



HAL
open science

Les marquages d'orientation dans les réseaux cyclables à haut niveau de service (RCHNS)

Gurvann Rebillon

► **To cite this version:**

Gurvann Rebillon. Les marquages d'orientation dans les réseaux cyclables à haut niveau de service (RCHNS). Sciences de l'ingénieur [physics]. 2024. dumas-04940018

HAL Id: dumas-04940018

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04940018v1>

Submitted on 11 Feb 2025

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Copyright



Travail de fin d'études pour le diplôme d'ingénieur de l'École nationale des travaux publics de l'État

Année 2023-2024

Voie d'approfondissement :
Transport et mobilités

Soutenu le 30 août 2024.

Devant le jury composé de :

- Président du Jury : **Pascal POCHE**
- Tuteur de TFE : **Thomas JOUANOT**
- Expert : **Jean-Pierre NICOLAS**

Par

Gurvann REBILLON

**Les marquages d'orientation dans les réseaux cyclables à
haut niveau de service (RCHNS).**

Organisme d'accueil : **Cerema Territoires et ville**



Notice analytique

AUTEUR	
Nom	REBILLON
Prénom	Gurvann
ORGANISME D'ACCUEIL	
Nom de l'organisme et Localité	Cerema Territoires et ville, Lyon.
Nom du Tuteur	JOUANNOT Thomas
ANALYSE DU TFE	
Titre (français)	Les marquages d'orientation dans les réseaux cyclables à haut niveau de service (RCHNS).
Titre (anglais)	Directional markings in High-Level Service Bicycle Networks.
Résumé (français)	<p>Les Réseaux Cyclables à Haut Niveau de Service (RCHNS) sont désormais des éléments essentiels de l'aménagement urbain, conçus pour promouvoir l'usage du vélo en répondant à des critères rigoureux de sécurité, de continuité et de confort. Le marquage d'orientation joue un rôle déterminant dans leur intégration au sein des réseaux urbains existants, en améliorant la visibilité et la lisibilité des itinéraires, ce qui facilite les déplacements des cyclistes. Cette étude repose sur une analyse approfondie de la littérature, une enquête auprès des collectivités, ainsi que des échanges avec des acteurs clés du développement des pratiques cyclables. Les résultats soulignent le besoin de réviser le cadre réglementaire pour intégrer les principes de marquage d'orientation et offrir une plus grande flexibilité aux collectivités dans leurs aménagements, renforçant ainsi l'identité et l'efficacité des RCHNS. Cette évolution est cruciale pour faire du vélo une alternative véritablement compétitive face à l'automobile dans les environnements urbains.</p>

Résumé (anglais)	<p>High-Level Service Bicycle Networks (or fast cycle routes) have become essential components of urban planning, designed to promote cycling by adhering to strict criteria of safety, continuity, and comfort. Directional marking plays a crucial role in their integration into existing urban networks by enhancing the visibility and readability of routes, thereby facilitating cyclists' journeys. This study is based on an in-depth analysis of the literature, a survey of local authorities, and discussions with key stakeholders in the development of cycling practices. The findings highlight the need to revise the regulatory framework to incorporate directional marking principles and provide greater flexibility to local authorities in their infrastructure development, thereby strengthening the identity and effectiveness of fast cycle routes. This evolution is crucial to making cycling a truly competitive alternative to cars in urban environments.</p>		
Mots-clés (français)	Réseau express vélo, Marquages, Orientation, Sécurité, Continuité.		
Mots-clés (anglais)	Fast cycle routes, Markings, Orientation, Security, Continuity.		
Termes géographique (français)	Europe, France, Collectivités françaises.		
COLLATION			
	Nb de pages	Nb d'annexes	Nb de réf. biblio.
	68	3	36

Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier chaleureusement Thomas JOUANNOT, Mathis BELTRAMI, Marion AILLOUD et Benoît HIRON ainsi que toute l'équipe du département MEPS du Cerema Territoires et Ville, pour m'avoir offert l'opportunité de travailler avec eux. Merci en particulier pour le temps et l'attention qui m'a été consacré, au sein de l'équipe qui aura été très accueillante et toujours disponible pour coopérer et travailler dans une atmosphère et un cadre agréable.

Mes remerciements se portent aussi vers Pascal Pochet, pour ses conseils et son suivi durant le stage, ainsi que tous les responsables de l'ENTPE qui accompagnent chaque année les étudiants dans leur démarche de stage.

Je remercie également Jean-Pierre NICOLAS pour avoir accepté de participer à ma soutenance en tant qu'expert.

Déclaration de travail personnel

Je déclare que ce rapport constitue l'aboutissement d'un travail personnel et ne peut être suspecté de plagiat.

Le travail présenté distingue explicitement ce que j'ai produit de ce que j'ai emprunté à d'autres. A ce titre, les citations sont clairement identifiables et les sources (écrits, images) qui ont alimenté ma réflexion sont référencées.

Sommaire

Notice analytique	2
Remerciements.....	4
Déclaration de travail personnel	5
Sommaire	6
Liste des illustrations	8
Problématisation	9
1. Revue de la littérature	12
1.1 Les réseaux cyclables à haut niveau de service, état des lieux.....	12
1.1.1 Qu'est-ce qu'un réseau cyclable à haut niveau de service ?.....	12
1.1.2 Fonctions et objectifs d'un réseau cyclable à haut niveau de service.....	13
1.1.3 Le développement des premières « autoroutes cyclables » en Europe	17
1.2 Le développement des RCHNS en France	18
1.2.1 Un regain d'intérêt pour le vélo ?.....	19
1.2.2 Une coordination nécessaire des acteurs dans le développement de la pratique cyclable.....	21
1.2.3 Le cadre réglementaire français et ses limites.....	23
2. Méthodologie de l'étude	27
2.1 État des lieux des pratiques.....	27
2.1.1 Source des données	27
2.1.2 Les critères de recherches.....	27
2.1.3 Les villes étudiées	28
2.2 Enquête auprès des collectivités françaises.....	28
2.2.1 Objectifs du questionnaire	28
2.2.2 Les collectivités ciblées	28
2.2.3 Modalités du questionnaire	29
2.3 Échanges avec les acteurs.....	30
2.3.1 Sur la mise en place des RCHNS	30
2.3.2 Sur la perception des RCHNS	30
3. Les dispositifs d'orientation dans les RCHNS : quelles sont les pratiques ?.....	32
3.1 Fonctions et objectifs.....	32

3.1.1	Différencier les espaces et rendre visible les aménagements cyclables	32
3.1.2	Améliorer la continuité	34
3.1.3	Identifier les itinéraires d'un réseau hiérarchisé	36
3.2	Mise en œuvre.....	37
3.2.1	En intersection	38
3.2.2	En section courante	40
3.3	Les premiers retours d'expériences	42
3.3.1	Retours des usagers à Grenoble Alpes métropole.....	42
3.3.2	Évaluation du marquage des Grandes Voies Vélo par Nantes métropole	42
3.3.3	Synthèse des retours des autres collectivités	43
4.	Quelles évolutions pour la réglementation ?.....	46
4.1	Les besoins des collectivités	46
4.2	Vers un cadre réglementaire plus souple	47
4.3	Proposition de recommandations	50
	Conclusion.....	51
	Bibliographie.....	52
	Annexes	54

Liste des illustrations

Figure 1. Caractéristiques relatives au dimensionnement des pistes cyclables.....	12
Figure 2. Métropole de Grenoble, les trois niveaux du réseau cyclable : Chronovélo en jaune, réseau secondaire en vert, réseau de maillage en bleu.	14
Figure 3. La double spirale de l'insécurité routière à pied et à vélo.	19
Figure 4. Nombre de projets de RCHNS par année en France. Production personnelle.	21
Figure 5. Carte de Lyon extraite de l'étude « Baromètre des villes cyclables » mettant en avant les lieux nécessitant des aménagements ou stationnements.....	23
Figure 6. Panneaux de jalonnement réglementaires.....	25
Figure 7. Les figurines pour voies cyclables définies dans l'IISR 7ème partie.....	25
Figure 8. Localisation des collectivités sollicitées dans le questionnaire en ligne.....	29
Figure 9. Liste des personnes rencontrées dans le cadre d'entretiens qualitatifs.....	31
Figure 10. Exemples d'usage de la couleur en section courante dans différents pays.	32
Figure 11. Enrobés colorés en section courante à Lyon (ocre) et à Nice (rouge).	33
Figure 12. Exemples d'usage de la couleur en intersection dans différents pays.....	34
Figure 13. Intersections colorées à Montreuil (enrobé ocre) et à Rouen (résine rouge).....	34
Figure 14. Exemples de lignes de réassurance.....	35
Figure 15. Exemples d'identités visuelles adoptées pour des RCHNS.....	36
Figure 16. Aperçu de l'identité visuelle de Chronovélo.	37
Figure 17. Exemples de marquages d'orientation dans un RCHNS.	38
Figure 18. Identité visuelle des Grandes Voies Vélo. Source : Nantes métropole.....	39
Figure 19. Exemple de marquage d'orientation sur la F261 aux Pays-Bas.	39
Figure 20. Exemple de marqueurs sur bordures à Adélaïde.	39
Figure 21. Exemples de jalonnement complémentaire.....	40
Figure 22. Jalonnement sur mobilier urbain.	41
Figure 23. Exemples de totems utilisés.	41
Figure 24. Exemple de marquage non visible à cause d'une voirie en mauvais état.	44
Figure 25. Modifications proposées pour introduire les marquages de confirmation / réassurance cyclable dans la réglementation.	48
Figure 26. Modifications proposées pour introduire les marques d'orientation cyclable dans la réglementation.	49

Problématisation

Le Pacte Vert, adopté par l'Union Européenne (UE) en 2020, vise à adapter les politiques européennes en matière de climat, d'énergie et de transport pour réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre (GES) d'au moins 55 % d'ici à 2030 par rapport aux niveaux de 1990. Étant donné que le secteur des transports est responsable de près d'un quart des émissions de gaz à effet de serre de l'UE, le Pacte Vert ambitionne une réduction de 90 % de ces émissions d'ici à 2050 (Commission européenne, 2021). Cette initiative, qui promeut une mobilité écologique, intelligente et résiliente, a pour objectif final d'atteindre la sobriété énergétique des transports d'ici 2050.

En France, le transport routier est à l'origine de près de 95% des émissions de GES du secteur des transports en 2020 (Commissariat général au développement durable, 2022). La majorité de ces émissions (environ 53%) provient des voitures particulières des ménages. Plus de la moitié des trajets effectués en France font moins de 5km, et près des trois quarts des personnes effectuant un trajet de moins de 5km pour se rendre au travail le font en voiture, alors que ce même trajet peut se réaliser en une vingtaine de minutes à vélo. On peut ainsi envisager un important report modal vers le vélo (Commissariat général au développement durable, 2019). Il faut cependant noter que les déplacements de moins de 5km ne sont pas tous transférables vers le vélo. Une étude de (Eloy & Derré, 2014) permet d'estimer le nombre de déplacements transférables vers le vélo. Cette étude s'appuie sur les résultats de l'enquête Globale Transport (EGT 2010) qui permet de connaître les pratiques de mobilité des Franciliens. Selon les résultats obtenus, 33% des déplacements effectués en région parisienne, pourraient être effectués à vélo. Cependant, lorsque l'on s'éloigne de Paris vers les couronnes ou la périphérie, ce nombre diminue rapidement. En effet, de nombreux déplacements ne sont pas possibles à vélo en raison de leur motif particulier. Par exemple, accompagner quelqu'un dans un trajet à vélo peut s'avérer être plus difficile que dans un trajet en voiture, tout comme il n'est pas aisé de transporter des charges lourdes ou volumineuses à vélo, bien que l'apparition du vélo cargo apporte de nouvelles solutions. C'est pourquoi, les déplacements qui ont pour motif l'accompagnement ou les achats hebdomadaires n'ont pas été considérés, même si cela peut conduire à une minimisation du nombre de déplacements transférables. Ainsi, sur les 8,4 millions de déplacements d'une portée éligible à un transfert modal vers le vélo, près de 78% possèdent des motifs compatibles.

