEC LES TERRITOIRES PILOTES

Les territoires pilotes ont été choisis en raison de la variété de leurs caractéristiques, afin de refléter au mieux la diversité du territoire français métropolitain. La prise en compte d'un ensemble de critères (nombre d'habitants, superficie, densité de population, proximité d'un SERm, accessibilité des données...), validés par les membres du Comité de Pilotage de la mission, ont conduit à retenir 3 types de territoires :

- **Un territoire rural** avec une faible densité d'habitants, de commerces et services : la **Communauté de Communes de Puisaye Forterre**.
- **Un territoire mixte** avec une ville moyenne polarisante et une majorité d'espaces ruraux, présentant une pluralité de densités d'habitants, commerces et services : la **Communauté d'Agglomération de Blois Agglopolys**.
- **Un territoire périurbain**, polarisé par une grande ville et caractérisé par une densité d'habitants de commerces et services moyenne : la **Communauté de communes du Grand Cubzaguais**.

Ces territoires permettent de tester les hypothèses soulevées à l'échelle nationale et de mieux comprendre les spécificités locales. Il convient de préciser que ces territoires ne sont pas représentatifs de l'ensemble du territoire national. Ces hypothèses gagneraient à être confirmées par d'autres recherches et des études de cas supplémentaires.

La méthode de travail sur les territoires pilotes peut se décomposer en 3 étapes²⁴ :

- 1 Réalisation d'un diagnostic territorial** pour identifier les aménagements existants et les polarités, en concertation avec les territoires.
- 2 Application de la méthodologie** de l'échelle nationale à l'échelle intercommunale.
- 3 Réalisation d'itinéraires** reliant les pôles structurants des territoires en priorisant la réaffectation.

Ces éléments sont clés pour ajuster l'estimation nationale du potentiel de voirie à réaffecter et faire émerger les points durs et les freins encore non-identifiés.

- 1 La première étape commence par une étude statistique du territoire**, notamment grâce aux bases de données de l'INSEE qui recense l'évolution

de la population sur plusieurs décennies, la population par grandes tranches d'âges, par type d'activité, selon le groupe socioprofessionnel...

La base permanente des équipements de l'INSEE est ensuite utilisée pour caractériser chaque territoire et identifier les polarités à desservir grâce aux itinéraires cyclables.

Les polarités sont ensuite classées en 3 types :

- **Des polarités principales** : qui ont des aires d'attraction importantes.
- **Des polarités secondaires** : qui structurent l'intercommunalité avec des aires d'influence beaucoup plus modérées.
- **Des polarités tertiaires** : qui possèdent une influence plutôt locale mais qui concentrent tout de même des commerces et services.

Le diagnostic est enfin complété par une analyse et un recensement des infrastructures cyclables existantes sur le territoire, afin de valoriser l'existant et de raccorder les itinéraires à ces infrastructures.

A ce moment-là de l'analyse, une réunion de travail dédiée est organisée avec le territoire en question, afin de confirmer et d'affiner le diagnostic réalisé, pour qu'il soit le plus fidèle possible à la réalité du terrain.

2 La deuxième étape consiste à appliquer la méthode de l'échelle nationale à l'échelle intercommunale. La méthode et les critères utilisés pour déterminer le potentiel de réaffectation du réseau routier national sont repris pour identifier les voies éligibles à la réaffectation.

3 La troisième étape vise à créer des itinéraires en reliant toutes les polarités identifiées avec les tronçons de voirie identifiés dans la deuxième étape de cette méthode. Pour tracer ces itinéraires, les territoires pilotes ont de nouveau été consultés afin de toujours choisir les tronçons de voirie les plus pertinents.

Pour chaque itinéraire, la voirie est mise en perspective avec l'ensemble du réseau, afin de privilégier, lorsqu'il existe des axes parallèles, la moins utilisée par les véhicules motorisés, et la mieux adaptée à la mise en place d'aménagements cyclables ou partagés.

La présence d'éléments à desservir est aussi prise en compte : hameaux, habitations isolées, accès à des parcelles agricoles ou forestières, entreprises... Leur présence n'interdit pas la réaffectation, mais constitue un critère de complexité : plus les usages sont multiples, plus les démarches de concertation, d'adaptation et de compromis seront nécessaires pour aboutir à un itinéraire réaliste.

Sont également pris en compte dans la réalisation de ces tracés le revêtement et l'artificialisation. En effet, les chemins sont compris dans la méthodologie mais bien souvent leur revêtement n'est pas utilisable en l'état pour les déplacements quotidiens, impliquant des coûts financiers et environnementaux. Ils ne représentent donc pas la meilleure opportunité et doivent avant tout être utilisés pour relier des routes à faible trafic.

Le choix des tronçons utilisés dans ces itinéraires est réalisé selon plusieurs critères :

- Relier une polarité à une autre plus importante.
- Emprunter le chemin le plus court entre 2 polarités.
- Emprunter une autre voie parallèle pour se rendre au même endroit sans impliquer un allongement du temps de parcours de plus de 5 minutes.
- Impacter le moins d'usagers possible quant à la desserte des parcelles jouxtant la voie (riverains, agriculteurs, autres usagers de la voie...).
- Privilégier les voies routières peu empruntées par rapport aux chemins ruraux qui nécessitent souvent un travail de revêtement pour les rendre roulants.

Une fois les itinéraires stabilisés, il est possible d'évaluer la part de la voirie nécessitant un aménagement, les tronçons assurant les continuités, les points durs à traiter, les habitations à desservir et les coûts associés.

Plus précisément, les itinéraires finaux sont catégorisés en 3 classes principales :

- **À conserver :** le linéaire sélectionné est mobilisable en l'état et permet une pratique suffisamment qualitative et sécurisante. Dans la plupart des situations, cette option est sélectionnée lorsqu'un aménagement cyclable est d'ores et déjà implanté. Néanmoins, s'il existe déjà du jalonnement cyclotouriste mais sans aménagement cyclable associé, le tronçon n'est pas privilégié.
- **À réaffecter :** le linéaire sélectionné peut faire l'objet d'une réaffectation complète au profit du vélo. Dans la plupart des situations, il s'agit de voies avec un trafic modéré, situées à proximité d'axes routiers, permettant de relier les principales polarités environnantes sans allonger significativement les temps de trajet. Il est considéré que le revêtement est alors suffisamment qualitatif pour permettre une pratique cyclable quotidienne sécurisante. Selon Forum Vies Mobiles, 20 % des chemins sont considérés comme

praticables à vélo en l'état. Ils sont donc comptabilisés dans la catégorie « à réaffecter », les chemins nécessitant un nouveau revêtement ne seront pas comptés dans la réaffectation mais la catégorie « à aménager ». Le prix de la réaffectation a été estimé à 600€ par intersection. En effet, seuls deux panneaux aux extrémités (2 panneaux, 2 poteaux, 2 brides) sont prévus afin de permettre l'entrée aux ayants-droits, ce qui a été évalué à 600€. Le nombre d'intersection sur les tronçons de voirie à réaffecter a été calculé sur un des territoires pilotes et il a été estimé qu'une intersection est présente tous les 601 mètres²⁵.

- **À aménager :** les travaux doivent être réalisés pour permettre aux cyclistes de pratiquer l'axe quotidiennement en toute sécurité. Cette catégorie est la plus coûteuse sur les plans financiers et environnementaux (consommation d'espaces perméables et de ressources). Par conséquent, elle n'est appliquée qu'en dernier recours, sur des portions les plus petites possible :

- **Les chemins :** l'état général des chemins est difficile à définir car aucune donnée ne permet de vérifier la praticabilité du terrain à vélo. Selon Forum Vies Mobiles, 20 % des chemins sont considérés comme praticables à vélo en l'état. Cette estimation est réutilisée en considérant que 80 % des chemins ruraux auraient besoin d'un nouveau revêtement pour être praticables quotidiennement par des cyclistes. Il est estimé qu'aménager un chemin coûte environ 400 euros par mètre linéaire (400€/ml). Les ratios utilisés pour les aménagements cyclables sont issus de remontés d'expérience de divers territoires.

- **Les centres-bourgs :** les centres-bourgs sont majoritairement des espaces où la mixité d'usage est possible, notamment si les vitesses pratiquées sont modérées. Par conséquent, des panneaux de mise en zone 30 sont prévus ainsi que des aménagements de régulation de vitesse (type ralentisseur), ce qui est financièrement estimé à 130€/ml. Cette catégorie est appliquée par défaut au sein de tous les centres-bourgs.

- **Les autres sections :** ces sections sont majoritairement des routes-départementales avec un trafic important et des vitesses pratiquées ne permettant pas une cohabitation sécurisante pour les cyclistes. Pour ces situations, des aménagements plus lourds, en site propre sont à privilégier. Comme dit précédemment, ces derniers ont un impact financier et environnemental significatif. Pour ces aménagements deux ratios ont été utilisés : 450€/ml et 1000€/ml selon l'aménagement nécessaire.

Cette subdivision permet de calculer des moyennes afin d'estimer, à l'échelle du pays, la part de la voirie à réaffecter ou à aménager, les coûts et l'artificialisation nécessaire. Des ratios sont appliqués à chaque catégo-

rie de tronçons pour produire des estimations financières de la mise en œuvre de ce système au niveau national.

Type d'action	Sous-type	Description	Prix en € /ml	Prix € /unité
À aménager	Route à aménager	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Fourchette haute</u> : (aménagement complexe avec reprise complète de la voirie, largeur de 3,5m) : route qui nécessite un aménagement type PC avec jalonnement, • <u>Fourchette basse</u> : Route qui nécessite un aménagement type PC avec jalonnement, 	1 000	0
	Chemin à aménager	Revêtement à refaire et jalonnement à mettre	400	0
	Traversée de centre-bourg	Aménagement minimum : ralentissement vitesse et jalonnement	130	0
À réutiliser	-	Etat cyclable satisfaisant. Vérifier au cas par cas la présence de jalonnement	0	0
À réaffecter	-	2 signalisations verticale aux extrémités. Le prix indiqué comprend : 2 panneaux, 2 poteaux, 2 brides (Source : Prozon.fr) Pose du matériel non inclus, cette dernière pouvant être internalisé ou non par l'EPCI	0	600

Ce tableau résume les différents ratios financiers utilisés pour estimer le coût de la réaffectation et des aménagements. Les ratios utilisés pour la catégorie « à aménager » sont issus de remontés d'expérience de différents territoires et le ratio utilisé pour la catégorie « à réaffecter » vient du coût de la signalisation requise.

LES RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE

LE POTENTIEL DE RÉAFFECTATION DU RÉSEAU ROUTIER

Les résultats de l'analyse nationale

En appliquant la méthodologie détaillée plus haut, il ressort de l'analyse que, sur les 3 millions de km de réseau routier national identifiés par la base de données BD Topo, **68 %** peuvent être dédiés au réseau cyclable. Ce réseau inclut de nombreux chemins, sentiers et routes empierrées (49 % du linéaire total), qui ne sont pas nécessairement tous privilégiés pour la réaffectation mais qui peuvent permettre d'assurer la continuité des linéaires.

Il n'est ni souhaitable ni toujours possible, pour des raisons environnementales, réglementaires, paysagères ou d'usage (zones humides, zones classées, emprises de l'ONF, espaces protégés, passage d'engins agricoles) de revêtir l'ensemble des 1,5 million de km de chemins identifiés.

La réaffectation d'une route au profit des usages cyclables et les axes à passer en mixité correspondent quant à eux respectivement à 11 et 8 % du réseau routier global.