Le vélo se présente alors comme une alternative crédible et efficace face à la voiture, sur des distances inférieures à 10km. En effet, le vélo possède de nombreux avantages : tout en assurant la flexibilité des déplacements offerte par l'utilisation de la voiture, le vélo est un des moyens de transport ayant un impact écologique très faible, puisqu'il n'émet pas de particules fines lors de son utilisation et que son impact carbone est quasi nul sur un cycle de vie (15 000km selon l'ADEME). Même lorsque le vélo est doté d'une assistance électrique, il émet 100 fois moins de GES qu'une voiture thermique (environ 200 gCO₂/km) (ADEME, 2023). Le vélo

semble donc être un outil efficace pour décarboner la mobilité des personnes. Utiliser un vélo permet également de faire des économies : effectuer chaque jour un déplacement de 10km à vélo revient à environ 150€ par an contre 6000€ en moyenne avec une voiture citadine (FUB, 2020). Se déplacer à vélo permet de pratiquer une activité physique et diminuer les risques de mortalité. Selon une étude de l'agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) de 2016, pratiquer 20 minutes d'activité quotidienne, soit 5km de vélo, permet de réduire d'environ 14% les risques de mortalité par rapport au fait d'être inactif (ANSES, 2016). Enfin, le vélo peut être combinée avec d'autres moyens de transport comme les transports en commun ou le train pour parcourir davantage de distance. C'est pourquoi promouvoir des modes de transport actifs comme le vélo est essentiel pour favoriser l'usage des mobilités décarbonées, améliorer la qualité de vie en milieu urbain, et offrir à tous des possibilités de déplacement économiques et bénéfiques pour la santé.

Pour que la pratique du vélo se développe de manière significative, il est essentiel de mettre en place des infrastructures adaptées, des politiques incitatives et des aménagements urbains favorables. Cela comprend la création de pistes cyclables sécurisées, la promotion de l'intermodalité, l'aménagement de stationnements dédiés aux vélos et la sensibilisation des usagers à l'importance du partage de la route. C'est dans cette optique qu'émergent les réseaux cyclables à haut niveau de service (RCHNS), qui offrent des itinéraires cyclables confortables, efficaces, sécurisés et praticables toute l'année.

Ainsi, dans le but de promouvoir la pratique du vélo, le Fonds européen de développement régional a lancé le projet CHIPS (Cycle Highways Innovation for smarter People, Transport and Spatial Planning) en 2016. Les objectifs du projet sont de « *développer et promouvoir les autoroutes cyclables en tant que solution efficace et rentable à faible émission de carbone pour les déplacements vers et depuis les pôles d'emploi urbains* ». Ainsi, de nombreuses expérimentations autour des RCHNS ou « autoroutes cyclables » (traduit de l'anglais) ont eu lieu dans plusieurs pays d'Europe comme en Allemagne, en Belgique, aux Pays-Bas et au Royaume-Uni. En France, ce déploiement de RCHNS intervient, notamment dans le cadre du développement des services express régionaux métropolitains de transport public (SERM), qui met en lumière l'importance de l'intégration des modes actifs dans une offre intermodale cohérente. Cette intégration est cruciale pour renforcer la lisibilité des itinéraires cyclables et encourager leur utilisation. Ces aménagements sont souvent accompagnés de dispositifs d'orientation sous forme de marquages au sol, facilitant ainsi leur repérage par les cyclistes et les piétons, et favorisant la continuité des itinéraires, notamment dans les carrefours complexes. Cependant, la plupart des marquages utilisés (actuellement en place ou envisagés) dans les RCHNS ne sont pas encore autorisés par l'instruction interministérielle sur la signalisation routière (IISR). Pourtant, ils pourraient considérablement améliorer l'attrait de ces itinéraires.

Dans ce contexte, il est essentiel de générer des connaissances sur cette problématique. Quels sont les aménagements de ce type déjà réalisés en France ? Comment cette problématique est-elle abordée à l'international ? Quelles évaluations ou retours sont disponibles à ce sujet ? Quelles pistes pourraient être envisagées pour faire évoluer la réglementation ?

Ces questions soulignent l'importance d'explorer les motivations et les pratiques mises en œuvre par les collectivités françaises pour développer et intégrer ces nouvelles infrastructures dans leur réseau cyclable existant. Ainsi ce mémoire vise à répondre à la question de recherche suivante :

Comment le marquage d'orientation permet-il aux Réseaux Cyclables à Haut Niveau de Service (RCHNS) de s'intégrer dans les réseaux urbains existants, d'améliorer la sécurité, la continuité et les perceptions des usagers ? En quoi est-il un marqueur fort de l'identité des RCHNS nécessitant une évolution de la réglementation française ?

Ce mémoire se compose d'un premier chapitre qui explore la littérature existante sur les RCHNS afin de mettre en évidence leurs objectifs et principales caractéristiques, ainsi que pour comprendre les origines, les motivations et les acteurs de leur développement sur le territoire français.

Le chapitre suivant expose la méthodologie utilisée pour cette étude et décrit la manière utilisée pour récolter les données.

Le troisième chapitre présente les fonctions et objectifs des dispositifs d'orientation actuellement en place dans les RCHNS, accompagné d'une analyse des premiers retours d'expérience des usagers et des collectivités.

Enfin, le dernier chapitre propose des suggestions pour l'évolution réglementaire de ces pratiques ainsi que des recommandations sur les principes d'aménagement à adopter.

Une conclusion récapitule les principaux résultats de cette étude ainsi que leurs limites, et aborde les perspectives à venir sur ce sujet.

1. Revue de la littérature

1.1 Les réseaux cyclables à haut niveau de service, état des lieux

1.1.1 Qu'est-ce qu'un réseau cyclable à haut niveau de service ?

Avant de promouvoir et développer ce type d'aménagement à travers l'Europe, le projet CHIPS (Cycle Highways Innovation for smarter People, Transport and Spatial Planning) porté par l'Union Européenne a commencé par définir ce qu'est un réseau cyclable à haut niveau de service (*Cycle Highway Manual*, 2019). Ainsi, une définition commune pourrait être la suivante : « A Cycle Highway is a mobility product that provides a high quality functional cycling connection. As backbone of a cycle network, it connects cities and/or suburbs, residential areas and major (work)places and it satisfies its (potential) users. » En français, cela se traduit par : « Un réseau cyclable à haut niveau de service (ou autoroute cyclable) est un produit de mobilité offrant une connexion cyclable fonctionnelle de haute qualité. En tant qu'épine dorsale d'un réseau cyclable, il relie des villes et/ou des banlieues, des zones résidentielles et des lieux de travail importants, tout en répondant aux besoins de ses utilisateurs (potentiels). »

Ainsi, les réseaux cyclables à haut niveau de service offrent des conditions optimales de circulation sur plusieurs kilomètres, avec le moins d'interruption possibles et pouvant accueillir un débit de cyclistes important. Un RCHNS se présente alors comme un « produit de mobilité », une infrastructure agréable qui serait reconnaissable par une identité spécifique, pour inciter les automobilistes à se reporter vers le vélo.

Le Cerema définit un réseau cyclable à haut niveau de service à partir d'un trafic attendu de plus de 2 000 cyclistes par jour, qui roulent à des vitesses allant jusqu'à 20 km/h et avec des véhicules de grande taille tels que les vélos-cargos ou les vélos avec remorque. Pour fluidifier et sécuriser les déplacements des cyclistes, il est essentiel que les pistes cyclables mises en place présentent une largeur suffisante permettant les dépassements, en fonction du débit cycliste attendu :

Type de pistes	Débit cycliste attendu	Largeur (en m)
Unidirectionnelle	Supérieur à 1500	2,5 - 3 m
Bidirectionnelle	Entre 1500 - 3000	3,5 m minimum
Bidirectionnelle	Supérieur à 3000	4 m minimum

Figure 1. Caractéristiques relatives au dimensionnement des pistes cyclables. Source : Cerema.

Ainsi, les RCHNS sont conçus pour offrir une expérience de cyclisme optimale en respectant des critères de qualité. Les cinq critères largement reconnus (*Chips*, 2016) pour une infrastructure cyclable de haute qualité et qui se retrouvent dans la majorité des projets sont :

Sécurité : Les pistes doivent être séparées du trafic motorisé et des piétons, éclairées, et régulièrement entretenues, avec des marquages au sol et des signaux dédiés pour garantir une sécurité optimale aux cyclistes.

Continuité : Les itinéraires doivent être directs et continus, évitant les détours et les interruptions, avec des pentes douces (inférieures à 5 %) pour un parcours fluide.

Directivité : Les cyclistes doivent bénéficier au maximum de priorités aux intersections pour maintenir une vitesse moyenne d'au moins 20 km/h, favorisant ainsi des déplacements rapides et efficaces.

Confort : Les pistes doivent être larges ($\geq 3,0$ m pour une piste unidirectionnelle et $\geq 4,0$ m pour une bidirectionnelle) pour permettre la circulation à deux de front et les dépassements en toute sécurité, dont les cycles à gros gabarit comme les vélos cargos ou vélos avec remorque. Ces pistes doivent également offrir une surface de roulement de qualité.

Attractivité : Une infrastructure agréable et reconnaissable incite davantage de personnes à choisir le vélo comme mode de transport, renforçant ainsi l'utilisation des RCHNS. En effet, une identité visuelle spécifique permet de facilement reconnaître un itinéraire et donc de simplifier la navigation à vélo, ce qui peut convaincre de nouveaux usagers à utiliser le vélo pour se déplacer.

Étant donné qu'un réseau cyclable à haut niveau de service est conçu pour accueillir un flux élevé de cyclistes (plus de 2000 cyclistes par jour), il n'est pas compatible avec tous les types d'aménagements cyclables. Un RCHNS doit être composé uniquement de pistes cyclables et parfois de vélorues (lorsque le trafic automobile est inférieur à 2000 véhicules par jour), ces dernières étant des sections de routes où le trafic motorisé est limité à 30 km/h et restreint à des fonctions de desserte. En revanche, un RCHNS ne peut inclure des aménagements tels que les couloirs de bus ouverts aux vélos, les bandes cyclables ou les chaussées à voie centrale banalisée (CVCB), car ces infrastructures exposent les cyclistes à un trafic motorisé mixte et n'assurent pas un niveau de sécurité suffisant pour les cyclistes. De même, les aires piétonnes et les voies vertes, où la présence importante de piétons oblige les cyclistes à circuler à une vitesse réduite, ne sont pas adaptées aux exigences de continuité et de fluidité d'un RCHNS.

Ainsi, la continuité, la capacité, la sécurité et le confort sont essentiels pour offrir une alternative viable et attrayante à la voiture, tout en répondant aux besoins des cyclistes sur de longues distances.

1.1.2 Fonctions et objectifs d'un réseau cyclable à haut niveau de service

Rôle structurant

Les réseaux cyclables à haut niveau de service jouent un rôle structurant essentiel dans l'aménagement urbain. Ces réseaux sont conçus pour connecter les périphéries aux centres-villes et établir des liaisons radiales, ils sont souvent planifiés comme l'épine dorsale d'un réseau cyclable. Dans une agglomération, le réseau cyclable se compose de trois niveaux de

service : le réseau cyclable à haut niveau de service (accueillant plus de 2000 cyclistes par jour), le réseau principal (entre 500 et 3000 cyclistes par jour), et le réseau de desserte (moins de 750 cyclistes par jour). Le réseau principal complète la structure plus large du réseau à haut niveau de service, en offrant une densité de maillage suffisante pour capter la majorité des trajets à vélo de plus d'un kilomètre (Cerema, 2019). Par exemple, le réseau Chronovélo (nom du RCHNS) de Grenoble Alpes métropole permet de structurer le maillage cyclable déjà existant et ainsi de définir différents niveaux de desserte des infrastructures cyclables.