Préconisations	Types de route	Linéaire (km)	% du linéaire total
Réaffectation d'une voie	Routes avec plusieurs voies	50	0,001
Réaffectation d'une route entière	Routes à une voie par sens, faible vitesse (<30 km/h), non structurantes	235 700	8
Mixité	Autres routes à vitesse modérée (<60km/h)	335 200	11
Réaffectation ou aménagement d'un chemin	Chemins, sentiers, routes empierrées	1 513 200	49
Réseau réaffecté total		2 084 200	68
Réseau routier total		3 076 900	100

La réaffectation d'une voie sur des axes à 2 voies et plus par sens de circulation correspond à un très faible pourcentage du réseau global : environ 50km ont été identifiés. Cette solution ne doit être mobilisée que lorsque cela est strictement nécessaire pour assurer la continuité cyclable, en particulier sur des axes d'interconnexion, et lorsque le passage par ces voies rapides est indispensable.

Cette analyse statistique a le mérite d'apprécier le cyclable sur l'ensemble du territoire mais ne permet pas de traiter de nombreux cas particuliers à considérer dans le cadre du développement d'un réseau cyclable continu et interconnecté sur le territoire. Il faut, par exemple, envisager la sécurisation des intersections dangereuses (par exemple, une voie à faible trafic croisant une départementale structurante), la traversée de ronds-points, de bretelles de voies rapides, la traversée de ponts ou de tunnels...

Pour ces différentes raisons, le chiffre de 68% de voirie pouvant être dédié au vélo doit être interprété avec précaution. Il existe un écart important entre le potentiel théorique et les besoins réels pour construire un réseau cyclable continu. De même, dans ce potentiel une grande partie de la voirie peut faire l'objet d'une réaffectation et certains chemins auront, à l'inverse, besoin d'un nouveau revêtement. Cela dépend de l'état et de la praticabilité réelle des tronçons, de la possibilité d'assurer une continuité cyclable sans discontinuités majeures... L'analyse du territoire, ci-après, permet donc de déterminer quelle part de la voirie est requise pour connecter les polarités majeures des territoires et quelle part de ces itinéraires est issue de la réaffectation.

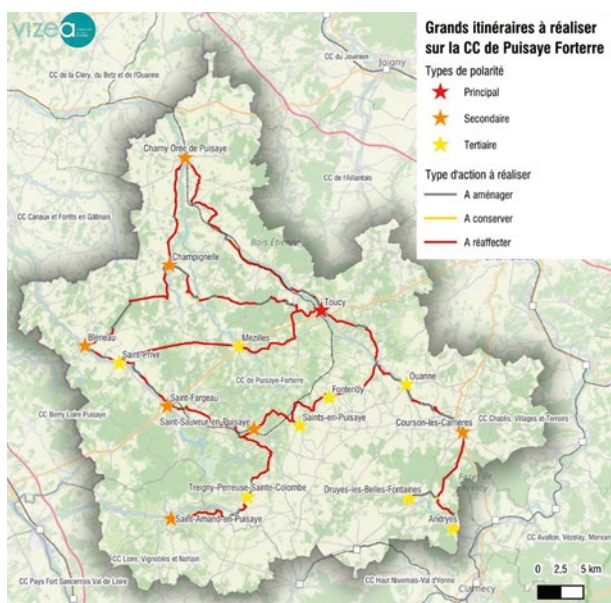
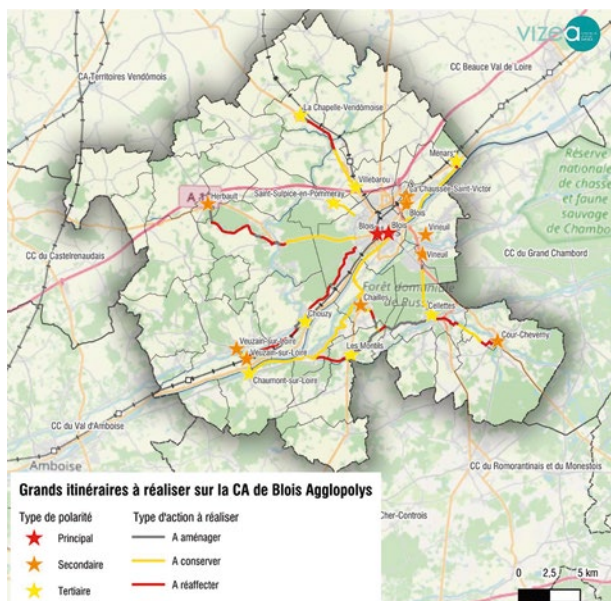
Les résultats affinés grâce aux territoires pilotes

Le potentiel global se confirme sur les trois territoires pilotes. En appliquant aux territoires pilotes la même méthode que celle utilisée à l'échelle nationale, on observe qu'en moyenne 64 % de la voirie peut être dédiée, en moyenne, à d'autres usages, ce qui est cohérent avec l'estimation de 68 % de la part du réseau routier national répondant aux critères.

Part du réseau potentiellement réaffectable	
Grand Cubzaguais	49 %
Agglopolys Blois	63 %
Puisaye Forterre	81 %
En moyenne	64 %

Cet ensemble de voiries pouvant être dédié au vélo constitue un levier majeur pour repenser la mobilité à une échelle stratégique. En mobilisant ces tronçons, il devient possible de créer des itinéraires directs, rapides et continus, qui relient efficacement les principaux pôles du territoire et priorisent la réaffectation.





En se confrontant aux réalités territoriales, il s'avère qu'il n'est pas nécessaire de mobiliser une part importante de ce potentiel.

En effet, il a été établi que 64 % de la voirie sur les territoires pilotes étaient potentiellement mobilisables au profit du vélo. Des itinéraires reliant les polarités principales de ces territoires, et priorisant dès que possible la réaffectation, ont ensuite été construits. Réaliser ces itinéraires a également permis de conserver les aménagements cyclables déjà existants ou de réaliser des aménagements plus lourds (revêtement d'un chemin, pistes cyclables, aménagement des centres bourgs...) pour assurer la continuité de ces itinéraires et connecter tous les pôles de vie.

Ces itinéraires finaux, ci-dessus, montrent qu'en moyenne mobiliser **3,5 % du réseau routier total suffit à créer un réseau cyclable performant** qui relie

les principaux pôles structurants sur ces territoires. Concrètement, pour créer ces itinéraires continus, et en reprenant notre classification initiale, il serait nécessaire, en moyenne de :

- Conserver 0,7 % des aménagements cyclables préexistants,
- Aménager 1 % de la voirie
- Réaffecter 1,8 % de la voirie.

Part du réseau mobilisé pour les itinéraires	
Grand Cubzaguais	6 %
Agglopolys Blois	2 %
Puisaye Forterre	3 %
En moyenne	3,5 %

En d'autres termes, cela signifie que ces itinéraires sont composés à un quart d'aménagements cyclables existants (23 % des itinéraires en moyenne), à un quart de tronçons de routes qui doivent être aménagés (revêtement de chemins ou création de pistes cyclables, 25 % des itinéraires en moyenne) et à moitié de routes qui peuvent être directement réaffectées (51 % des itinéraires en moyenne).

La part à aménager, qui représente, comme démontré plus haut, un quart des itinéraires tracés (25 %), peut aussi être décomposée plus finement :

- Majoritairement ce sont des centres-bourgs à aménager (13 % des itinéraires tracés).
- Une petite part de ronds-points et de tronçons de routes départementales à aménager en piste cyclable (8 % des itinéraires tracés).
- Et une petite partie de chemin qui doit faire l'objet d'un revêtement pour devenir roulant (5 % des itinéraires tracés).

En extrapolant ces moyennes à l'échelle nationale, cela reviendrait à mobiliser 108 901,7 kilomètres de voiries pour créer ce réseau cyclable structurant à travers le pays. Parmi ces linéaires, 55 535 km seraient purement réaffectés, 25 574 km conserveraient des aménagements cyclables existants, et 27 739 km nécessiteraient des aménagements spécifiques plus conséquents pour être adaptés au vélo.

En somme, il est possible de développer un réseau cyclable national dense et performant à l'échelle nationale tout en mobilisant un pourcentage faible de la voirie existante, en optimisant l'utilisation de l'espace et des ressources existantes, à un coût bien inférieur à celui de la construction de nouvelles infrastructures.

	Moyennes de l'étude		National	
	Répartition	Part du réseau routier total	Linéaire projeté (km)	Linéaire projeté (m)
Itinéraires identifiés	100 %	3,5 %	108 901,77	108 901 768,48
A aménager	25 %	1,0 %	27 739	27 738 671,96
A aménager (80 % des chemins)	5 %	0,1 %	5 238	5 237 543,51
A aménager (centre-bourg)	13 %	0,6 %	13 879	13 878 803,59
A aménager (Autre)	8 %	0,3 %	8 622	8 622 324,87
A conserver	23 %	0,7 %	25 574	25 574 334,58
A réaffecter	51 %	1,8 %	55 535	55 534 576,84

Réaménager 3,5 % sur les territoires pilotes permettrait de déployer un réseau cyclable cohérent, continu et interconnecté entre les principaux pôles stratégiques des territoires, ce qui laisse supposer un ordre de grandeur similaire à l'échelle nationale.

LE COÛT DE LA RÉAFFECTATION

L'analyse menée montre que la réaffectation de la voirie est la solution la plus économique pour développer un réseau cyclable continu à l'échelle nationale. En effet, contrairement à la construction de nouvelles infrastructures cyclables en site propre, la réaffectation mobilise très peu de ressources financières.

Les études conduites sur les trois territoires pilotes estiment que le coût moyen d'un réseau cyclable priorisant la réaffectation se situe **entre 10 et 15 millions d'euros**²⁶, points durs ponctuels inclus, selon les types de travaux requis pour des aménagements lourds.

L'essentiel de ces coûts n'est pas lié à la réaffectation elle-même, qui représente moins d'1 % du budget total, mais aux aménagements ponctuels indispensables pour assurer la continuité, la sécurité et la qualité du réseau cyclable (traitement des centres-bourgs, revêtement des chemins, aménagement sur les axes à forte circulation). Ce sont donc ces aménagements lourds qui représentent la majeure partie du budget.

Ces estimations incluent donc le coût de la réaffectation, des aménagements et de certains points lourds comme les ronds-points, mais excluent l'aménagement des ponts et tunnels, le coût devant être apprécié au cas par cas. Les coûts associés à l'entretien ou la consultation sont également exclus.

En projetant ces coûts moyens sur l'ensemble des 1 233 EPCI concernés (hors métropoles), le coût national d'un réseau cyclable fondé en priorité sur la réaffectation est estimé entre 12,5 et 18,5 milliards d'euros. Ce montant correspond à la dépense complète pour rendre cyclable l'ensemble des territoires périurbains et ruraux selon le modèle étudié.

COÛT TOTAUX À L'ÉCHELLE NATIONALE

	Moyenne par territoire			Total national (hors métropoles)		
	Unité	Prix haut	Prix bas	Unité	Prix haut	Prix bas
Linéaire (m)	124 867,36	14 003 641,35 €	9 108 535,54 €	153 961 458,82	17 266 489 786,84 €	11 230 824 325,86 €
Ponctuel (u)	35,34	1 044 596,78 €	1 044 596,78 €	43 573,72	1 287 987 826,86 €	1 287 987 826,86 €
Total	124 902,70	15 048 238,13 €	10 153 132,32 €	154 005 032,54	18 554 477 613,70 €	12 518 812 152,72 €

Un tel investissement serait réparti entre les communes, avec un coût moyen estimé à 211 000 euros par commune, et entre les départements, pour lesquels l'investissement moyen se situerait entre 51 et 114 millions d'euros, selon la part de tronçons de routes départementales à aménager.