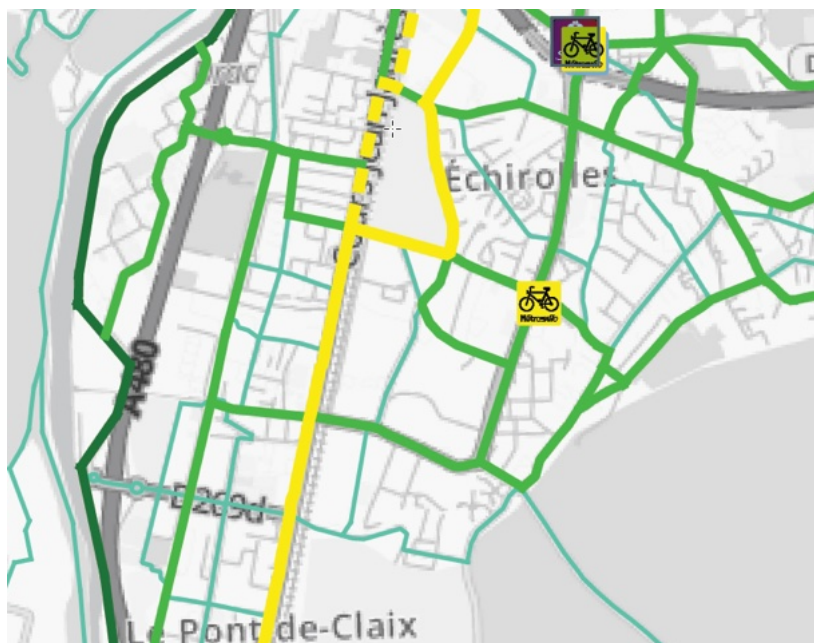


Figure 2. Métropole de Grenoble, les trois niveaux du réseau cyclable : Chronovélo en jaune, réseau secondaire en vert, réseau de maillage en bleu. Source : Grenoble Alpes Métropole.

Les voies Chronovélo (représentées en jaune sur la figure 2) permettent de parcourir la métropole dans les directions Nord/Sud ou Est/Ouest, lesquelles sont complétées par des liaisons fonctionnelles (desserte locale) permettant la connexion des différents lieux où l'on peut se rendre quotidiennement : quartiers résidentiels, lieux de travail, écoles, etc. En effet, très peu de cyclistes vont parcourir le RCHNS du début à la fin, c'est pourquoi il est essentiel que celui-ci soit complété par des itinéraires de second plan, qui vont desservir le territoire plus finement.

Les usagers ciblés

Les infrastructures larges et sécurisées de ces réseaux à haut niveau de service sont particulièrement prisées par les vélotafeurs (personnes se rendant au travail à vélo), les étudiants et les autres cyclistes utilitaires qui parcourent des distances relativement plus longues. À Londres, plus des trois quarts des déplacements sur les Cycle Superhighways (nom du RCHNS) sont des déplacements domicile-travail (Transport for London, 2011). En effet, ce type d'aménagement a pour objectif de rendre le vélo compétitif par rapport à la voiture et ainsi de proposer des temps de trajet similaires voire plus avantageux.

Un itinéraire continu, avec le moins d'arrêts possible

Afin d'encourager l'usage du vélo dans les déplacements quotidiens, il est essentiel qu'un itinéraire cyclable à haut niveau de service soit construit avec le moins d'interruptions possibles. Pour un cycliste roulant à 20 km/h, chaque redémarrage après un arrêt équivaut à un allongement du parcours d'environ 80 m. Par conséquent, si un feu tricolore se trouve tous les 400 m, ce qui est fréquent dans les grandes villes françaises, et oblige le cycliste à s'arrêter une fois sur deux, soit tous les 800 m, ces arrêts augmentent le parcours de 10 %. À Paris, où les carrefours avec feux sont en moyenne tous les 150m, l'augmentation est d'au moins 20 %. C'est pourquoi de nombreux cyclistes considèrent souvent les stops et les feux rouges comme des cédez-le-passage (Héran, 2015).

RCHNS et VAE : vers un allongement des distances parcourus

Seulement 8 % des habitants de l'Union Européenne se rendent sur leur lieu de travail à vélo (Cabral Dias & Gomes Ribeiro, 2021). Cependant, cette tendance est à la hausse grâce au développement du vélo à assistance électrique (VAE). Selon une enquête menée par l'université de Lausanne (UNIL) en 2018, les principales motivations pour l'utilisation du VAE sont la capacité de faire du vélo malgré les pentes et la possibilité de couvrir des distances plus longues qu'avec un vélo traditionnel.

- De nombreux auteurs s'accordent à dire que l'assistance fournie par le VAE facilite la montée des côtes, éliminant ainsi les difficultés liées à la topographie (De Ceunynck et al., 2019). Lorsqu'un cycliste se déplace verticalement (présence de relief), il dépense environ 50 fois plus d'énergie que pour se déplacer horizontalement (sur terrain plat). C'est grâce au dérailleur, qu'un cycliste peut, dans la pratique, gravir sans difficulté une pente de 5%, bien que cela se fasse au détriment de la vitesse. S'élever d'un mètre correspond donc pour lui à un détour d'environ 50 m (Héran, 2015).
- De plus, un VAE permettrait d'étendre la distance maximale parcourable à vélo de 7 km à 15 km (Roetyneck, 2010).

En permettant aux cyclistes de rouler à des vitesses plus élevées que sur des infrastructures classiques et en les encourageant à parcourir des distances plus longues dans un environnement sécurisé, les RCHNS jouent un rôle déterminant dans l'adoption généralisée des VAE. De plus, l'effort physique est réduit grâce à l'assistance électrique, ce qui incite les usagers à utiliser le vélo plus fréquemment, augmentant le nombre de trajets quotidiens de 0,9 à 1,4 (Fyhri & Fearnley, 2015). Les VAE semblent attirer un public plutôt féminin et plus âgé, ce qui permet d'étendre l'usage du vélo à une plus grande diversité de cyclistes (Rérat et al., 2020). Néanmoins, les VAE présentent des inconvénients. Le risque d'accidents avec les autres usagers est amplifié à cause de la vitesse de déplacement plus élevée des VAE (Dozza et al., 2016). Le danger est particulièrement présent aux intersections avec le trafic motorisé. Il est donc important de prendre en compte ce risque lors de la conception des infrastructures cyclables (De Ceunynck et al., 2019), en particulier pour des aménagements destinés à accueillir un débit

important de cycliste avec des vitesses relativement élevées. Pour cette raison, les infrastructures à haut niveau de service privilégient des aménagements en site propre, distincts des espaces piétons. Pour différencier visuellement ces espaces, l'utilisation de la couleur, notamment des enrobés colorés, peut s'avérer particulièrement utile.

Un système d'orientation efficace pour orienter les usagers

La présence d'un système d'orientation efficace est un des éléments principaux dans le développement de voies cyclables de haute qualité, permettant aux utilisateurs actuels comme nouveaux d'identifier et de naviguer clairement sur le réseau cyclable. L'orientation est essentielle non seulement pour la navigation, mais aussi pour permettre aux utilisateurs de se déplacer efficacement et en toute sécurité, en comprenant comment l'espace est destiné à être partagé entre les différents modes de déplacement.

Les systèmes d'orientation doivent être adaptés à « l'échelle du vélo », c'est à dire une échelle distincte de celle utilisée pour les piétons ou les automobilistes (Liu et al., 2019). Par exemple, les panneaux pour les cyclistes doivent être placés à une hauteur et dans une taille appropriée pour une lecture facile tout en roulant, contrairement aux panneaux pour les piétons ou les automobilistes qui diffèrent par leur placement et leur format en raison des différences de vitesse et de mode de déplacement. Pour les automobilistes, les panneaux sont plus grands et placés plus haut pour être visibles à grande vitesse, tandis que les panneaux pour piétons sont plus petits et placés à hauteur d'œil.

Les besoins en matière d'orientation des usagers des RCHNS peuvent être distincts de ceux des utilisateurs des infrastructures cyclables conventionnelles. Étant donné que le RCHNS est un concept récent et que l'adoption de vélos à plus grande vitesse, tels que les vélos électriques, n'est devenue courante que ces dernières années (Fishman & Cherry, 2016), il est important de prendre en compte l'augmentation de la vitesse et les distances plus longues parcourues par les utilisateurs. Une étude menée pour Transport for London par Arup en 2010 a établi que les cyclistes ont besoin de réassurance régulière qu'ils sont sur le bon itinéraire et dans la position la plus sûre. Dans une évaluation des dispositifs d'orientation utilisés aux Pays-Bas, les usagers interrogés ont affirmé qu'un plus grand nombre de rappel de l'itinéraire les auraient aidés à mieux s'orienter le long de l'itinéraire, en particulier dans les carrefours sans marquages ou panneaux (van Lierop et al., 2020). Ces remarques proviennent principalement de personnes ayant l'habitude d'utiliser un GPS pour s'orienter (souvent les plus jeunes), tandis que les plus âgées ont estimé qu'il fallait continuer tout droit aux carrefours non marqués. Ainsi, ce principe de réassurance permet de simplifier la navigation aux carrefours, réduisant ainsi la charge mentale liée à la navigation et permettant de se concentrer davantage sur la sécurité lors de leurs déplacements.

De plus, une évaluation d'un projet de signalisation à Hawaï a confirmé que les panneaux d'orientation sont particulièrement utiles pour les nouveaux utilisateurs et les non-résidents, les aidant à naviguer et à choisir leur route. Des études ont montré que les femmes se fient davantage aux repères visuels, tandis que les hommes utilisent plus souvent les directions

cardinales (Lawton, 2001). Pour compléter les informations délivrées par la signalisation verticale, il est particulièrement utile de développer un marquage au sol simple et lisible pour orienter facilement les usagers. En effet, lorsque nous nous déplaçons, que ce soit en voiture ou à vélo, notre regard se porte d'abord sur le sol avant de se diriger vers les panneaux verticaux. Afin d'orienter au mieux les cyclistes et de convenir au maximum d'usagers possible, il est nécessaire de combiner plusieurs de ces éléments dans l'élaboration des dispositifs d'orientation. Le marquage au sol, complémentaire à un jalonnement vertical, aide non seulement à la navigation, mais aussi à signaler la présence potentielle d'un grand nombre de cyclistes aux autres usagers et à mettre en avant les avantages potentiels du changement de mode de déplacement en rendant les itinéraires cyclables plus attractifs.

Ainsi, les RCHNS visent à promouvoir le vélo utilitaire comme une option modale sécuritaire, pratique et attrayante. Leur objectif principal est de favoriser l'usage du vélo en assurant une forte visibilité de l'infrastructure grâce à une identité spécifique (nom et logo), un balisage clair et une signalisation dédiée, adaptée à l'échelle du vélo. En tant qu'épine dorsale du réseau, les RCHNS ciblent particulièrement les cyclistes quotidiens qui parcourent de plus longues distances, en garantissant des connexions fonctionnelles entre les lieux de travail, les écoles et les résidences.

1.1.3 Le développement des premières « autoroutes cyclables » en Europe

Afin de comprendre l'émergence des premières voies express cyclables aux Pays-Bas (appelées snelfietsroute, fietssnelweg ou fietsnelroute), il est important de revenir sur l'histoire du vélo dans le pays. Depuis la fin du XIXe siècle, les Pays-Bas ont commencé à développer une culture cycliste forte. En 1938, on comptait déjà 2 675 km de pistes cyclables aux Pays-Bas. Cependant, à la fin de la Seconde Guerre mondiale, tous les pays européens connaissent une montée en puissance de la voiture et du deux-roues motorisé, qui entraînent une forte baisse dans l'usage du vélo. C'est la crise énergétique de 1974 qui a marqué un tournant pour le vélo aux Pays-Bas, le déclin du vélo s'arrête en 1978 avant de connaître une croissance de 30% en 5 ans (Héran, 2015). Le gouvernement a lancé des projets pilotes pour rendre les villes plus accueillantes pour les cyclistes, en finançant des itinéraires continus et de grande qualité à Tilburg et La Haye, ce qui laisse à penser que ce sont les prémises des « autoroutes cyclables ». Ces initiatives ont conduit à une augmentation significative de l'usage du vélo, établissant les Pays-Bas comme une référence mondiale en matière de cyclisme urbain. Cependant le premier concept de réseau cyclable à haut niveau de service apparaît seulement dans les années 1990, avec un ensemble de « véloroutes non-stop » qui consiste à créer des aménagements cyclables le long d'autoroutes embouteillées. Ces infrastructures visaient à offrir une alternative rapide et écologique à la voiture, démontrant les avantages des déplacements à vélo sur des voies dédiées et sécurisées. En 2007, cinq nouvelles voies express cyclables sont créées avec un nouvel objectif : inciter les automobilistes à se reporter vers le vélo et abandonner l'usage de leur voiture.