Pour mesurer l'économie que représente cette approche, une comparaison peut être réalisée avec un scénario intégralement fondé sur la construction de nouvelles pistes cyclables. Dans l'hypothèse où toutes les voies de ce système sont remplacées par un aménagement de pistes cyclables, le coût total atteindrait entre 54 et 108,9 milliards d'euros. En d'autres termes prioriser la réaffectation permet une économie de 41 à 90 milliards d'euros.

Ce sont également des coûts évités importants par rapport au système voiture. Selon le Forum Vie Mobile, l'Etat et les collectivités investissent 25 milliards d'euros dans le système voiture par an (investissements, exploitation du réseau, politiques publiques...), sans compter plus de 69 milliards liés aux externalités négatives (pollution de l'air, pollution locale, bruit...)²⁷.

Construire un réseau qui privilégie la réaffectation est donc inférieur à ce que l'État et les collectivités dépensent en un an pour le système voiture.

PRIORISER LA RÉAFFECTATION POUR MINIMISER L'ARTIFICIALISATION DES SOLS

La part d'artificialisation des sols nécessaire au développement du réseau cyclable, proposé dans le cadre de cette étude, a également été estimée. Comme évoqué précédemment, bien que le système soit construit prioritairement autour de la réaffectation de la voirie, certains tronçons doivent être aménagés et artificialisés pour assurer la continuité des itinéraires et la sécurité des cyclistes.

Il est important de noter qu'actuellement l'artificialisation liée aux pistes cyclables n'est souvent pas comptabilisée dans le cadre du Zéro Artificialisation Nette (ZAN) défini par la loi Climat et Résilience. En effet, jusqu'en 2031, le suivi de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers repose sur les fichiers fonciers, qui ne couvrent pas les espaces non cadas-

trés, notamment les routes nationales, départementales, les voies communales et les chemins ruraux relevant du domaine public. Ainsi, lorsqu'une collectivité élargit une voirie existante sur des espaces naturels, agricoles ou forestier, l'artificialisation qui en résulte n'est souvent pas détectée.

Après 2031, la mesure de l'artificialisation reposera sur l'OCS-GE, un système fondé sur l'analyse d'images aériennes. Or, ce système ne permet pas de détecter les surfaces linéaires qui ont une largeur inférieure à 5 mètres, ce qui conduit à exclure la majorité des pistes cyclables²⁸. Toutefois, si le cadre normatif n'appréhende pas l'artificialisation liée aux pistes cyclables, l'aménagement de la voirie a un impact réel sur le sol qu'il est essentiel de quantifier et de réduire autant que possible.

Dans notre réseau cyclable, qui représente 3,5 % du réseau routier total (soit 108 901 km), l'artificialisation des sols se produit principalement dans deux cas :

- **Le revêtement des chemins**, nécessaire sur 5 % des itinéraires, soit 5 238 km, afin de garantir leur praticabilité pour les cyclistes.
- **L'aménagement lourd de sections de voirie à fort trafic**, où les vitesses de circulation sont trop élevées pour permettre une cohabitation sécurisée entre cyclistes et véhicules. Ce qui représente 8 % des itinéraires, soit environ 8 622 km.

En prenant en compte la largeur recommandée de 3,5 mètres pour les pistes cyclables bidirectionnelles, nous estimons que l'artificialisation des sols serait de 4 850,95 hectares au total.

Cette superficie se divise entre 1 833,14 hectares pour le revêtement des chemins et 3 017,81 hectares pour l'aménagement de pistes cyclables sur les routes à fort trafic.

Il est important de relativiser cet impact en se prêtant à un exercice théorique : comparer notre modèle avec un projet où tous les itinéraires issus de la réaffectation seraient réalisés uniquement en aménagement de pistes cyclables. Cela entraînerait une artificialisation supplémentaire de 194 371 hectares. En d'autres termes, un réseau cyclable complet et continu fait de pistes cyclables, connectant les polarités structurantes du territoire, reviendrait à artificialiser un total de 199 222 hectares, soit plus de 40 fois ce que nous projetons avec la réaffectation de la voirie.

Cette estimation montre que, même si une partie de la voirie doit être aménagée pour assurer la continuité du réseau cyclable, la réaffectation des voies existantes permet de réduire considérablement l'impact sur les sols. La réaffectation apparaît ainsi comme une solution économique et plus respectueuse des sols et de l'environnement.

Une autre comparaison intéressante concerne le réseau routier national. Selon un rapport de la Direction générale des collectivités locales (DGCL) de 2025, le réseau routier français comptait 1,1 million de kilomètres en 2023. Pour notre analyse, nous avons pris en compte un réseau beaucoup plus large, estimé à 3 millions de kilomètres, car nous avons inclus tous les types de voies : chemins, sentiers, petites routes... Mais la comparaison reste pertinente.

Le rapport de la DGCL montre que la longueur du réseau routier a augmenté de 11,2 % entre 1999 et 2019, ce qui représente 110 753 kilomètres de voirie construite sur ces 20 années, soit en moyenne 5 538 kilomètres par an.

En comparaison, notre projet propose d'artificialiser un total de 13 859,38 kilomètres pour développer le réseau cyclable.

En d'autres termes, pour créer un réseau cyclable structurant qui dessert tous les territoires périurbains et ruraux de France, l'artificialisation des sols ne nécessiterait que l'équivalent de ce qui a été construit en 2,5 ans pour développer le réseau routier national.

LE REPORT MODAL ET LE CARBONE ÉVITÉ

Enfin, l'impact de la mise en place de ce réseau sur l'évolution du report modal et des tonnes de carbone évitées a été évalué.

Il est important de préciser ici qu'il existe un véritable manque de données précises et complètes sur ce sujet. Les enquêtes sur les mobilités de l'INSEE sont, à ce jour, les plus complètes, mais elles incluent principalement les déplacements domicile-travail, alors qu'ils ne représentent que 20 % des déplacements totaux. Ces données sont donc lacunaires mais elles permettent d'imaginer ce que serait l'impact d'une évolution des comportements si les infrastructures nécessaires étaient mises en place en faveur du vélo.

Actuellement les parts modales pour les trajets domicile-travail, à l'échelle française, incluent :

- 74 % des déplacements réalisés en voiture.
- 16 % des déplacements réalisés en transport en commun.
- 6 % des déplacements réalisés à pied.
- 2 % des déplacements réalisés en deux roues.
- **2 % des déplacements réalisés en vélo²⁹.**

Le SNBC 2 et la déclaration France à Vélo fixe un objectif clair : atteindre une part modale du vélo de 12 % en 2030.

La réalisation d'itinéraires cyclables cohérents issus d'une réaffectation de la voirie et permettant de relier efficacement les principaux pôles du territoire, constituerait un levier majeur de report modal. Il est alors possible d'émettre l'hypothèse qu'une part significative de la population adopterait le vélo pour les trajets domicile-travail court, dès lors que des itinéraires sécurisés seraient disponibles.

Si l'on retient l'hypothèse que 50 % des personnes ayant un trajet domicile-travail de moins de 5 km adoptent le vélo suite à la mise en place de ces itinéraires, les parts modales évolueraient très largement :

- 64 % des déplacements réalisés en voiture.
- 16 % des déplacements réalisés en transport en commun.
- **12 % des déplacements réalisés à vélo.**
- 6 % des déplacements réalisés à pied.
- 2 % des déplacements réalisés en deux roues.

Ce qui permettrait d'atteindre les objectifs fixés par la SNBC et la déclaration France à Vélo 2030, démontrant que la réalisation d'itinéraires cyclables structurant constitue un levier crédible et déterminant pour atteindre les 12 %.

Il est nécessaire d'œuvrer activement pour le développement d'un système vélo efficace afin de réussir à atteindre cet objectif, dans la veine de notre système de réaffectation des voiries.

De plus, ceci est une hypothèse du report modal « voiture vers vélo », mais l'intermodalité vélo + train pourrait aussi augmenter sensiblement.

Cette réduction de 10 points de pourcentage dans les déplacements domicile-travail réalisés en voiture aurait aussi un effet sur les émissions du secteur automobile, qui peinent tant à baisser.



Pour évaluer les économies en termes de gaz à effet de serre, les données issues d'une enquête de l'INSEE³⁰ ont été mobilisées.

Selon cette étude, 2 384 952 tonnes équivalent de CO₂ sont émises quotidiennement par ces trajets domicile-travail réalisés en voiture de moins de 5 km, dont 469 752 tonnes pour des trajets de moins de 2 km.

Si 50 % des personnes qui ont un trajet domicile-travail de moins de 5km prennent le vélo, les économies réalisées sont de :

- 1 192 476 tonnes équivalent CO₂ pour les trajets de moins de 5 kilomètres.
- Dont 234 874 tonnes équivalent CO₂ pour les trajets de moins de 2 kilomètres.

Une économie d'environ 1,2 million de tonnes équivalent CO₂ par an correspond, par exemple, aux émissions annuelles de plus de 600 000 voitures à essence³¹.

Le potentiel pourrait être beaucoup plus large. Les déplacements domicile-travail ne représentent que 20 % des déplacements et l'intermodalité vélo et train ne peut pas non plus être calculée à cette échelle. Les déplacements réalisés dans le temps libre, les allers-retours vers les écoles, les chaînes de déplacements peuvent induire une évolution du report modal et des économies de teq de CO₂ encore plus importantes.



feuille de route

La pratique cyclable peine à reprendre sa place dans les territoires périurbains et ruraux. Pourtant, son développement est indispensable pour proposer des alternatives crédibles au modèle du « tout voiture », améliorer la qualité de vie des riverains, limiter les émissions polluantes et sonores et réduire la congestion routière.

FAIRE DE LA RÉAFFECTATION DE LA VOIRIE UNE PRIORITÉ LOCALE

La réaffectation de la voirie existante, et en particulier des réseaux de voirie secondaire, est un levier d'action immédiat pour les collectivités. Le réseau actuel a un potentiel très important et peut être utilisé pour développer des itinéraires cyclables sécurisés et continus. C'est une approche qui permet aux territoires d'agir rapidement, à moindre coût, en limitant l'artificialisation et en répondant efficacement aux besoins de mobilité du quotidien.

La FNH encourage les collectivités à :

- Évaluer le potentiel cyclable du réseau de voirie dans leur territoire afin d'identifier les tronçons qui peuvent être réaffectés au profit du vélo.
- Prioriser la réaffectation dans les schémas directeurs cyclables.
- Réaliser des concertations avec les habitants, les riverains, les agriculteurs concernés par les projets.
- Appeler les régions et les départements à prioriser la réaffectation dans le fléchage des financements nationaux et européens.

UN ACCOMPAGNEMENT NÉCESSAIRE DE L'ÉTAT

Pour permettre aux collectivités de s'engager pleinement dans cette démarche, l'État doit jouer un rôle d'appui et d'accompagnateur afin de sécuriser les projets, diffuser les bonnes pratiques, et lever les freins techniques financiers ou réglementaires.

- **Renforcer l'ingénierie territoriale et le soutien aux études de faisabilité, en particulier dans les zones rurales et périurbaines.**

Portée par des établissements publics, tels que le CEREMA ou l'ADEME, elle permettrait d'accompagner les territoires, notamment ruraux et périurbains. Cela se traduirait par le financement d'études de faisabilité, des analyses d'impact et l'appui à l'ingénierie locale, nécessaires à la mise en œuvre des projets de réaffectation de voirie.