Bien que le Danemark fût également un pays avec un très fort usage du vélo, il faudra attendre les années 2010 pour connaître le développement des « Supercykelstier ». Ces « autoroutes cyclables » ont été parmi les premières infrastructures de ce type, dans un réseau composé de 26 itinéraires pour un total de 300 km. Les Supercykelstier ont été conçues pour faciliter les déplacements à vélo sur de longues distances de manière rapide et sécurisée. Les objectifs sont donc de renforcer la continuité des itinéraires existants en ajoutant de nouveaux tronçons, d'améliorer la sécurité en élargissant et en améliorant le revêtement des pistes cyclables existantes, en ajoutant de l'éclairage, en construisant des passages dénivelés sous les grands carrefours, et en garantissant la priorité des cyclistes ailleurs. D'autres aménagements incluent la création, dans les zones denses, d'une onde verte pour vélos grâce à la coordination des feux aux heures de pointe, ainsi que l'instauration d'un marquage et d'une signalétique spécifiques aux Supercykelstier pour orienter les cyclistes le long des itinéraires. Des stations-service équipées de pompes à vélo et de kits de réparation jalonnent le parcours.

C'est dans cette même période que d'autres pays comme la Belgique (région flamande) ou l'Allemagne, développent leur concept de voies cyclables à haut niveau de service (« Fiets snelweg » en Flandre ou « Radschnellweg » en Allemagne) avec des préférences de construction précises : priorité aux cyclistes, séparation maximale entre cyclistes et piétons, croisement sans conflit, largeur de 4 mètres pour les voies bidirectionnelles, et une signalisation claire pour assurer la continuité et la reconnaissance des itinéraires.

L'arrivée des RCHNS en Europe s'est faite de manière progressive, avec de nombreuses initiatives pour encourager l'usage du vélo, chaque pays apprenant et s'inspirant des réussites de ses voisins. Ces aménagements présentent un réel intérêt pour développer l'usage du vélo et inciter un report modal de la voiture vers le vélo. Les spécialistes néerlandais évaluent que les snelfietsroutes pourraient permettre un report modal de 5 à 15 % en fonction des situations (Office fédéral des routes, 2017). Au Danemark, lorsqu'une Supercykelstier est construite le long d'une route, les experts ont observé un report modal moyen de 3,2 % (Office for Cycle Superhighways, 2019).

1.2 Le développement des RCHNS en France

Le terme « réseau express vélo » (REV) n'a émergé en France qu'au cours des années 2010. Toutefois, les cyclistes privilégient avant tout un service de qualité élevé, englobant confort, sécurité et divers services, plutôt que la simple rapidité. Pour mieux refléter cette approche, le terme « réseau cyclable à haut niveau de service » (RCHNS) a été adopté en France, afin de mettre l'accent sur les aspects qualitatifs plutôt que sur la notion de vitesse ou les comparaisons avec les autoroutes routières. Ce concept trouve son inspiration dans les bus à haut niveau de service (BHNS) qui ont été introduits en France il y a une dizaine d'années.

1.2.1 Un regain d'intérêt pour le vélo ?

1930-1990 : Le déclin du vélo utilitaire au profit de l'automobile et du deux roues-motorisé

Au début du XXe siècle, le vélo était perçu comme un symbole de mobilité individuelle. Les cyclistes demandaient des pistes cyclables avec une surface lisse et roulante, pour ne plus avoir à circuler sur les routes pavées et gagner en confort de conduite. Cependant, avec l'arrivée de l'automobile et ses performances nettement supérieures, le vélo a progressivement perdu de son intérêt comme moyen de transport principal. Les pressions des lobbies automobiles ont contribué à la relégation des cyclistes hors des routes. Plusieurs pistes cyclables ont été construites le long des grands axes pour déplacer les cyclistes vers des voies réservées avec pour objectif principal de séparer les différents trafics et ainsi de réduire les conflits.

Durant la période des années 1950 et 1960, l'utilisation du vélo utilitaire a fortement diminué en France et dans le reste de l'Europe. Le vélo, encore majoritairement utilisé par les ouvriers pour se rendre sur leur lieu de travail, a été progressivement remplacé par l'automobile. Le manque d'infrastructures cyclables, mal entretenues et sous dimensionnées lorsqu'elles existent, a conduit progressivement à l'abandon du vélo comme mode de transport quotidien. Cette période révèle un effondrement de la pratique du vélo, selon l'enquête nationale transports et déplacements (ENTD) de 2007-2008, 21% des déplacements urbains (marche comprise) se faisaient à bicyclette en 1940, contre seulement 6 % dans les années 1970. C'est alors que la diminution du nombre de cycliste les rend moins visibles et rend la pratique du vélo plus dangereuse qu'auparavant. C'est le phénomène décrit par Frédéric Héran : l'augmentation du trafic automobile crée un cercle vicieux d'insécurité routière, dissuadant les cyclistes et piétons, et conduisant à un accroissement de l'utilisation des véhicules motorisés (Héran, 2015).

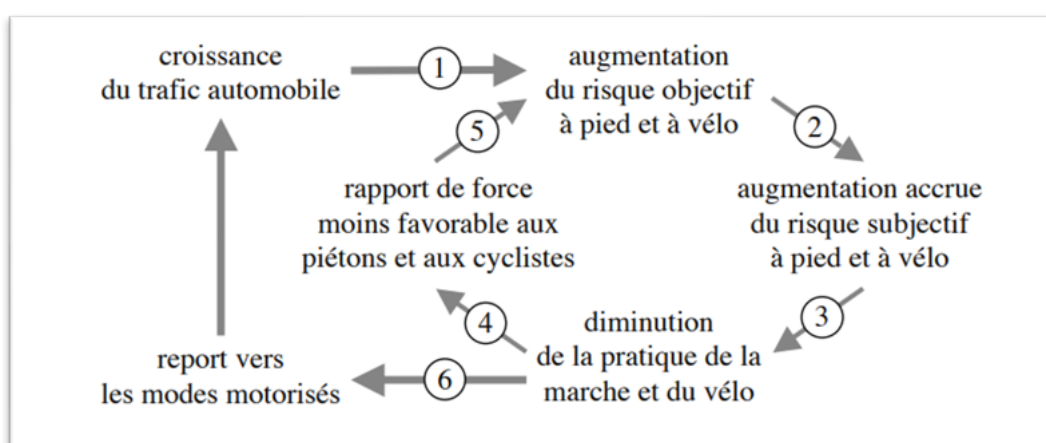


Figure 3. La double spirale de l'insécurité routière à pied et à vélo. Source : Héran, 2003.

Le vélo continuera ainsi à décliner avant de n'être que principalement utilisé pour des pratiques de loisir.

Les décennies suivantes ont vu apparaître plusieurs mouvements européens de contestation contre la domination de l'automobile. Des mouvements comme "Provo" à Amsterdam en 1965, militent pour la suppression de la circulation automobile et la mise à disposition de vélos publics gratuits. En France, c'est à Paris en 1972 que la première manifestation à vélo, sous le slogan « Bagnoles, ras-le-bol ! », a rassemblé des milliers de participants et a marqué un tournant dans la prise de conscience publique concernant les problèmes liés à l'automobile et l'intérêt pour le vélo comme alternative. Ces mouvements ont commencé à sensibiliser le public aux avantages du vélo et à la nécessité de limiter la circulation automobile.

Un retour du vélo dans les centres-villes depuis le début des années 2000.

Depuis les années 2000, le vélo connaît une croissance notable dans les centres-villes des grandes agglomérations françaises. Cette tendance s'est renforcée par l'introduction des premiers vélos en libre-service en 2005 (Vélo'v à Lyon). Des villes comme Lyon, Paris et Bordeaux ont vu une augmentation significative de l'usage du vélo grâce à des investissements importants dans les infrastructures cyclables et les services associés. Par exemple, Paris a enregistré une augmentation de 30% de l'usage du vélo entre 2010 et 2018, tandis que Bordeaux a vu une augmentation de 50% entre 2015 et 2019. Strasbourg, première ville cyclable de France dans les années 2000 selon la Fédération nationale des usagers de la bicyclette (FUB), a toujours eu un vélo d'avance et commence dès 2013 à adopter des Réseaux Cyclables à Haut Niveau de Service (RCHNS) avec son réseau Vélostras, inspirés des expériences réussies du Danemark et des Pays-Bas. Elle sera suivie par Grenoble en 2016, avec son réseau Chronovélo. Grâce à ces aménagements, ces villes affichent des parts modales vélo respectives de 17,1 % et 17 % pour les trajets domicile-travail en 2017. En comparaison, la moyenne des parts modales pour les dix villes suivantes est de l'ordre de 8 % (notre-environnement, 2024).

Les coronapistes, aménagements cyclables temporaires mis en place pendant la pandémie de Covid-19, ont également eu un impact significatif sur les pratiques cyclistes en France. La fréquentation des réseaux cyclables de nombreuses villes a explosé durant cette période. Par exemple, à Lyon, la pratique du vélo a augmenté de 21% en 2021 par rapport à l'année précédente, et de 36% par rapport à 2019 (Ortar et al., 2023). Ces aménagements ont offert une sécurité accrue et un confort de circulation appréciés par les cyclistes, et ont permis de comprendre les besoins des nouveaux utilisateurs. Cette période a sensibilisé les collectivités à l'importance de développer des aménagements cyclables de qualité. Ainsi, de nombreuses villes ont initié des projets de Réseaux Cyclables à Haut Niveau de Service (RCHNS). Entre 2020 et 2023, dix collectivités ont annoncé l'adoption de tels projets. Depuis, sept autres collectivités envisagent de mettre en place un réseau cyclable à haut niveau de service d'ici 2026.

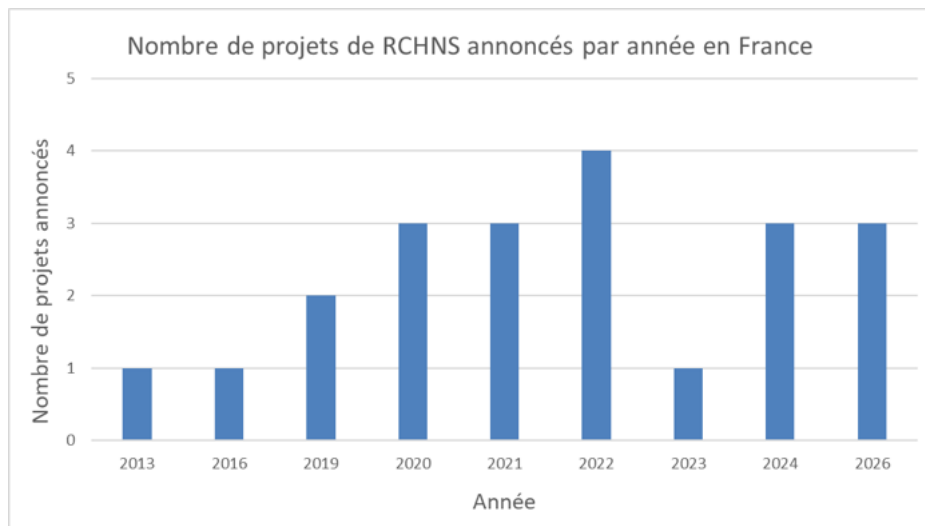


Figure 4. Nombre de projets de RCHNS par année en France. Production personnelle.