- **Faire de la sensibilisation**

Lancer une campagne nationale de sensibilisation afin d'améliorer la cohabitation entre automobilistes et cyclistes, en valorisant les externalités positives du vélo sur la santé, la qualité de vie et l'environnement

Renforcer la formation pour les usagers de la route (automobilistes, cyclistes, gestionnaires d'infrastructures), afin de favoriser des comportements compatibles avec le partage de la route, en intégrant les enjeux de visibilité, de vitesse, de respect des autres usagers, de compréhension des aménagements...

- **Créer un appel à projets spécifique pour des projets de réaffectation**

Destiné à la réaffectation de la voirie pour promouvoir la mobilité active, il permettrait d'encourager les expérimentations locales. Les acteurs porteurs de cette initiative, tels que les établissements sous tutelle des ministères de la Transition ou de l'Aménagement du Territoire, se fixeraient un objectif d'expérimentation à l'échelle de 50 territoires d'ici 2027, pour une enveloppe de 50 millions d'euros.

- **Mobiliser les dotations au profit des projets de réaffectation de la voirie**

Bonifier de 10% les dotations d'investissements locales (DSIL et DETR) et mobiliser une partie du Fonds vert pour les projets intégrant de la réaffectation de voirie, avec une enveloppe de 100 millions d'euros, dès 2026.

- **Financer durablement le plan Vélo**

Donner une trajectoire financière visible de l'Etat pour accompagner les territoires dans leur projet de voirie entre 2027 et 2032, en renouvelant une enveloppe de 250 millions par an dans un troisième plan vélo.





annexes

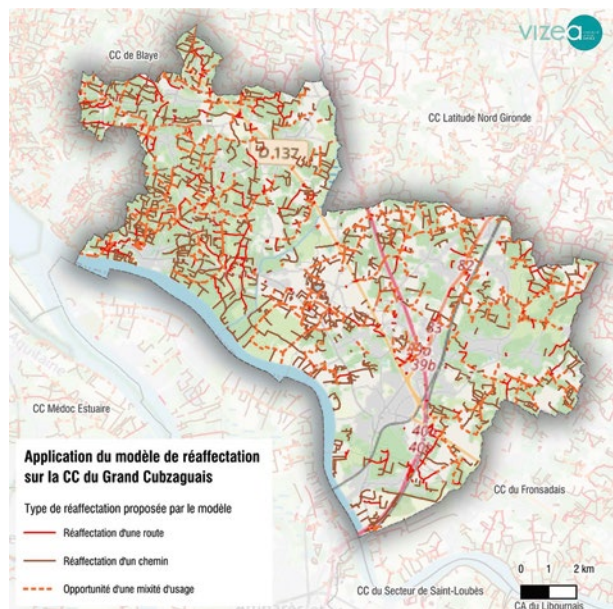
BIBLIOGRAPHIE

- Actu.fr, La Gazette du Val D'Oise (2025, 1^{er} Février). Val-d'Oise : des habitants consultés sur la fermeture d'une route pour en faire une voie verte.
- ADEME. 2025. Marche, vélo, covoiturage : les bénéfices d'une mobilité plus durable.
- AF3V, Sophie Pouilly. (2023, Novembre 2022). Des départementales déclassées et requalifiées en voies vertes dans la Manche.
- Autrement Autrement. (2024). Le vélo & la campagne (Édition 5).
- Bailiwick Express. (2020, 15 Juillet). Cars to be banned from country lanes except essential travel.
- BL évolution. 2023. La France à 20 minutes à vélo.
- Cerema. (2024, 29 Avril). Redonner des espaces à la nature sur un délaissé routier et contribuer à l'objectif ZAN.
- Cerema. (2021, 20 mai). Rendre sa voirie cyclable : les clés de la réussite - Un guide pratique du Cerema.
- CPRE (Campaign to protect rural England). (2006, Septembre). CPRE's guide to Quiet Lanes.
- Département de la Manche. (2023, 28 Novembre). Plan vélo, requalification d'une route départementale en voie verte : première réalisation à Dragey-Ronthon.
- DREAL Normandie. (2023, 20 Décembre). Décision relative à la réalisation d'une évaluation environnementale prise en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement, après examen au cas par cas du projet de requalification de la RD 982 et la création d'une voie verte sur la commune de Rives-en-Seine entre le giratoire avec la RD131 et la rue Saint-Amand (76).
- DGT (Dirección General de Tráfico) d'Espagne. (2022, 30 Novembre). Rutas ciclistas seguras.
- East Suffolk Community Partnerships, Green Print, Suffolk County Council (s.d.). Quiet Lanes Suffolk.
- France Bleu. (2023, 9 octobre). Dans la Manche, des petites routes départementales seront bientôt réservées aux vélos et aux piétons.
- France TV Info. (2023, 6 Octobre). Manche : une départementale près du Mont-Saint-Michel transformée en voie verte.
- Fondation Pour la Nature et L'Homme. 2022. Baromètre : 13,3 millions de Français en situation de précarité mobilité.
- Fondation Pour la Nature et L'Homme. 2024. Produire les citadines électriques en France.
- Forum Vies Mobiles. (2025, Septembre). Système Alternatif de Mobilité – Être libre de se déplacer sans voiture sur tous les territoires.
- FUB. (2023, Novembre). Vélo & ruralité – Note de position.
- FUB. (2023, novembre). Assurer la sécurité des cyclistes en milieu rural : la FUB publie ses recommandations | Fédération française des Usagers et Usagers de la Bicyclette. (s. d.).
- Guy Baudelle. (2003). Les politiques d'aménagement cyclable aux Pays-Bas.
- Jersey Tourism. (2011, 8 mars). Green Lanes.
- J V Kennedy, A. H. Wheeler, C. Inwood, Department for Transport - Charging and Local Transport Division. (2003). Quiet lane study : Final Report,
- La librairie ADEME. (2021, 24 mai). Développer le système vélo dans les territoires. La Librairie ADEME.
- Le Parisien. (2025, 9 février). Pierrelaye : les habitants votent pour ou contre la fermeture aux voitures de la D191.
- Patry, G. (2023, 26 octobre). Cotentin. Deux routes départementales vont être requalifiées en voies vertes. actu.fr.
- PJA. (s.d.). What does Jersey have that we don't?
- RDF Radio - Pierre Raoux. (2024, 5 Juin.). Comment développer le vélo à la campagne ?
- Tendances Ouest. (2023, 29 Novembre). Manche : quand les routes départementales deviennent des voies vertes.
- Vélo & Territoires. (2018, 21 Mars). Vélo périurbain : une réconciliation possible ?
- Yoann Demoli. Peut-on se passer de la voiture hors des centres urbains ? MSH
- Paris-Saclay Éditions, 7, pp.264, 2021, Actes, 978-2-490369-06-5.10.52983/FIKV2381. hal-03256926.

MODÈLE DE RÉAFFECTATIONS : LES RECOMMANDATIONS DU CEREMA

Ce tableau réalisé par le CEREMA permet d'établir les critères (volume de trafic motorisé, vitesse réellement pratiquée, trafic cycliste constaté ou désiré...) déterminant le type d'aménagement cyclable le plus approprié, entre séparation et mixité.

 V85 VITESSE LIMITE RÉELLEMENT PRATIQUÉE	 TRAFFIC MOTORISÉ EN UNITÉS DE VÉHICULE PARTICULIER PAR JOUR (DANS LES DEUX SENS)	 DÉBIT CYCLISTE SOUHAITÉ (EN NOMBRE DE VÉLOS PAR JOUR) 		
		RÉSEAU CYCLABLE SECONDAIRE (TRAFFIC INFÉRIEUR À 750 CYCLISTES/JOUR)	RÉSEAU CYCLABLE PRINCIPAL (TRAFFIC COMPRIS ENTRE 500 ET 3 000 CYCLISTES/JOUR)	RÉSEAU CYCLABLE À HAUT NIVEAU DE SERVICE (TRAFFIC >2 000 CYCLISTES/JOUR)
30 KM/H OU MOINS	< 2 000	Trafic mixte	Vélorue ou trafic mixte	Vélorue ou piste cyclable
	2 000 À 4 000		Bande cyclable ou trafic mixte	
	> 4000	Piste ou bande cyclable		
50 KM/H	< 1500	Trafic mixte		Piste cyclable
	1 500 À 6 000	Piste ou bande cyclable		
	> 6 000			
70/80 KM/H	< 1 000	Trafic mixte	Piste cyclable/voie verte/ bande cyclable/bande dérasée de droite	Piste cyclable
	1 000 À 4 000	Piste cyclable/voie verte/ bande cyclable/bande dérasée de droite	Piste cyclable ou voie verte	



Selon les données de la BD Topo, le Grand Cubzaguais compte un réseau total de routes et chemins de 1 070 kilomètres. Sur ce total, selon le modèle établi, 523 kilomètres de routes et de chemins pourraient être converti à un usage cyclable, ce qui représente 49 % de la voirie du Grand Cubzaguais répond aux critères définis dans notre méthodologie (tronçons circulables, hors zones urbaines, structurants au maximum à l'échelle des villes et des bourgs, en dehors des axes d'intérêt national, avec une vitesse moyenne inférieure à 60 km/h...). Une étape d'analyse complémentaire permet ensuite d'identifier les itinéraires permettant de desservir les polarités génératrices de flux identifiées, comme il est possible de le voir dans le tracé des itinéraires finaux. Les différents critères exposés dans le rapport ont été mobilisés pour réaliser cette analyse : emprunter le chemin le plus court, ne pas allonger le trajet de plus de 5 minutes si le choix de prendre une voie existante est fait...

En prenant en compte l'ensemble de ces critères, les itinéraires développés pour relier les polarités génératrices de flux s'étendent sur 60,1 kilomètres, soit 6 % du réseau total ou 11 % des voies identifiées comme potentiellement réaffectables. En d'autres termes, même si le potentiel cyclable total s'élève à 49 % du réseau, il serait suffisant de repenser 6 % de la voirie existante pour relier tous les pôles structurants du territoire.

Parmi ces itinéraires :

- Les routes à réaffecter représentent 27,8 kilomètres, soit 46,21 % des itinéraires identifiés et 2,59 % du réseau routier total de la CC du Grand Cubzaguais.
- Les routes à conserver représentent 10,4 kilomètres, soit 17,26 % des itinéraires identifiés et 0,97 % du réseau routier total.
- Les routes à aménager représentent environ 22 kilomètres, soit 36,54 % des itinéraires identifiés et 2,05 % des routes du territoire. Ces dernières se répartissent comme suit :
 - 80 % des chemins à aménager : 3,59 km (soit 0,03 % du réseau routier total)
 - Traversée de centre-bourg : 14,67 km (soit 1,37 % du réseau routier total).
 - Autres aménagements : 6,92 km (soit 0,65 % du réseau routier total).

VALEURS TOTALES	Longueur totale (m)	Part vis-à-vis de la longueur totale des routes	Part vis-à-vis des voies potentielles	Part vis-à-vis des itinéraires identifiés
Itinéraires identifiés	60 067,05	6 %	11 %	100 %
A aménager	21 947,83	2,05%	4,19%	36,54%
A aménager (80% des chemins)	358,64	0,03%	0,07%	0,60%
A aménager (centre-bourg)	14 669,23	1,37%	2,80%	24,42%
A aménager (Autre)	6 919,95	0,65%	1,32%	11,52%
A conserver	10 364,85	0,97%	1,98%	17,26%
A réaffecter (+20% de chemins)	27 754,37	2,59%	5,30%	46,21%

FOURCHETTE HAUTE		Quantité (en unité)	Ratio Quantité	Longueur (en ml)	Ratio Longueur	Total
A aménager	Chemins	1	0	358,64	400	143 457,28 €
	Centre-bourg		0	14669,23	130	1 907 000,03 €
	Autre		0	6919,95	1000	6 919 954,00 €
A réaffecter		46	600	27754,37	0	27 600,00 €
A conserver		18	0	10364,85	0	0,00 €
Total						8 998 011,31 €

FOURCHETTE BASSE		Quantité (en unité)	Ratio Quantité	Longueur (en ml)	Ratio Longueur	Total
A aménager	Chemins	1	0	358,64	400	143 457,28 €
	Centre-bourg		0	14669,23	130	1 907 000,03 €
	Autre		0	6919,95	450	3 113 979,30 €
A réaffecter		46	600	27754,37	0	27 600,00 €
A conserver		18	0	10364,85	0	0,00 €
Total						5 192 036,61 €

	Unité	Prix	Total
Grand rond-point	2	250000	500 000,00 €
Petit rond-point	6	0	0,00 €
Pont/Tunnel	4	0	0,00 €
Traversée RD	5	500	2 500,00 €
Total			502 500,00 €

Coût financier total	
Fourchette haute	9 500 511,31 €
fourchette basse	5 694 536,61 €

Au niveau des coûts, la réalisation des itinéraires du Grand Cubzaguais tels qu'ils ont été identifiés coûterait entre 5 694 536,61€ et 9 500 511,31€³³.

- La part d'infrastructures à conserver, qui représente 17,26 % sur ce territoire ne coûte donc rien, les aménagements cyclables étant préexistants.
- La part de la voirie à réaffecter, qui représente 46,21 % de notre système, coûterait 27 600€, ce qui correspond au coût d'aménagement en signalétique des 46 intersections. Un ratio a été établi à 600€ par intersection, ce qui comprend 2 signalisations verticales aux extrémités (2 panneaux, 2 poteaux, 2 brides). En effet, en dehors de ces coûts associés à la signalétique, faire de la réaffectation n'induit pas de coûts annexes.
- Le plus cher, et le plus incertain, est la part de la voirie à aménager, qui peut être décomposée plus finement.

Sur le territoire du Grand Cubzaguais aménager les chemins avec du revêtement coûterait 143 457,28€. Le ratio utilisé pour le revêtement des chemins est de

400€/ml, issu des divers retours d'expériences des territoires.

Le coût de l'aménagement des centres-bourgs, via des panneaux de mise en zone 30 ainsi que des aménagements de régulation de vitesse de type ralentisseur, a été estimé à 130€/ml, soit 1 907 000,03€ pour l'ensemble du territoire.

Enfin, la partie la plus coûteuse des aménagements reste celle des traversées de départementales, où les vélos et les voitures ne peuvent pas cohabiter en raison du trafic important et des vitesses pratiquées et qui nécessitent donc un aménagement plus lourd, en site propre. Le ratio de ce type d'aménagement est difficile à estimer et peut aller de 450€/ml à 1 000€/ml, selon la complexité des travaux nécessaires (retravailler la fondation, le fossé, l'acquisition foncière, le type de séparation...). En d'autres termes, aménager ces tronçons peut coûter entre 3,1 et 6,9 millions d'euros, ce qui représente la majeure partie du budget.

Enfin, il faut ajouter l'aménagement des ronds-points, estimé à 502 500€.

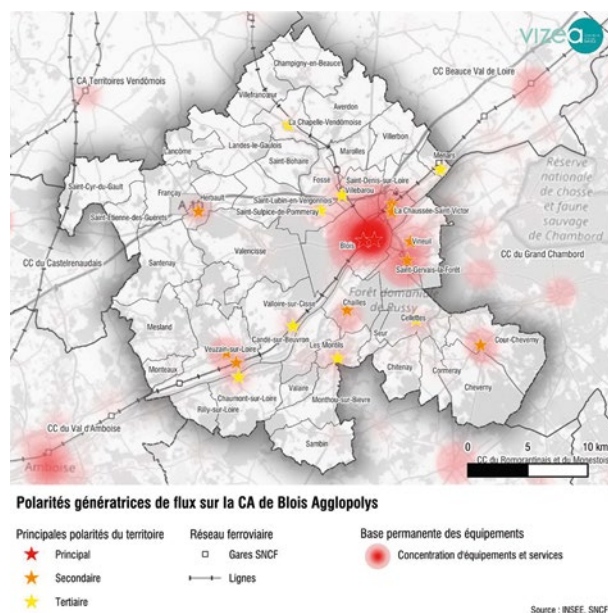
UN TERRITOIRE PÉRIURBAIN : LA COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION DE BLOIS AGGLOPOLYS

Le territoire de Blois Agglopolys est le territoire étudié le plus mixte car il comprend un cœur urbain très dense, Blois, et des espaces ruraux. Il compte 43 communes et s'étend sur 792 kilomètres carrés pour une population de 106 574 personnes, dont 47 000 (40% de la population) vivent à Blois.

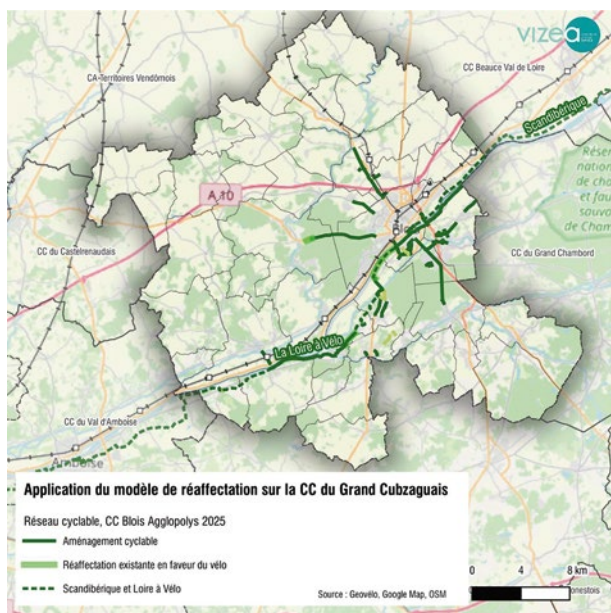
La CA bénéficie de la présence de la Loire à Vélo ainsi que du Scandibérique, deux itinéraires touristiques déjà très bien développés.

La commune de Blois polarise le plus grand nombre d'équipements. C'est donc bien cette aire d'influence qui rayonne sur le territoire et la majorité des flux d'actifs quotidiens afflue dans cette direction. D'autres polarités secondaires sont également réparties sur le territoire, comme Herbault, Veuzin-sur-Loire ou Cour-Cheverny, mais l'enjeu est principalement de rejoindre Blois.

L'agglomération de Blois Agglopolys projette la mise en place d'un réseau express vélo pour venir compléter l'offre cyclable du centre-ville. Ce projet et les aménagements existants sur la commune de Blois sont nombreux et en perpétuelle évolution, et certains n'ont pas encore pu être intégrés sur la cartographie.



L'enjeu apparaît donc aujourd'hui de rattacher les itinéraires à vélo déjà existants (Loire à vélo et Scandibérique) aux voiries réaffectées pour mettre en œuvre un réseau plus étendu.



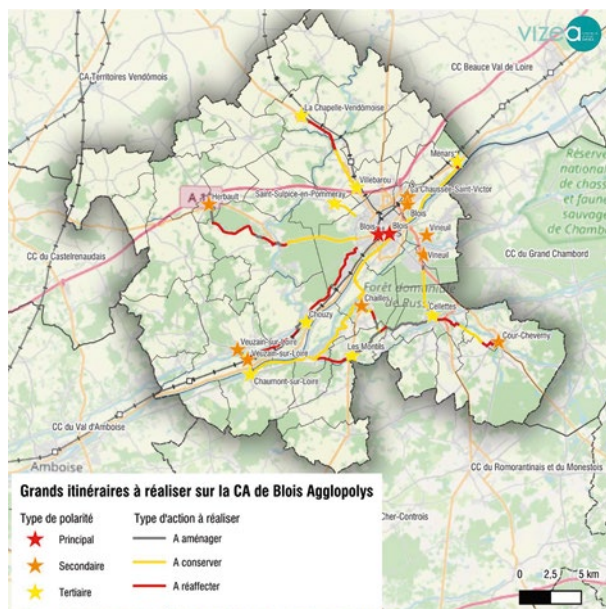
La méthode de l'échelle nationale a été appliquée sur le territoire et les itinéraires ont été tracés en utilisant les critères présentés précédemment.

Sur la CA de Blois Agglopolys, les itinéraires développés pour relier les polarités génératrices de flux s'étendent sur 98,2 kilomètres, soit 2 % du réseau total des voies du territoire, ou 3 % des voies identifiées comme potentiellement réaffectables. Autrement dit, sur le territoire de Blois, jusqu'à 63 % de la voirie du territoire pourrait être dédiée au vélo, mais 2 % des voies du territoire suffisent pour desservir les pôles structurants du territoire.



Parmi ces itinéraires :

- Les routes à réaffecter représentent 32,4 kilomètres, soit 33,01% des itinéraires identifiés et 0,62% du réseau routier total de Blois Agglopolys.
- Les infrastructures cyclables à conserver représentent 51km, soit 52,54 % et 0,99 % du réseau routier total.
- Les routes à aménager représentent 14,2 kilomètres, soit 14,45 % des itinéraires de ce territoire et 0,27 % du réseau routier total. Ces dernières se répartissent ainsi :
 - Chemins à aménager : 4,5 km ou 4,57 % des itinéraires identifiés (0,09 % du réseau routier total).
 - Traversée de centre-bourg : 4,1 km ou 4,22 % des itinéraires identifiés (0,08 % du réseau routier total).
 - Autres aménagements : 5,5 km ou 5,66 % des itinéraires identifiés (0,11 % du réseau routier total).



Connecter l'ensemble des polarités de Blois Agglopolys via des itinéraires cyclables coûterait en tout 8 751 251,75 €.

Plus de la moitié des itinéraires est composée des infrastructures préexistantes, ce qui ne coûte rien.

La réaffectation coûte 32 388,11€, ce qui est un petit peu plus que pour le territoire du Grand Cubzaguais car la longueur totale à réaffecter est plus importante sur Blois Agglopolys (32 km vs 27 km). C'est le coût de la signalisation nécessaire pour que les voiries soient réaffectables.

Encore une fois, ce sont les aménagements nécessaires pour assurer la continuité qui sont les plus coûteux. S'assurer que les chemins soient roulants grâce à un nouveau revêtement coûterait plus de 1,7 mil-

lion d'euros pour environ 4,5 kilomètres, car le coût du revêtement a été estimé à 400€/ml. Aménager les centre-bourgs (panneaux de mise en zone 20/30, aménagement de régulations de vitesse type ralentisseur...) a été estimé à environ 540 000 euros (130ml/€).

Concernant l'aménagement des départementales, le coût est estimé entre 2,2 et 5,5 millions d'euros, et l'aménagement de rond-point estimé sur ce territoire à plus de 800 000 euros.