Ainsi, le regain d'intérêt pour l'usage du vélo en France est le résultat d'une série de développements historiques et de changements sociétaux. Aujourd'hui, grâce à des infrastructures améliorées et une sensibilisation accrue, le vélo est de plus en plus perçu comme une alternative viable et attrayante à l'automobile, surtout dans les centres urbains. Les politiques publiques, les investissements dans les infrastructures cyclables, et les initiatives comme les coronapistes ont joué un rôle crucial dans cette évolution, faisant du vélo une composante essentielle de la mobilité durable en France. Pour continuer à développer cette pratique, il est essentiel que les différents acteurs collaborent afin d'étendre et d'améliorer le réseau cyclable français.

1.2.2 Une coordination nécessaire des acteurs dans le développement de la pratique cyclable

Le développement des infrastructures cyclables, et en particulier des réseaux cyclables à haut niveau de service (RCHNS), résulte souvent de la détermination de personnes influentes et engagées ainsi que des initiatives de groupes d'usagers dynamiques tels que les associations et fédérations. Les politiques en faveur des cyclistes et des piétons sont souvent le fruit d'une convergence entre tous ces acteurs, et leur influence est déterminante dans la création et la mise en œuvre de ces politiques. Par exemple, le projet de Réseau Vélo d'Île-de-France (VIF), autrefois appelé « Réseau express régional vélo en Île-de-France », est né de l'initiative du collectif vélo Île-de-France (regroupant 42 associations), qui a réussi à sensibiliser la région sur les avantages d'un réseau cyclable continu de grande envergure. De même, les Voies Lyonnaises (nom du RCHNS lyonnais) ont été développées grâce à une concertation approfondie avec les 49 maires des communes traversées ainsi que les habitants, qui ont exprimé un fort soutien pour ce projet.

Le rôle des autorités publiques est également crucial. En France, bien que l'État ne soit pas directement impliqué dans la construction des infrastructures cyclables locales, il joue un rôle de facilitateur en établissant des cadres réglementaires et en fournissant des financements. Par exemple, la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE) de 1996, a instauré des obligations pour les agglomérations en matière d'aménagement d'itinéraires cyclables. Cette législation impose la création de plans de déplacements urbains, incluant des infrastructures cyclables, ce qui a contribué à structurer et formaliser les efforts en faveur du vélo à travers les différentes collectivités locales. Un autre exemple est la création du schéma national des véloroutes, lancé en 1998 et inscrit dans le code des transports par la loi d'orientation des mobilités de 2019. Ce schéma définit les itinéraires structurants à l'échelle nationale et reçoit un soutien financier significatif : avec un budget initial de 350 millions d'euros alloué sur sept ans, le budget a été étendu de 200 millions d'euros sur la période 2023-2027 pour encourager le développement des infrastructures à travers des appels à projets et ainsi compléter le maillage envisagé (Dorothee, 2023).

Cependant, la mise en place de réseaux cyclables efficaces à une échelle plus réduite est souvent entravée par des défis tels que la discontinuité des pistes cyclables. Bien que les recommandations du Cerema insistent sur l'importance de développer un réseau cyclable continu et d'installer des pistes cyclables dans les zones à fort trafic, la réalité sur le terrain révèle une fragmentation des réseaux. Cela a longtemps été le résultat de la volonté de ne pas empiéter sur la voirie automobile afin de préserver la fluidité du trafic routier. Cette discontinuité est un obstacle majeur à l'adoption généralisée du vélo comme mode de transport quotidien. Le manque de continuité dans les pistes cyclables dissuade les cyclistes potentiels et limite l'impact des investissements réalisés. C'est pourquoi les associations jouent un rôle clé dans la lutte pour des infrastructures cyclables continues. L'évolution des couloirs de bus en France a par exemple été marquée par des débats intenses entre défenseurs des transports publics et cyclistes. Les luttes menées par de nombreuses associations ont conduit à une révision progressive des règles, permettant aux cyclistes d'utiliser ces espaces, ce qui a amélioré, dans les années 80 et 90 au cours desquelles le trafic cycliste était encore résiduel, la sécurité et la praticabilité des trajets pour les cyclistes urbains en améliorant la continuité des espaces cyclables (Héran, 2012).

D'un point de vue local, les associations participent également à la promotion du vélo en réalisant des campagnes de sensibilisation sur les effets et impacts du vélo sur la santé et l'environnement. Pour cela, elles peuvent distribuer des flyers mais également mettre en place des manifestations locales permettant d'échanger avec les populations, les commerçants, et tous les professionnels en contact avec la population. Certaines associations réalisent également des études ou enquêtes permettant de récolter des données sur l'utilisation du vélo en France. Prenons par exemple l'enquête « Le baromètre des villes cyclables » réalisée par la Fédération des Usagers de la Bicyclette (FUB) qui regroupe les associations de vélo à l'échelle du territoire français. Cette enquête permet depuis 2017 d'évaluer les conditions de déplacement en France. En 2021, elle a obtenu 275000 réponses et a classé 1625 communes françaises. Ces données permettent alors aux services techniques des collectivités d'avoir un

retour sur l'accueil de leur politique vélo par les usagers et d'identifier les points de leur réseau cyclable à améliorer.

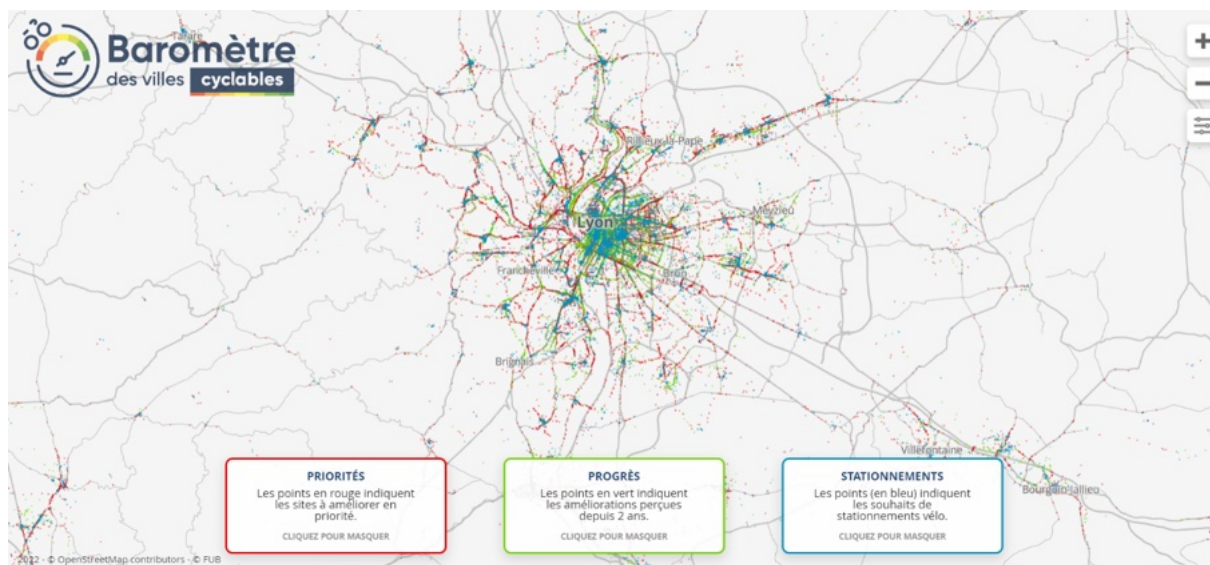


Figure 5. Carte de Lyon extraite de l'étude « Baromètre des villes cyclables » mettant en avant les lieux nécessitant des aménagements ou stationnements. Source : FUB.

L'objectif de cette enquête est donc d'inviter tous les Français, qu'ils soient plus ou moins concernés par la question du vélo, à noter et évaluer leur collectivité. Axel Lambert (Chargé de plaider « Aménagements Cyclables ») affirme que « les résultats créent de l'animation au sein des élus et permettent l'expression militante à l'échelle nationale. » En effet, cette stratégie de notation développée par la FUB permet de challenger les collectivités et les incite à réaliser des aménagements cyclables de qualité pour gagner des places dans le classement (qui s'effectue par taille de collectivité).

Les initiatives des associations et des acteurs locaux jouent donc un rôle crucial dans la promotion et l'amélioration des réseaux cyclables. **Cependant, le développement des infrastructures cyclables en France reste confronté à plusieurs limites réglementaires, qui ne permettent pas aujourd'hui de répondre aux besoins des usagers cyclistes et peut parfois restreindre l'innovation et la flexibilité nécessaires aux collectivités pour développer de nouveaux aménagements pertinents. Il est donc important de comprendre les besoins des collectivités afin de pouvoir adapter le cadre réglementaire actuel.**

1.2.3 Le cadre réglementaire français et ses limites

En France, le cadre réglementaire en matière de signalisation routière et de marquage au sol est particulièrement strict. La réglementation actuelle vise à garantir la sécurité et la fluidité

de la circulation pour tous les usagers de la route, y compris les cyclistes. Les collectivités doivent alors se conformer à des directives spécifiques énoncées dans plusieurs textes réglementaires lorsqu'elles souhaitent aménager de nouvelles infrastructures cyclables. Ce cadre réglementaire se compose alors des textes suivants (par ordre de priorité juridique) :

- **Convention de Vienne sur la signalisation routière.**
- **Code de la route** (article R411-25).
- **Code de la voirie routière** (article L113-1).
- **Arrêté du 24 novembre 1967 relatif à la signalisation des routes et autoroutes** : il stipule que seuls sont autorisés les signaux définis dans l'arrêté et que les signaux implantés doivent être homologués.
- **Circulaire interministérielle du 15 mai 1996** (utilisation de la couleur sur chaussée) : Cette circulaire précise les règles d'utilisation des couleurs sur les chaussées.
- **Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière (IISR)** : C'est le document de référence sur la signalisation routière, l'IISR est constituée de 9 parties (1 générale puis 8 autres par type de signalisation). Les marques sur chaussée sont traitées dans la 7ème partie. Ainsi, les marques sur chaussées doivent être blanches sauf pour certains marquages spéciaux qui peuvent utiliser du jaune, du bleu et du rouge.

En complément de la réglementation, il existe plusieurs recommandations pour guider les collectivités dans la mise en œuvre des infrastructures cyclables.

- **La note du Setra de 1998** « Coloration des revêtements routiers et sécurité routière » indique que la couleur verte est réservée aux aménagements cyclables pour renforcer la signalisation réglementaire.
- **La fiche « Plan d'actions pour les mobilités actives »** sur le marquage de trajectoire (Cerema, 2016) fournit des directives sur le marquage des trajectoires cyclables dans les carrefours, incluant l'utilisation de figurines vélos, de doubles chevrons, de flèches et de numéros d'itinéraire pour matérialiser les trajectoires conseillées.
- **Le guide « Rendre sa voirie cyclable. Les clés de la réussite. »** (Cerema, 2021) offre des recommandations pratiques pour transformer les infrastructures routières afin de les rendre plus accueillantes pour les cyclistes.
- **Le document JALRIC** « Jalonnement des réseaux et itinéraires cyclables » (Vélo&territoires, 2022) décrit les bonnes pratiques pour le jalonnement des réseaux cyclables afin d'assurer la continuité et la lisibilité des itinéraires pour les cyclistes.
- **Le guide « Schéma directeur des aménagements cyclables »** (Cerema, 2024) fournit un cadre stratégique pour le développement des infrastructures cyclables, incluant des recommandations sur la planification et la réalisation de voies cyclables hiérarchisées.

Ainsi, différents outils existent pour jalonner un itinéraire. Concernant la signalisation verticale, il existe trois types de panneaux de jalonnement : le panneau de présignalisation DV40, le panneau de position Dv20 et le panneau de confirmation Dv60.



Figure 6. Panneaux de jalonnement réglementaires. Source : Vélo&Territoires.

Cependant, on peut citer plusieurs limites à l'usage de ces panneaux de jalonnement :

- La difficulté de les installer dans les carrefours déjà surchargés pour orienter les véhicules motorisés.
- Les coûts d'installation et d'entretien.
- La signalisation basée sur les pôles (logique de destination) ne répond pas à la demande des collectivités, qui souhaitent identifier clairement les itinéraires cyclables structurants.