VALEURS TOTALES	Longueur totale (m)	Part vis-à-vis de la longueur totale des routes	Part vis-à-vis des voies potentielles	Part vis-à-vis des itinéraires identifiés
Itinéraires identifiés	98 283,34	2 %	3 %	100 %
A aménager	14 206,59	0,27 %	0,43 %	14,45 %
A aménager (80 % des chemins)	4 496,23	0,09 %	0,14 %	4,57 %
A aménager (centre-bourg)	4 151,95	0,08 %	0,13 %	4,22 %
A aménager (Autre)	5 558,42	0,11 %	0,17 %	5,66 %
A conserver	51 634,65	0,99 %	1,57 %	52,54 %
A réaffecter (+20 % de chemins)	32 442,09	0,62 %	0,99 %	33,01 %

FOURCHETTE HAUTE		Quantité (en unité)	Ratio Quantité	Longueur (en ml)	Ratio Longueur	Total
A aménager	Chemins	1	0	4496,23	400	1 798 490,79 €
	Centre-bourg		0	4151,95	130	539 752,94 €
	Autre		0	5558,42	1000	5 558 415,80 €
A réaffecter		53,98019045	600	32442,09	0	32 388,11 €
A conserver		18	0	51634,65	0	0,00 €
Total						7 929 047,65 €

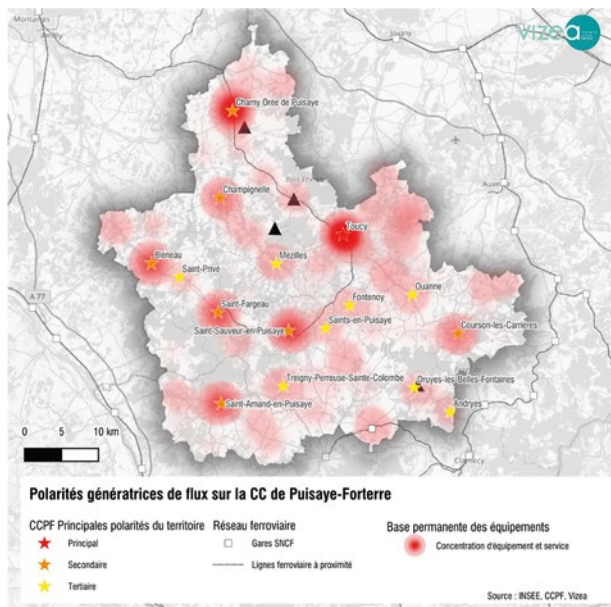
FOURCHETTE BASSE		Quantité (en unité)	Ratio Quantité	Longueur (en ml)	Ratio Longueur	Total
A aménager	Chemins	1	0	4496,23	400	1 798 490,79 €
	Centre-bourg		0	4151,95	130	539 752,94 €
	Autre		0	5558,42	450	2 501 287,11 €
A réaffecter		53,98019045	600	32442,09	0	32 388,11 €
A conserver		18	0	51634,65	0	0,00 €
Total						4 871 918,96 €

	Unité	Prix	Total
Grand rond-point	3,27	250000	818 113,53 €
Petit rond-point	9,82	0	0,00 €
Pont/Tunnel	6,54	0	0,00 €
Traversée RD	8,18	500	4 090,57 €
Total			822 204,10 €

Coût financier total	
Fourchette haute	8 751 251,75 €
fourchette basse	5 694 123,06 €

UN TERRITOIRE RURAL : LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DU PUISAYE FORTERRE

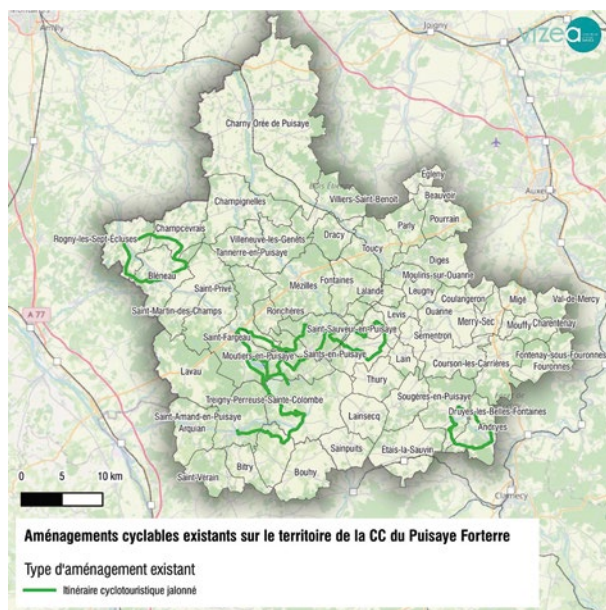
Le territoire de Puisaye Forterre est le plus rural des 3 territoires pilotes, ainsi que le plus étendu. Il s'étend sur plus de 1 750 kilomètres carrés et se compose d'un total de 57 communes.



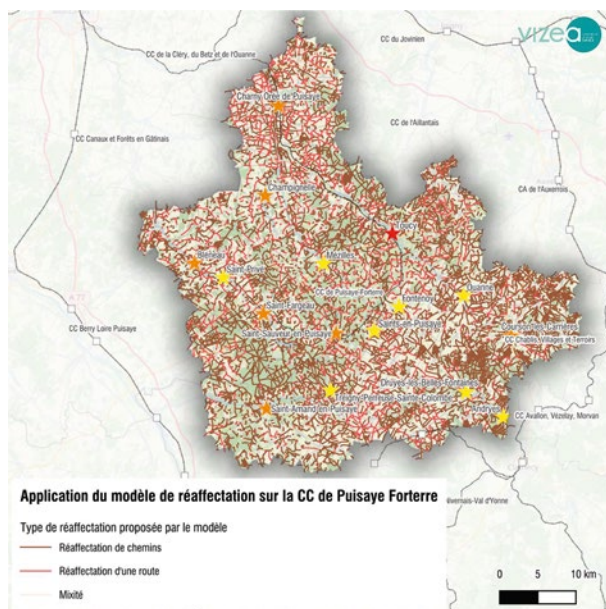
Plusieurs types de polarités ont pu être recensés sur le territoire de Puisaye Forterre. Les plus importantes sont localisées à l'extérieur du territoire. La polarité principale qui demeure sur le territoire est Toucy, qui concentre une importante partie des commerces et services des alentours et possède une aire d'attraction assez vaste.

Sur le reste du territoire, 8 communes sont inscrites au programme Petites Villes de Demain, qui prévoit notamment des actions en faveur du développement cyclable et de l'apaisement des circulations. On trouve aussi sur le territoire un ensemble de bourgs et une ligne ferroviaire et des gares, même si la majorité d'entre elles sont inactives.

Le territoire est très peu pourvu en aménagement cyclable actuellement. Les principaux aménagements à noter sont les différentes boucles cyclo touristiques (en vert sur la carte). Ces boucles cyclo touristiques ne comportent comme seul aménagement que des panneaux de jalonnement et ne pourront pas être réutilisées comme telles pour la réaffectation. Cependant, elles sont souvent mises en œuvre sur des routes à faible trafic et peuvent donc permettre d'offrir une base de réflexion complémentaire au modèle dans l'élaboration des itinéraires à développer.

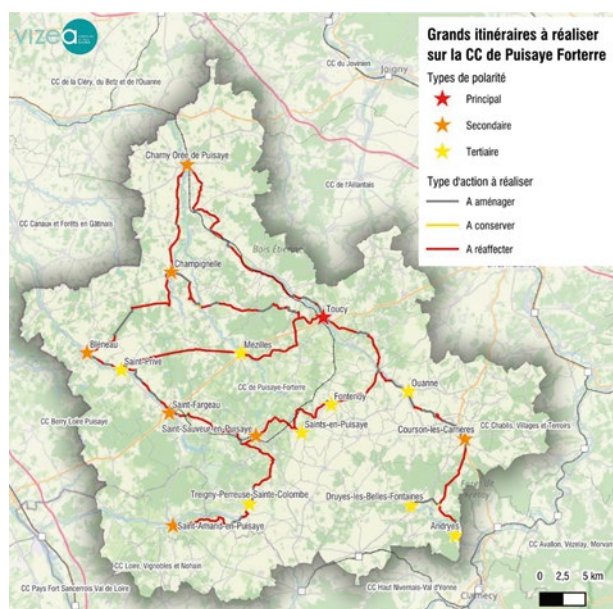


En prenant en compte l'ensemble des critères précédemment exposés, les itinéraires développés pour relier les polarités génératrices de flux s'étendent, dans le large territoire de Puisaye Forterre, sur 216,2 kilomètres, soit 3 % du réseau total ou 4 % des voies identifiées comme potentiellement réaffectables. En d'autres termes, 81 % de la voirie du territoire pourrait être attribué aux déplacements cyclables, mais mobiliser 3 % de la voirie est suffisant pour relier tous les pôles structurants du territoire. Cela montre une nouvelle fois que le réseau routier a un potentiel cyclable très important, et que, grâce à la réaffectation, en repensant une fraction de la voirie un réseau cyclable efficace et continu peut être créé.



Parmi ces itinéraires, les routes à aménager représentent 55 kilomètres, soit 25,42 % du réseau identifié et moins d'1 % des routes totales du territoire. Ces dernières se répartissent ainsi :

- Chemins à aménager : 20 km ou 9,26 % des itinéraires identifiés.
- Traversée de centre-bourg : 20,7 km ou 9,59 % des itinéraires identifiés.
- Autres aménagements : 14,2 km ou 6,58 %



Le Puisaye Forterre est un territoire particulièrement étendu et il y a actuellement peu d'aménagements cyclables à mettre en valeur dans les itinéraires. C'est pourquoi il n'y a que 0,66 % d'infrastructures préexistantes qui sont présentes dans les itinéraires.

En revanche, la réaffectation a ici toute son utilité car nos itinéraires sont composés à 73,92 % de voies réaffectées.

Puisaye Forterre est le territoire pour lequel le coût de la création des itinéraires est le plus cher de nos trois territoires pilotes (26 892 951,33€) principalement parce que c'est le plus grand territoire des trois. Sur cette communauté de communes, les itinéraires identifiés font plus de 200 km (contre 98 km pour la communauté d'agglomération de Blois et 60 km pour la communauté de communes du Grand Cubzaguais).

Sur ce territoire, il y a peu d'infrastructures cyclables qui ont été valorisées dans les itinéraires. La réaffectation est utilisée pour près de 74 % de nos itinéraires, soit 159,9 km, ce qui coûterait plus de 159 000 €, car la présence de plus de 265 intersections a été estimée sur cette partie des itinéraires.

Le revêtement de 20 km de chemins a été estimé à 8 millions d'euros (400€/ml), l'aménagement des 20 km de centres-bourgs a été estimé à environ 2,7 millions d'euros, l'aménagement des ronds-points et traversées de départementales à 1,8 million d'euros et la construction d'aménagements autour des 14 km de départementales a été estimée entre 6,4 et 14,2 millions d'euros.

VALEURS TOTALES	Longueur totale (m)	Part vis-à-vis de la longueur totale des routes	Part vis-à-vis des voies potentielles	Part vis-à-vis des itinéraires identifiés
Itinéraires identifiés	216 251,70	3 %	4 %	100 %
A aménager	54 971,67	0,79 %	0,98 %	25,42 %
A aménager (80 % des chemins)	20 017,18	0,29 %	0,36 %	9,26 %
A aménager (centre-bourg)	20 732,28	0,30 %	0,37 %	9,59 %
A aménager (Autre)	14 222,21	0,21 %	0,25 %	6,58 %
A conserver	1 426,34	0,02 %	0,03 %	0,66 %
A réaffecter (+20 % de chemins)	159 853,69	2,31 %	2,85 %	73,92 %

FOURCHETTE HAUTE		Quantité (en unité)	Ratio Quantité	Longueur (en ml)	Ratio Longueur	Total
A aménager	Chemins	1	0	20017,18	400	8 006 873,66 €
	Centre-bourg		0	20732,28	130	2 695 196,39 €
	Autre		0	14222,21	1000	14 222 207,33 €
A réaffecter		265,9795187	600	159853,69	0	159 587,71 €
A conserver		18	0	1426,34	0	0,00 €
Total						25 083 865,10 €

FOURCHETTE BASSE		Quantité (en unité)	Ratio Quantité	Longueur (en ml)	Ratio Longueur	Total
A aménager	Chemins	1	0	20017,18	400	8 006 873,66 €
	Centre-bourg		0	20732,28	130	2 695 196,39 €
	Autre		0	14222,21	450	6 399 993,30 €
A réaffecter		265,9795187	600	159853,69	0	159 587,71 €
A conserver		18	0	1426,34	0	0,00 €
Total						17 261 651,07 €

	Unité	Prix	Total
Grand rond-point	7,20	250000	1 800 085,80 €
Petit rond-point	21,60	0	0,00 €
Pont/Tunnel	14,40	0	0,00 €
Traversée RD	18,00	500	9 000,43 €
Total			1 809 086,23 €

Coût financier total	
Fourchette haute	26 892 951,33 €
fourchette basse	19 070 737,30 €

SYNTHÈSE DES LINÉAIRES

VIS-À-VIS DES ITINÉRAIRES IDENTIFIÉS

	CCGC		CCPF		CABA		Moyenne	
	Linéaire (m)	%	Linéaire (m)	%	Linéaire (m)	%	Linéaire (m)	%
Itinéraires identifiés	60 067	100	216 252	100	98 283	100	124 867	100
A aménager	21 948	37	54 972	25	14 207	14	30 375	25
A aménager (80 % des chemins)	359	1	20 017	9	4 496	5	8 291	5
A aménager (centre-bourg)	14 669	24	20 732	10	4 152	4	13 184	13
A aménager (Autre)	6 920	12	14 222	7	5 558	6	8 900	8
A conserver	10 365	17	1 426	1	51 635	53	21 142	23
A réaffecter	27 665	46	159 854	74	32 442	33	73 320	51

VIS-À-VIS DU ROUTIER TOTAL

	CCGC		CCPF		CABA		Moyenne	
	Linéaire (m)	%	Linéaire (m)	%	Linéaire (m)	%	Linéaire (m)	%
Itinéraires identifiés	60 067,05	6	216 251,70	3	98 283,34	2	124 867,36	3,5
A aménager	21 947,83	2,05	54 971,67	0,79	14 206,59	0,27	30 375,36	1,0
A aménager (80 % des chemins)	358,64	0,03	20 017,18	0,29	4 496,23	0,09	8 290,68	0,1
A aménager (centre-bourg)	14 669,23	1,37	20 732,28	0,30	4 151,95	0,08	13 184,49	0,6
A aménager (Autre)	6 919,95	0,65	14 222,21	0,21	5 558,42	0,11	8 900,19	0,3
A conserver	10 364,85	0,97	1 426,34	0,02	51 634,65	0,99	21 141,95	0,7
A réaffecter	27 664,71	2,59	159 853,69	2,31	32 442,09	0,62	73 320,17	1,8

EXTRAPOLATION SUR LE RÉSEAU NATIONAL

	Moyennes de l'étude		National	
	Répartition	Part du réseau routier total	Linéaire projeté (km)	Linéaire projeté (m)
Itinéraires identifiés	100 %	3,5 %	108 901,77	108 901 768,48
A aménager	25 %	1,0 %	27 739	27 738 671,96
A aménager (80 % des chemins)	5 %	0,1 %	5 238	5 237 543,51
A aménager (centre-bourg)	13 %	0,6 %	13 879	13 878 803,59
A aménager (Autre)	8 %	0,3 %	8 622	8 622 324,87
A conserver	23 %	0,7 %	25 574	25 574 334,58
A réaffecter	51 %	1,8 %	55 535	55 534 576,84

ESTIMATION FINANCIÈRE

Moyenne			Echelle nationale		
Linéaire	Prix haut	Prix bas	Linéaire	Prix haut	Prix bas
8 290,68	3 316 273,91 €	3 316 273,91 €	15 082,63	4 088 965 733,59 €	4 088 965 733,59 €
13 184,49	1 713 983,12 €	1 713 983,12 €	24 984,99	2 113 341 187,20 €	2 113 341 187,20 €
8 900,19	8 900 192,38 €	4 005 086,57 €	15 947,58	10 973 937 201,79 €	4 938 271 740,80 €
73 350,05	73 191,94 €	73 191,94 €	135 886,08	90 245 664,27 €	90 245 664,27 €
21 141,95	0,00 €	0,00 €	25 072,34	0,00 €	0,00 €
124 867,36	14 003 641,35 €	9 108 535,54 €	216 973,61	17 266 489 786,84 €	11 230 824 325,86 €

COÛTS PONCTUELS

	CABA		CCPF		CCGC		Total		Moyenne	
	U	Prix	U	Prix	U	Prix	U	Prix	Linéaire	Prix
Grand rond-point	3,27	818 113,53 €	7,20	1 800 085,80 €	2	500 000,00 €	12,47	3 118 199,34 €	4,2	1 039 399,78 €
Petit rond-point	9,82	0,00 €	21,60	0,00 €	6	0,00 €	37,42	0,00 €	12,5	0,00 €
Pont/Tunnel	6,54	0,00 €	14,40	0,00 €	4	0,00 €	24,95	0,00 €	8,3	0,00 €
Traversée RD	8,18	4 090,57 €	18,00	9 000,43 €	5	2 500,00 €	31,18	15 591,00 €	10,4	5 197,00 €
Total	27,82	822 204,10 €	61,20	1 809 086,23 €	17	502 500,00 €	106,02	3 133 790,33 €	35,3	1 044 596,78 €

COÛTS TOTAUX DES 3 TERRITOIRES PILOTES

	CABA			CCPF			CCGC			Total		
		Prix haut	Prix bas		Prix haut	Prix bas		Prix haut	Prix bas		Prix haut	Prix bas
Linéaire (m)	98 283,34	7 929 047,65 €	4 871 918,96 €	216 251,70	25 083 865,10 €	17 261 651,07 €	60 067,05	8 998 011,31 €	5 192 036,61 €	374 602,09	42 010 924,06 €	27 325 606,63 €
Ponctuel (u)	27,82	822 204,10	822 204,10 €	61,20	1 809 086,23	1 809 086,23 €	17,00	502 500,00	502 500,00 €	106,02	3 133 790,33 €	3 133 790,33 €
Total	98 311,15	8 751 251,75 €	5 694 123,06 €	216 312,90	26 892 951,33 €	19 070 737,30 €	60 084,05	9 500 511,31 €	5 694 536,61 €	374 708,11	45 144 714,39 €	30 459 396,97 €

COÛTS TOTAUX À ÉCHELLE NATIONALE

	Moyenne par territoire			Total national (hors métropoles)		
	Unité	Prix haut	Prix bas	Unité	Prix haut	Prix bas
Linéaire (m)	124 867,36	14 003 641,35 €	9 108 535,54 €	153 961 458,82	17 266 489 786,84 €	11 230 824 325,86 €
Ponctuel (u)	35,34	1 044 596,78 €	1 044 596,78 €	43 573,72	1 287 987 826,86 €	1 287 987 826,86 €
Total	124 902,70	15 048 238,13 €	10 153 132,32 €	154 005 032,54	18 554 477 613,70 €	12 518 812 152,72 €

Une analyse des coûts à l'échelle des territoires pilotes a permis de faire des estimations des coûts associés à ce réseau vélo et de prendre en compte le coût des points durs, des aménagements de continuité...

Afin d'obtenir les impacts économiques, puis environnementaux, sur les 3 territoires pilotes, des ratios ont été établis puis appliqués sur différents indicateurs, comme nous l'avons expliqué dans la méthodologie.

En moyenne sur les trois territoires pilotes, mettre en place un réseau structurant cyclable qui priorise le plus possible la réaffectation coûte entre 9 et 14 millions d'euros (hors points durs), selon les aménagements lourds nécessaires. Ces chiffres peuvent, en effet, énormément varier selon la taille du territoire et sa typologie de voirie.

Ces estimations permettent ensuite d'obtenir une estimation de ce que pourrait coûter ce système à l'échelle du pays.

Ce chiffre ne compte que le coût du linéaire, mais il est possible d'y ajouter des aménagements ponctuels (ronds-points, traversées RD), qui rajoutent en moyenne 1 million d'euros au budget.

Le chiffre de 14 millions est composé de coûts liés à la réaffectation de la voirie et aux aménagements nécessaires pour garantir une continuité et une sécurité des itinéraires. En analysant plus en détail, on remarque que :

- La réaffectation de la voirie représente une part très faible du budget, à savoir seulement 73 191,94€, soit moins d'1 % du budget total. En moyenne, la réaffectation couvre 51 % des itinéraires. Cela signifie que la réutilisation de la voirie existante ne coûte presque rien, ce qui montre une nouvelle fois la pertinence de ces outils pour les collectivités qui cherchent à développer les infrastructures cyclables tout en limitant les coûts.

- En revanche, l'aménagement de certaines portions de voirie, nécessaires à la continuité et à la sécurité du réseau cyclable sur l'ensemble des itinéraires, représente la plus grande part des dépenses.

- Les aménagements des centre-bourgs, via des panneaux de mise en zone 30 et des aménagements de régulation de vitesse type ralentisseur, coûtent en moyenne 1,7 million d'euros.

- Le revêtement des chemins, pour s'assurer qu'ils soient tous roulants, est également un gros poste de dépense, qui a été estimé à 3,3 millions d'euros.

- Les aménagements « autres » sections, qui concernent des routes départementales à fort trafic et nécessitent des aménagements plus lourds, comme des pistes cyclables en site propre. Ces aménagements représentent entre 4 et 8,9 millions d'euros.

LE POIDS DES COÛTS LINÉAIRES ET DES COÛTS PONCTUELS PAR PART DE BUDGET

	FOURCHETTE HAUTE		FOURCHETTE BASSE	
	Moyenne des territoires pilotes	Part du budget	Moyenne des territoires pilotes	Part du budget
Chemins à aménager	3 316 273,91 €	22,04 %	3 316 273,91 €	32,67 %
Contre-bourg à aménager	1 713 983,12 €	11,39 %	1 713 983,12 €	16,89 %
A aménager « autre »	8 900 192,38 €	59,14 %	4 005 086,57 €	39,45 %
A réaffecter	73 191,94 €	0,49 %	73 191,94 €	0,72 %
A conserver	0,00 €	0 %	0,00 €	0 %
Points durs ponctuels	1 044 596,76 €	6,94 %	1 044 596,76 €	10,29 %
Total	15 048 238,11 €	100 %	10 153 132,3 €	100 %

Ainsi, la réaffectation de la voirie est extrêmement peu coûteuse et elle constitue une part majeure de la solution pour développer des réseaux cyclables continus et sécurisés. Cependant, c'est bien l'aménagement de certaines sections de voirie, particulièrement les routes à fort trafic, les centres-bourgs et le revêtement de chemins, qui représentent la plus grande part des dépenses. Mais ces investissements sont indispensables pour créer un réseau cyclable fonctionnel et continu, qui dessert tous les pôles stratégiques des territoires périurbains et ruraux.

Ces moyennes de coût entre nos trois territoires pilotes permettent également de faire une estimation nationale en multipliant ce chiffre par le nombre d'EPCI françaises. On comptabilise en France 1 254 EPCI, en excluant les 21 métropoles du territoire métropolitain, il y a 1 233 EPCI sur lesquels nous pouvons appliquer notre modèle de mobilité.

Pour obtenir une estimation financière, il est possible de multiplier la moyenne financière par le nombre d'EPCI, ce qui amène à une estimation de 12,5 à 18,5 milliards d'euros.