C'est pourquoi il est possible de communiquer des informations complémentaires par marquages au sol. L'IISR précise que « sur toutes les chaussées, en section courante comme en carrefour, notamment en contiguïté de passage pour piétons, l'utilisation, dans le sens de circulation des cyclistes, de doubles chevrons ou de figurines ou de flèches ou d'une association de ces éléments, est possible pour matérialiser une trajectoire à l'intention des cyclistes. »



Figure 7. Les figurines pour voies cyclables définies dans l'IISR 7ème partie. Source : IISR.

Il convient d'être vigilant face aux problèmes de glissance que peuvent générer le marquage pour tous les deux-roues. Ainsi l'utilisation de produits homologués ou normalisés est impérative. De plus, la couleur blanche réglementairement utilisée offre le meilleur contraste possible avec le revêtement de la voie et permet une meilleure visibilité de jour comme de nuit.

Cependant, on peut citer plusieurs limites aux marques réglementaires actuelles (le cadre réglementaire étant en perpétuelle évolution). Ces marquages de trajectoire ne permettent pas de hiérarchiser les voiries et empêchent ainsi de différencier un itinéraire structurant d'un

itinéraire de desserte locale. De plus, il n'y a actuellement pas la possibilité d'utiliser les logiques de couleurs des réseaux de transport en commun, qui facilitent l'identification des lignes. Par exemple, la ligne A du métro lyonnais utilise la couleur rouge, la ligne B utilise le bleu, etc.

Ainsi, les collectivités mobilisent des solutions pour apporter des réponses aux besoins d'orientation des cyclistes qui ne sont pas encore pris en compte dans pas la réglementation et les recommandations actuelles en mobilisant **trois types de dispositifs d'orientation horizontaux** (par opposition aux panneaux de jalonnement qui participent à l'orientation en tant que signalisation verticale) :

- **Le marquage** : constitué de peinture recourant à diverses techniques de mise en œuvre. Le marquage au sol se divise en deux catégories principales : le marquage d'orientation et le marquage positionnel ou de confirmation (dit « marquage de réassurance »). La notion de « marquage d'orientation » n'existe pas dans la réglementation actuelle et reste à définir si le concept est retenu. Une définition pourrait être : « marquages horizontaux qui participent à l'identification d'un itinéraire et au repérage des continuités des itinéraires structurants vélo, notamment les continuités dans les carrefours complexes. » De même, la notion de marquage de réassurance n'existe pas dans la réglementation. Une définition pourrait être : « marquages horizontaux disposés régulièrement (ou de manière continue) en section courante, de façon à rappeler l'itinéraire suivi et de mettre en confiance les usagers. » Ainsi, en suivant ces marques, l'usager cycliste sait qu'il se trouve sur l'un des itinéraires principaux qu'il a pu identifier en amont de son déplacement.
- **Les résines** ne sont pas des peintures classiques, mais des matériaux qui se superposent au revêtement existant de la chaussée. Elles sont généralement composées d'un polymère synthétique et d'un durcisseur qui forment un produit de marquage au sol très résistant et adhérent, particulièrement adapté aux marquages exposés à des conditions de circulation intenses.
- **La coloration des couches de roulement de la chaussée** (enrobé, bitume, pierres claires...).



Marquage d'orientation en section courante



Résine en intersection



Enrobé coloré en intersection – Montreuil

2. Méthodologie de l'étude

2.1 État des lieux des pratiques

2.1.1 Source des données

La première étape de mon travail était de me familiariser sur le sujet en parcourant la littérature existante. Cela m'a ainsi permis de comprendre ce qu'était un RCHNS et comment j'allais pouvoir recenser ensuite les différentes pratiques de marquages qui étaient effectuées sur ces réseaux. Pour accomplir cet objectif, j'ai utilisé les moteurs et outils de recherche disponibles au sein du Cerema. Cela m'a permis de récolter des articles de presse et d'identifier les benchmarks qui existent déjà sur ce sujet. Il y en a de plusieurs types : les benchmarks issus du domaine scientifique, les benchmarks parus dans la presse ou les études de marché, et les benchmarks institutionnels issus des travaux de l'ensemble des acteurs de l'écosystème de l'aménagement des mobilités. Les travaux de synthèses des programmes d'expérimentations européens sur les RCHNS m'ont également permis d'enrichir mes données.

Pendant mes recherches, une combinaison des mots clés suivants a été utilisée :

En français : Réseau cyclable, Structurant, Réseau express vélo, Autoroute cyclable, Marquages, Orientation, Réassurance, Sécurité, Continuité.

En anglais : Bicycle highway, Fast cycle routes, Continuity, Markings, Signs, Orientation, Security, Continuity.

2.1.2 Les critères de recherches

Afin de répondre à la problématique retenue, j'ai choisi d'étudier plusieurs critères lors de mes recherches. La grille d'analyse a été composée à partir de plusieurs questions : Quelle est la nature de l'information donnée (direction du « terminus » de la « ligne », numéro de ligne...) ? Comment les différentes lignes sont-elles repérées ? Comment la couleur est-elle utilisée ? Des différenciations de revêtements sont-elles utilisées ? Quels marquages sont mis en place pour faciliter le repérage et le positionnement dans les carrefours complexes ? Quels renforcements de signalisation sont mis en place ? Des informations sur l'intermodalité et les services vélos sont-elles repérées par du marquage au sol ? Des évaluations ou des retours usagers ont-ils été produits ?

Ainsi, ce parangonnage se compose d'une partie descriptive donnant différentes informations (Nom du réseau, Ville, Pays, Date de mise en place, Nombre d'itinéraires, Longueur) et d'une partie qualitative décrivant de manière exhaustive les marquages au sol utilisés en section courante et en intersection, les matériaux utilisés sur le réseau, la signalisation verticale mise en place et enfin une partie abordant les écarts avec la réglementation existante.

Cette étude intègre également de nombreuses photos permettant de rendre compte visuellement des aspects évoqués. Un aperçu du parangonnage est disponible en [Annexe 1 \(Page 54\)](#).

2.1.3 Les villes étudiées

Afin de comprendre les origines et les pratiques mises en place dans les RCHNS, j'ai différencié plusieurs échelles géographiques.

Échelle mondiale : les pratiques à l'étranger

Sur le plan géographique, je me suis intéressé à un nombre significatif de pays où j'ai pu identifier, à partir des articles de presse ou des benchmarks existants, des pratiques cyclables développées ou des initiatives en termes d'aménagements cyclables structurants. Les informations collectées couvrent 26 villes à l'étranger, dont 20 européennes. Il y avait une volonté de s'intéresser de façon approfondie aux pratiques européennes (souvent pionnières) afin de comprendre leurs influences sur les pratiques françaises.

Échelle nationale : les pratiques françaises

Les collectivités françaises ont été recensées de la même façon. Ce sont celles ayant développées ou évoquées un projet de développement de réseau cyclable structurant sur leur territoire. Les informations collectées permettent de rendre compte des pratiques mises en place dans 24 collectivités françaises.

2.2 Enquête auprès des collectivités françaises

2.2.1 Objectifs du questionnaire

Après avoir identifié les collectivités intéressées dans le développement de réseaux cyclables structurants, j'ai cherché à collecter davantage d'informations sur leurs réseaux structurants afin de comprendre les motivations derrière ces aménagements.

Ce questionnaire permet d'identifier les pratiques actuelles des collectivités, de recueillir des retours d'expérience et des exemples concrets, de cerner les manques actuels et les besoins des collectivités et enfin de recueillir des suggestions pour améliorer les normes et réglementations en vigueur.

2.2.2 Les collectivités ciblées

Le questionnaire a permis d'interroger 22 collectivités ayant commencé le développement de réseaux cyclables structurants (en projet ou en cours de réalisation). Cet échantillon permet également de représenter géographiquement tout le territoire français.

Ce questionnaire a obtenu 17 réponses, fournissant des informations détaillées sur leurs pratiques et expérimentations. La carte suivante permet de localiser les collectivités interrogées.

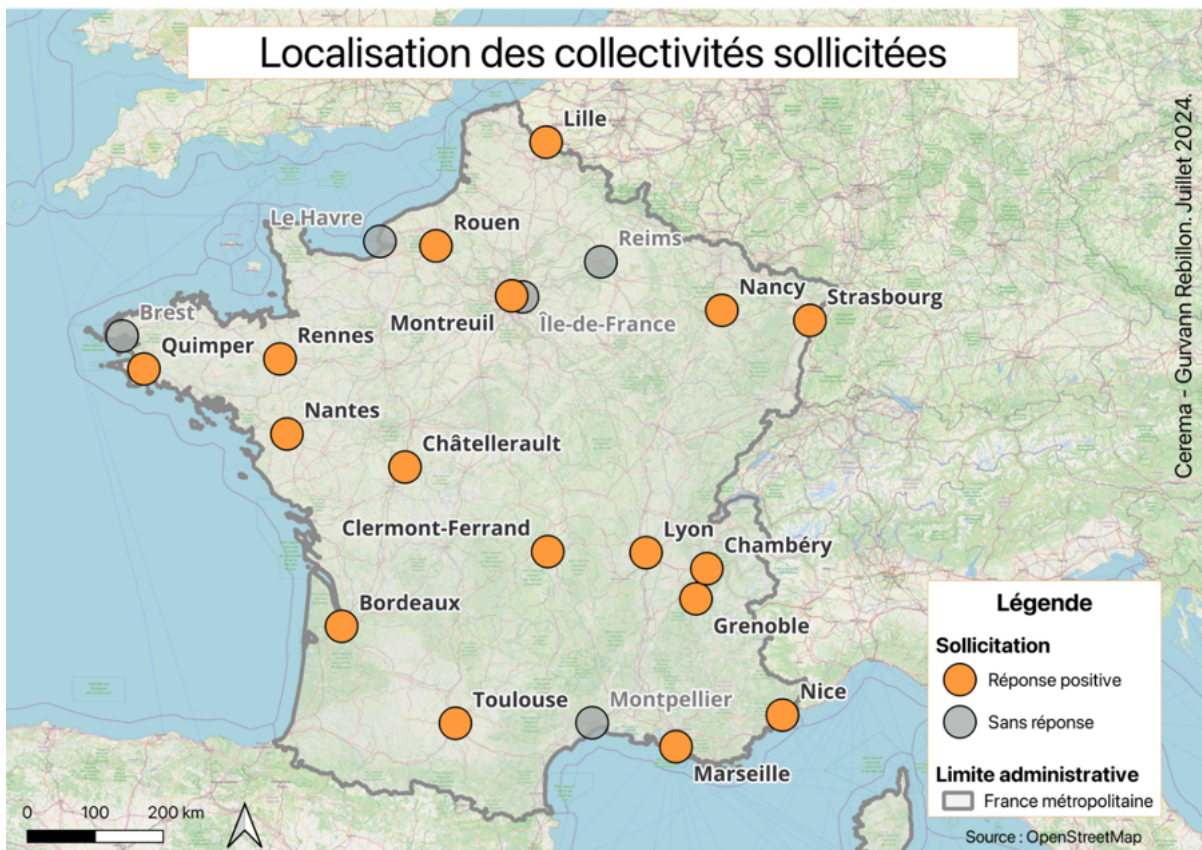


Figure 8. Localisation des collectivités sollicitées dans le questionnaire en ligne. Source : Production personnelle.

2.2.3 Modalités du questionnaire

Le questionnaire se compose de plusieurs parties. Une première partie vise à identifier l'identité et le rôle de la personne. La partie suivante permet de connaître les pratiques autour des dispositifs d'orientation horizontaux (marquages au sol, résines, enrobés colorés). La dernière partie permet de recenser les besoins et suggestions des collectivités.

On retrouve ainsi des questions fermées à choix multiples principalement pour identifier les pratiques actuelles (quantitatif) puis de nombreuses questions ouvertes (qualitatif) qui permettent d'obtenir une plus grande richesse dans les réponses obtenues et ainsi obtenir des retours d'expériences sur les dispositifs déjà en place. Ainsi, les réponses obtenues ont permis de dresser un panorama des pratiques actuelles et des besoins des collectivités pour améliorer les infrastructures cyclables. Les collectivités avaient également la possibilité de transmettre des documents qu'elles jugeaient utiles pour cette étude.

Avant d'être soumis aux collectivités sélectionnées, le questionnaire a été testé par plusieurs membres du Cerema, ce qui a permis de corriger les formulations et d'éliminer les questions biaisées. Ce questionnaire est disponible en [Annexe 2 \(page 58\)](#).

Le mode d'administration du questionnaire s'est fait en ligne et a été réalisé avec le logiciel LimeSurvey. Il a été envoyé par courriel aux personnes identifiées comme compétentes pour y

répondre (à partir des contacts dont dispose le Cerema). Le questionnaire était disponible en ligne du 29 mai au 19 juin.

2.3 Échanges avec les acteurs

Plusieurs échanges avec les acteurs intervenants dans le développement des pratiques cyclables ont eu lieu : administration centrale, collectivités et associations. Ces échanges ont permis de récolter des remarques et avis sur le sujet, ainsi que des premiers retours d'expérience sur la signalisation déployée dans les RCHNS existants.

2.3.1 Sur la mise en place des RCHNS

Un entretien avec Nantes métropole le 23 avril 2024 a permis d'avoir un premier retour d'expérience sur les marquages d'orientation mis en place sur les Grandes Voies Vélo (nom du réseau RCHNS).

Une présentation suivie d'un échange autour des pratiques françaises (très hétérogènes) avec la DGITM le 12 juin 2024, a permis de mettre en évidence le besoin d'évolution de la réglementation et du cadrage de ces pratiques afin d'avoir une plus grande uniformisation sur le territoire.

Enfin, une réunion avec les membres de l'Association des Ingénieurs Territoriaux de France (AITF) le 28 juin 2024 a permis d'échanger sur les premiers aménagements mis en place dans les collectivités.

2.3.2 Sur la perception des RCHNS

L'entretien avec Nantes métropole le 23 avril 2024 a également été l'occasion d'échanger sur la perception des usagers suite à la mise en place des Grandes Voies vélo et des modifications à apporter pour rendre les marquages plus efficaces dans l'orientation des usagers, en particulier aux niveaux des intersections complexes.

Deux entretiens semi-directifs ont été réalisés avec des associations d'usagers, afin de connaître le point de vue général des usagers sur les aménagements cyclables à haut niveau de service. Cette enquête qualitative a également permis d'obtenir des éléments complémentaires sur le rôle des associations dans l'élaboration de politiques publiques en lien avec le vélo et leur moyen d'actions pour représenter les usagers à toutes les échelles du territoire. Ainsi, bien que peu d'entretiens aient été réalisés, j'ai choisi deux associations agissant à des échelles différentes.



Organisation	Personne(s) contactée(s)	Date de l'entretien
Fédération des usagers de la bicyclette (FUB) 	Axel Lambert Chargé de plaider « Aménagements Cyclables ».	30/07/2024
<p>Cette association a été choisie car elle représente près de 500 associations vélo au niveau national et elle produit également des données et des études sur la mobilité à vélo tout en intervenant dans le débat national et européen auprès des acteurs publics et privés.</p>		
Collectif vélo Ile-de-France 	Rivo Vasta Expert aménagements cyclables, il est le référent technique de l'association, à la fois ressource pour les associations et interlocuteur des collectivités franciliennes sur les projets d'infrastructures.	31/07/2024
<p>Le Collectif vélo IdF a été choisi car il agit à une échelle plutôt locale, principalement sur la région Ile-de-France et représente 42 associations, dans 160 communes.</p>		

Figure 9. Liste des personnes rencontrées dans le cadre d'entretiens qualitatifs.

Un guide d'entretien a été élaboré en amont. Ce guide comprenait trois thématiques différentes. La première portait sur le rôle de l'association, afin de comprendre comment elle participe à développer l'usage du vélo et quelle place elle occupe dans le développement des projets de RCHNS. Dans la deuxième partie on s'intéresse aux premiers accueils d'un projet de RCHNS. La dernière partie porte sur la compréhension de la signalisation et signalétique mise en place. Dans chacune des thématiques, des questions de relance étaient établies afin d'obtenir la réponse la plus complète possible. Ce guide a ensuite été testé par deux personnes en amont des entretiens, afin de s'assurer que les questions étaient compréhensibles. Ce guide est présenté en **Annexe 3 (page 65)**.

Les résultats de cette étude nous permettent d'aborder, dans cette troisième partie, les pratiques spécifiques en matière de signaux et de marquage au sol, qui jouent un rôle crucial dans l'orientation et la sécurité des usagers. Nous examinerons le rôle de ces dispositifs, leur implantation, ainsi que leur perception par les usagers, afin de mettre en lumière les pratiques les plus efficaces et d'identifier les domaines nécessitant des améliorations pour les futurs aménagements.

3. Les dispositifs d'orientation dans les RCHNS : quelles sont les pratiques ?

Le premier constat que l'on peut faire du parangonnage réalisé sur les pratiques en France et à l'étranger est que la couleur est un élément essentiel dans la construction d'un réseau cyclable structurant comme les RCHNS. Au sein de ces réseaux, la couleur est utilisée dans **une combinaison de 5 outils** :

- Utilisation d'aplats de couleur : Enrobé coloré / Résine / Peinture
- Marquages au sol (lignes de réassurance, logo de l'itinéraire, éléments de direction)
- Signalisation directionnelle (Panneaux Dv)
- Totems
- Autocollants sur le mobilier urbain ou les mâts de panneaux

3.1 Fonctions et objectifs

3.1.1 Différencier les espaces et rendre visible les aménagements cyclables

Une des méthodes les plus efficaces pour matérialiser une voirie cyclable et la rendre immédiatement identifiable aux usagers, qu'ils soient automobilistes ou piétons, consiste à utiliser des aplats de couleur, appliqués sous forme de peinture, de résine ou d'enrobé. La couleur permet de signaler clairement l'usage prévu de chaque espace, en créant une distinction visuelle nette entre les différents types de voies. Au niveau international, trois couleurs sont majoritairement utilisées : le rouge, le bleu et le vert. Les pays qui utilisent du rouge dans leur réseau sont les Pays Bas, la Belgique (Flandre), l'Italie, la Norvège et la Suisse. Le bleu est utilisé par le Danemark, le Royaume-Uni, le Japon et une partie de l'Allemagne. Le vert est lui utilisé par l'Espagne, les Etats-Unis, l'Australie et une partie de l'Allemagne.

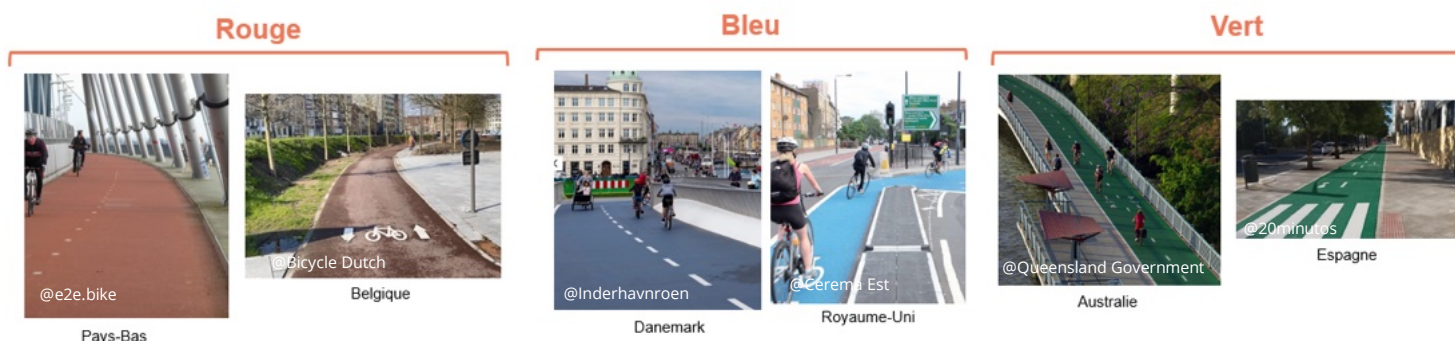


Figure 10. Exemples d'usage de la couleur en section courante dans différents pays.

Dans la plupart des pays recensés, l'utilisation de l'enrobé coloré est privilégiée pour limiter les risques de glissement. Par exemple, le réseau de Londres a connu plusieurs accidents à cause

de la peinture bleue utilisée sur ses pistes cyclables et a dû opter pour un autre type de revêtement antidérapant.

En France, le nombre de collectivités utilisant des enrobés colorés pour différencier les nouveaux aménagements de leur réseau ne cesse d'augmenter. Parmi les 17 collectivités que nous avons interrogées, 10 utilisent de la couleur dans leurs enrobés, avec deux couleurs prédominantes en section courante :

- 60% des collectivités utilisent de l'enrobé beige/ocre.
- 40% des collectivités utilisent de l'enrobé rouge.



Figure 11. Enrobés colorés en section courante à Lyon (ocre) et à Nice (rouge).

Les raisons principales évoquées pour l'adoption de ces couleurs sont de pouvoir distinguer clairement les espaces cyclables et les espaces piétons ou routiers. On retrouve souvent la présence du rouge dans les collectivités situées dans le nord de la France (Lille, Nancy, Rouen), bien que ce ne soit pas exclusif (par exemple à Nice). Cette préférence peut être influencée par les pratiques aux Pays-Bas et en Flandre, où toutes les pistes cyclables sont colorées en rouge. Ou tout simplement pour des aspects visuels, concordant avec la forte utilisation de brique rouge dans le nord de la France. En revanche, le choix de couleurs plus claires comme le beige/ocre répond souvent à des contraintes patrimoniales, car ces teintes sont généralement acceptées par les architectes des bâtiments de France.

Ainsi, matérialiser les pistes cyclables par la couleur permet de garantir une visibilité améliorée pour les usagers. Bien que certaines collectivités cherchent à déployer des revêtements colorés sur l'ensemble de leurs aménagements cyclables, utiliser des couleurs spécifiques pour distinguer les niveaux de service et créer une identité visuelle cohérente s'avère particulièrement pertinent. Un revêtement coloré dans un RCHNS permet de matérialiser l'itinéraire cyclable de manière passive, rassurant ainsi le cycliste en lui rappelant constamment qu'il suit le bon trajet. Par exemple, c'est un des marqueurs des voies lyonnaises réalisées par la Métropole de Lyon, où la couleur ocre est réservée au réseau à haut niveau de service, facilitant ainsi son identification et renforçant son image distinctive.

3.1.2 Améliorer la continuité

Puisque la matérialisation des pistes cyclables par la couleur améliore la visibilité des usagers, il est particulièrement crucial de traiter de la même manière les intersections fréquentées par un grand nombre de cyclistes. L'emploi de matériaux colorés dans ces zones permet de créer une continuité claire de l'itinéraire, de renforcer la visibilité des aménagements cyclables et ainsi, d'améliorer la sécurité des cyclistes. En effet, une étude allemande de 2021 sur les revêtements colorés montre que ceux-ci sont un facteur d'amélioration de la sécurité. Cette étude se base sur des enquêtes et des observations de 14 pistes cyclables à revêtement vert. Les principaux résultats montrent alors un meilleur respect des priorités par les automobilistes et une amélioration du sentiment de sécurité pour deux tiers des cyclistes (InfraVelo Grünberlin, 2021). Voici quelques exemples d'intersections colorées à l'étranger, où les matériaux utilisés peuvent être (de gauche à droite) de l'enrobé, de la résine ou de la peinture.



Belgique - Région flamande



Danemark



Espagne

Figure 12. Exemples d'usage de la couleur en intersection dans différents pays.