Ce chiffre réparti à l'échelle des territoires reviendrait à un investissement de 51 millions d'€ par département et de 207 000 € par commune, pour la fourchette basse, et un investissement de 114 millions par département et de 207 000 par commune, pour la fourchette haute, les départements prenant en charge les aménagements lourds des départementales, qui correspondent à la ligne aménagement « autres ».

DÉCLINAISON PAR ACTEUR PRIX LINÉAIRE

	Prix haut	Prix bas
Départements	114 311 845,85 €	51 440 330,63 €
Communes	211 510,61	211 510,61

Ces chiffres, de 12 à 18 milliards peuvent être mis en perspective, en évaluant le coût de la liaison de toutes les polarités des territoires périurbains et ruraux par de nouvelles pistes cyclables, sans réaffecter des voiries existantes.

Les pistes cyclables ont un prix variable selon le territoire, mais, pour l'exercice, reprenons le ratio utilisé pour la fourchette haute de nos aménagements lourds de 1 000€/ml. Si on applique ce ratio, cela signifie que pour chaque kilomètre de piste cyclable, il faudrait investir 1 million d'euros.

Sur chaque territoire pilote, les itinéraires réaffectent en moyenne 73 km de voirie, à moindre coût pour mettre en place des infrastructures cyclables. Si ces 73 km étaient aménagés en pistes cyclables classiques, le coût serait donc de 73 millions d'euros par territoire. Cette somme serait à ajouter aux aménagements déjà estimés.

Ce nouveau coût peut ensuite être multiplié par le nombre d'EPCI en France : cela représenterait alors plus de 90 milliards d'euros (90 440 611 650€).

En ajoutant le coût des aménagements lourds qui remplacent la réaffectation (90 milliards d'euros), aux aménagements déjà prévus, cela donne un total d'environ 109 milliards d'euros pour réaliser l'ensemble du projet avec des pistes cyclables (108 995 089 263,7).

En d'autres termes, si l'on souhaitait rendre les territoires périurbains et ruraux cyclables partout en France, comme dans le système présenté, mais en réalisant des aménagements classiques plutôt qu'en faisant de la réaffectation, cela coûterait 109 milliards d'euros.

Le choix d'un modèle avec réaffectation de la voirie ne représenterait donc que 17 % du coût total des aménagements lourds, et permettrait une économie d'environ 90 milliards d'euros par rapport à l'option des pistes cyclables classiques.

Si l'on souhaite réellement développer l'usage du vélo en France, rapidement et à moindre coût ; la réaffectation apparaît donc une solution rentable et efficace.

Un système élaboré en se basant sur la fourchette basse de prix pour les aménagements lourds, coûterait lui, au total près de 54 milliards d'euros. La réaffectation permet donc d'économiser un peu plus de 41 milliards.



ESTIMATION DE L'ARTIFICIALISATION DES SOLS

	Sur les 3 territoires					National
	CCGC	CCPF	CABA	Total	Moyenne	
Longueur chemin (m)	358,64	20 017,18	4 496,23	24 872,05	8 290,68	5 237 543,51
Longueur pistes cyclables (m)	6 919,95	14 222,21	5 558,42	26 700,58	8 900,19	8 622 324,87
Surface à imperméabiliser (m²)	25 475,09	119 837,87	35 191,25	180 504,21	60 168,07	48 509 539,31
Surface à imperméabiliser (Ha)	2,55	11,98	3,52	18,05	6,02	4 850,95

NOTES DE FIN

1 — actu.fr - Servia, F. (2023, 27 janvier). Interview. Mobilités : «En ville, de 50 à 80 % de l'espace public est encore dédié à la voiture».

2 — BL évolution. 2023. La France à 20 minutes à vélo.

3 — Fondation Pour la Nature et L'Homme. 2022. Baromètre : 13,3 millions de Français en situation de précarité mobilité.

4 — Fondation Pour la Nature et L'Homme. 2024. Produire les citadines électriques en France.

5 — Notre-environnement. 2025. Les émissions françaises de gaz à effet de serre.

6 — AIRPARIF. Effets sur la santé.

7 — Fédération mondiale du cœur. 2025. Pollution atmosphérique et santé cardiaque | WHF Global Advocacy, Research & Policy.

8 — Organisation Mondiale de la Santé. 2016. Ambient air pollution : A global assessment of exposure and burden of disease.

9 — Organisation Mondiale de la Santé. 2024. Nearly 1.8 billion adults at risk of disease from not doing enough physical activity.

10 — Fondation pour la Nature et l'Homme. 2023. Précarité – mobilité : quelle situation dans les zones périurbaines ?

11 — Organisation Mondiale de la Santé. 2024. Nearly 1.8 billion adults at risk of disease from not doing enough physical activity.

12 — Ministère de la Transition Écologique et Solidaire - Ministère de la Cohésion des Territoires et des Relations avec les Collectivités Territoriales. 2020. Notice Stratégie nationale bas carbone révisée complète relative au décret n° 2020-457 du 21 avril 2020 relatif aux budgets carbone nationaux et à la stratégie nationale bas-carbone.

13 — Cette déclaration est un engagement porté par 200 signataires (des collectivités locales, des organisations et des acteurs du vélo, des acteurs du tourisme, de la mobilité...), qui vise à faire de la France un pays cyclable d'ici 2030.

Vélo & Territoires. France à vélo 2030.

14 — ADEME. 2025. Marche, vélo, covoiturage : les bénéfices d'une mobilité plus durable.

15 — INSEE. 2021. La voiture reste majoritaire pour les déplacements domicile-travail, même pour de courtes distances.

16 — BL évolution. 2023. La France à 20 minutes à vélo.

17 — Clap Vélo. Pourquoi 80% des ruraux n'osent pas pédaler... et comment y remédier.

18 — Cette définition a été assoupli en 2022 : Décret n° 2022-635 du 22 avril 2022 modifiant certaines dispositions du code de la route relatives aux voies vertes - Légifrance

19 — Annexe : Modèle de réaffectations : les recommandations du CEREMA

20 — Institut Pasteur. 2024. Le potentiel inexploité du vélo pour la santé publique et le climat.

21 — INSEE. 2021. En 2017, les ménages consacrent 11% de leur revenu disponible à la voiture.

22 — UFC-Que Choisir. Marche et Vélo: des solutions pour le pouvoir d'achat, la santé et l'environnement.

23 — Parlons Vélo. 2022. Faire du vélo un atout pour la France.

24 — Le détail de ce travail est entièrement disponible en annexe.

25 — L'ensemble des intersections présentes sur les itinéraires établis ont été collectées manuellement sur un des territoires. Cela a permis d'établir une moyenne d'intersection par mètre linéaire, qui a été appliquée aux deux autres territoires pilotes pour estimer le coût de la réaffectation.

26 — L'ensemble de la démonstration qui a permis d'obtenir ces coûts est disponible en annexe.

27 — Forum Vies Mobiles. 2025. Combien coûte le système voiture en France ?

28 — Légifrance. Décret n° 2023-1096 du 27 novembre 2023 relatif à l'évaluation et au suivi de l'artificialisation des sols.

29 — Insee Première n°1835, 2021. La voiture reste majoritaire pour les déplacements domicile-travail, même pour de courtes distances.

30 — *ibid*

31 — Greely Earth. 2023. Quel est le bilan carbone d'une voiture thermique ?

32 — Selon Forum Vies Mobiles, 20 % des chemins sont considérés comme praticables à vélo en l'état. Cette estimation est réutilisée en considérant que 80 % des chemins ruraux auraient besoin d'un nouveau revêtement pour être praticables quotidiennement par des cyclistes.

33 — Le détail est en annexe.

- **Auteurs** : Juliette Castel, Thomas Uthayakumar (FNH)
- **Maquette** : Sophie Lépinay (FNH)
- **Infographies** : Baromètre des mobilités du quotidien (FNH-Wimoov)
- **Photos** : iStock ; Pixabay ; Freepik

Remerciements :

Un grand merci à nos partenaires du comité de pilotage pour leur soutien et leur accompagnement tout au long du projet : Alex Lambert (FUB), Benjamin Del Monte (D27), Pascal Balmeffrézol (CEREMA), Marion Ailloud (CEREMA), Christelle Cubaud (AF3V), Pierre Hémon (AF3V) Stéphane Chwalik (SNCF), Vincent Le Poittevin (SNCF), Armelle Boquien (Réseau Vélo et Marche), Camille Thome (Réseau Vélo et Marche).

Nous remercions également la Communauté de communes du Grand Cubzaguais, la Communauté d'agglomération de Blois Agglopolys et la Communauté de communes de Puisaye-Forterre pour leur investissement et leurs précieuses contributions, et particulièrement : Valerie Guinaudie (Communauté de communes du Grand Cubzaguais), Lucile Chamayou (Communauté de communes du Grand Cubzaguais) Christine Grégoire (Communauté d'agglomération de Blois Agglopolys), Geneviève Emonet (Communauté d'agglomération de Blois Agglopolys), Didier Ketschker (Communauté de communes de Puisaye-Forterre).

Nous remercions l'ensemble des acteurs qui ont bien voulu partager leurs réflexions et leurs éclairages : Thirion Olivier (CD50), Arnaud Morazin (CD50), Laëtitia Bellesort (CD19), Florence Cousin (SNCF), Chloé Charrat (FUB), Lucille Morio (Réseau Vélo et Marche), Louise Hollaind (AF3V) et Aurélien Bigo.

Publication réalisée avec le support technique de :

- *Louis Rousseau, Manon Rollet (Vizéa)*



et réalisée avec le soutien financier de :



La responsabilité des informations et des points de vue exposés dans ce rapport incombe aux auteurs et n'engage en rien les partenaires, ni les personnes interrogées dans le cadre de l'étude.



Créée en 1990, la Fondation pour la Nature et l'Homme (FNH) est convaincue que préserver la nature c'est garantir un avenir désirable à tous les êtres humains. Pour y parvenir, elle démontre les bénéfices que nous avons tous à protéger le climat et la biodiversité car notre santé, notre bien-être, la prospérité économique, la justice sociale et toutes les autres dimensions de nos vies en dépendent.

Grâce à une expertise scientifique et technique forte et à des alliances au-delà des clivages, la Fondation pour la Nature et l'Homme s'adresse conjointement aux décideurs politiques, aux responsables économiques, aux acteurs des territoires et au grand public pour prouver qu'il est possible, et dans l'intérêt individuel et collectif, de produire et de se nourrir dans le respect de la planète, de réconcilier nos modes de vie avec la préservation de la nature et de décarboner nos modes de transport. Elle les encourage à agir et leur donne les moyens de réussir.

Au quotidien, la FNH articule ses actions autour de trois mots-clés :

PROUVER par la production de contenus scientifiquement validés, que des alternatives aux logiques politiques et aux modèles économiques actuels sont non seulement possibles, mais dans l'intérêt des populations : rapports, études, propositions politiques, cahiers d'amendements, publications vulgarisées pour le grand public...

CONVAINCRE des bénéfices à agir en faveur de la transition écologique et des risques à ne pas le faire par des actions de plaidoyer politique et économique, des actions de sensibilisation et des formations auprès de ses différents publics.

MOBILISER en plaçant la transmission comme le déterminant majeur des dispositifs de mobilisation qu'elle déploie au cœur des territoires, pour changer les habitudes et obtenir des résultats tangibles pour la nature et les êtres humains : dispositif #JagisJeplante, #JagisPourLaNature, Mon Restau Responsable®...

www.fnh.org

Juliette Castel

Chargée de mission mobilité

j.castel@fnh.org

Thomas Uthayakumar

Directeur des programmes et du plaidoyer

t.uthayakumar@fnh.org



FONDATION
POUR LA NATURE
ET L'HOMME