Dans ce contexte, la question de la couleur en intersection se pose également en France. Lorsque les pistes cyclables croisent des voies du réseau routier, il devient essentiel de réfléchir à la manière dont les intersections sont aménagées. Faut-il privilégier l'usage de la couleur pour marquer la présence des cyclistes, ou simplement se contenter des marquages réglementaires comme les doubles chevrons et la figurine vélo ? Si l'objectif est de renforcer la continuité de la piste cyclable, l'enrobé coloré peut être prolongé jusque dans l'intersection. Toutefois, pour éviter de refaire la couche de roulement, une alternative consiste à utiliser une résine colorée sur le revêtement existant pour assurer cette continuité visuelle et sécuritaire.



Figure 13. Intersections colorées à Montreuil (enrobé ocre) et à Rouen (résine rouge).

La résine est particulièrement utilisée pour le marquage des intersections, avec 90 % des collectivités (utilisant de la résine) qui l'utilisent spécifiquement dans ces zones. Celles qui optent pour ce matériau le font principalement pour renforcer la visibilité des aménagements cyclables aux carrefours, surtout lorsque ces aménagements sont prioritaires, et pour assurer la continuité visuelle des itinéraires cyclables colorés sur l'ensemble du réseau. À l'inverse, l'enrobé coloré est d'abord utilisé sur les sections courantes, avant d'être parfois étendu aux intersections.

Cependant, pour ne pas perdre l'efficacité de cette pratique, il ne faut pas matérialiser toutes les trajectoires des cyclistes par de la couleur. Cette pratique se retrouve au Danemark, où seulement un des deux axes des carrefours est coloré en bleu (celui avec le plus de cyclistes). Certaines collectivités réservent ainsi cette pratique aux intersections où elles souhaitent donner la priorité aux cyclistes, notamment sur les itinéraires à haut niveau de service. Utiliser la couleur pour distinguer les niveaux de hiérarchisation d'un réseau prend tout son sens dans une intersection complexe. En effet, lorsqu'il suffit de traverser un carrefour et de continuer tout droit pour suivre la piste, la navigation est simple. En revanche, si l'itinéraire principal tourne et que la piste en face mène à une voie secondaire moins importante, l'utilisation de la couleur permet de mettre en valeur l'itinéraire principal par rapport à cette autre voie. C'est donc un moyen d'orienter les usagers de manière passive.

Lorsque les collectivités ne souhaitent pas développer l'utilisation de revêtements colorés, d'autres moyens de marquer la continuité de l'itinéraire existent comme les lignes de rives de couleur. D'après le code de la route, une ligne de rive sert à délimiter la chaussée de l'accotement. Bien que ces lignes permettent de matérialiser la voirie cyclable, on préférera utiliser le terme lignes de réassurance ou lignes de confirmation. En effet, ces lignes vont jouer un rôle de jalonnement « passif », au même titre que l'enrobé coloré en section courante, elles vont permettre de rappeler visuellement l'itinéraire suivi aux usagers, en leur assurant qu'ils soient toujours sur un itinéraire structurant. Voici quelques exemples de lignes de réassurance mises en place en France et à l'étranger :



North-Rhine Westphalia (Allemagne)



Chronovélo - Grenoble



REVe - Bordeaux

Figure 14. Exemples de lignes de réassurance.

On retrouve ainsi différentes couleurs. Deux lignes de rives vertes sont utilisées en Allemagne, le vert étant la couleur utilisée pour les aménagements cyclables. Grenoble utilise le jaune car c'est l'identité définie pour tout le réseau Chronovélo (bien que cette couleur soit réservée aux aménagements temporaires dans la réglementation), on retrouve également un marquage central (alternant deux points jaunes et un rectangle bleu) pour séparer les deux voies de la piste. La métropole de Bordeaux a choisi de mettre en place une unique ligne de rive orange le long de son réseau express vélo (REVe).

Finalement, le choix de la couleur semble être propre à chaque collectivité française, reflétant l'identité visuelle spécifique qu'elles ont choisie pour leur RCHNS.

3.1.3 Identifier les itinéraires d'un réseau hiérarchisé

Bien que des lignes de réassurance soient couramment intégrées dans les identités visuelles des RCHNS, ce n'est pas systématique. Définir une identité visuelle claire pour un réseau contribue néanmoins à renforcer la cohérence et la lisibilité des itinéraires pour les usagers. D'après les pratiques observées, l'identité d'un réseau peut se décliner sous deux formes : un réseau polychromatique où chaque ligne aura sa propre couleur, c'est le cas par exemple à Reims, Strasbourg, Lyon, etc. et un réseau monochromatique où il y aura une même couleur pour toutes les lignes du réseau comme à Lille (couleur rouge), Nantes (couleur verte), etc.



Figure 15. Exemples d'identités visuelles adoptées pour des RCHNS.

Au sein de cette identité, sont définis les visuels des panneaux de signalisation, des marquages au sol et d'autres formes de jalonnement à utiliser sur le réseau. Les dispositifs d'orientation seront approfondis dans la partie suivante (partie 3.2). Ces éléments d'orientation permettent de structurer et d'organiser le réseau, qui se compose de divers itinéraires identifiés par des numéros, des lettres ou des couleurs, afin de répondre aux besoins de tous les usagers. Ces réseaux adoptent alors des codes similaires à ceux des réseaux de transports en commun, avec des lignes facilement identifiables.

Développer une identité visuelle pour un RCHNS s'inscrit également dans une stratégie de communication. Les réseaux tels que Chronovélo, Vélostrass et Voies Lyonnaises intègrent tous une telle approche, permettant aux collectivités de promouvoir les avancées des travaux et de

faire connaître le réseau. Cette stratégie facilite également l'identification des aménagements par les usagers, qui peuvent ainsi reconnaître plus aisément les infrastructures dont ils ont entendu parler dans les médias.

Définir une identité visuelle avec des éléments de continuité, comme les lignes de réassurance, peut être particulièrement bénéfique pour l'aménagement des intersections. Rivo Vasta, du Collectif Vélo Île-de-France, cite l'exemple du réseau Chronovélo de Grenoble Alpes Métropole et de son identité très marquée. Ce réseau impose alors aux aménageurs, notamment aux maîtres d'œuvre externes, de réfléchir à la continuité des aménagements en intersection : « Si on est obligé de créer une continuité colorée au carrefour, on doit aussi se poser la question de la traversée » (Rivo Vasta). Enfin, cette approche esthétique encourage une réflexion approfondie sur les trajectoires des cyclistes, favorisant des courbes fluides plutôt que des changements brusques de direction.



Figure 16. Aperçu de l'identité visuelle de Chronovélo. Source : Grenoble Alpes métropole.

3.2 Mise en œuvre

Les dispositifs d'orientation regroupent plusieurs éléments : la signalisation verticale, la signalétique (c'est l'ensemble des dispositifs d'informations non inclus dans la réglementation routière) et les marquages au sol. La signalisation verticale ne sera pas développée dans cette partie. Comme nous l'avons vu précédemment, on peut distinguer deux types principaux de marquage au sol : le marquage de position (ou de réassurance) et le marquage de direction. Le marquage positionnel confirme régulièrement au cycliste qu'il suit le bon itinéraire, offrant ainsi une forme de réassurance. En revanche, le marquage directionnel signale les changements de direction et guide l'utilisateur lorsque la configuration du parcours pourrait prêter à confusion. Pour rappel, ces concepts n'existent pas encore dans la réglementation. Il serait toutefois pertinent de les regrouper sous une appellation unique afin de simplifier leur application. Dans ce contexte, **le terme de marquage « d'orientation »** semble le plus approprié, car il **englobe à la fois le guidage et la réassurance de l'utilisateur en clarifiant l'itinéraire suivi.**

3.2.1 En intersection

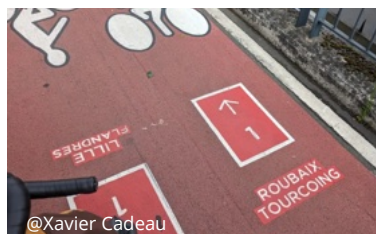
Nous avons vu précédemment que les revêtements colorés permettent d'orienter les usagers passivement dans une intersection. Cependant, la signalisation horizontale joue également un rôle crucial dans un Réseau Cyclable à Haut Niveau de Service (RCHNS). Les marquages spécifiques aux RCHNS (souvent colorés) permettent à l'utilisateur d'identifier rapidement qu'il se trouve sur un réseau cyclable structurant. Y circulant, la signalisation horizontale lui indique la direction à prendre en amont des carrefours majeurs. Les marquages d'orientation utilisent une combinaison de différents éléments :

- Une flèche de direction
- Un numéro ou une lettre d'itinéraire
- Une destination

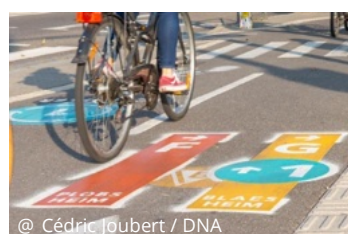
Les exemples ci-dessous présentent un aperçu des différentes pratiques.



Chronovélo - Grenoble



Vélo Plus - Lille



Vélostras - Strasbourg



Les Voies Lyonnaises
Lyon

Figure 17. Exemples de marquages d'orientation dans un RCHNS.

Pour des réseaux où chaque ligne utilise la même identité comme Chronovélo à Grenoble, le marquage d'orientation se fait en blanc et se compose d'une flèche de direction, d'un numéro d'itinéraire et d'une destination (terminus de la ligne). Le marquage du réseau Vélo Plus de Lille se compose des mêmes éléments, cependant c'est une autre identité visuelle qui a été choisie : les éléments directionnels (flèches + numéro de ligne) sont écrits dans une matrice à fond rouge (identique à chaque ligne) et l'indication de destination est entourée de rouge.

Lorsque les réseaux sont polychromatiques, le marquage de chaque ligne aura une couleur qui lui est propre. Par exemple le réseau Vélostras de Strasbourg utilise ici la couleur orange pour sa ligne F, le jaune pour sa ligne G et le bleu pour les rocades. Cependant, le marquage au sol donne toujours les mêmes informations : une lettre d'itinéraire accompagnée d'une flèche de direction et d'une destination. Même principe pour les Voies lyonnaises de la Métropole de Lyon : le carré de ligne change de couleur selon l'itinéraire suivi, ici le rouge pour l'itinéraire 2.

Certains réseaux optent pour des marquages plus « minimalistes » avec seulement une flèche de direction et un numéro d'itinéraire. Ce type de marquage se retrouve par exemple à Nantes. La lettre de la ligne peut-être ou non accompagnée de la destination finale de celle-ci avec les temps de trajets en kilomètres. Après une intersection majeure, la destination est toujours ajoutée à la lettre. Cela vient confirmer à l'utilisateur la direction qu'il emprunte.



Figure 18. Identité visuelle des Grandes Voies Vélo. Source : Nantes métropole.

Le marquage utilisé aux Pays-Bas sur la Snelle Fietsroute F261 illustre l'importance du contraste entre le numéro d'itinéraire et le fond du marquage. Une expérimentation initiale a testé un numéro d'itinéraire rouge sur fond blanc, mais ce choix a été jugé moins visible que le noir sur blanc, qui a finalement été retenu. L'étude a également souligné la nécessité de répéter les indications plusieurs fois avant une intersection, permettant aux cyclistes d'assimiler les informations. Ainsi, le marquage se répète trois fois avant l'intersection, complété par un panneau vertical avec les mêmes informations. Cette approche démontre l'importance de la complémentarité entre le marquage au sol et la signalisation verticale pour assurer une orientation efficace sur les itinéraires cyclables.



Figure 19. Exemple de marquage d'orientation sur la F261 aux Pays-Bas.

D'autres moyens pour orienter les usagers cyclistes dans une intersection existent. La ville d'Adélaïde, en Australie, a choisi d'ajouter des informations de direction directement sur les bordures des trottoirs. Ces marqueurs de bordures permettent donc aux cyclistes de se rappeler pendant leur attente, l'information qui leur a été donnée en amont de l'intersection.



Figure 20. Exemple de marqueurs sur bordures à Adélaïde.

3.2.2 En section courante

Lorsque l'on circule en section courante, nous avons besoin de moins d'informations pour nous orienter (le choix d'itinéraire ayant été fait plus tôt). Nous avons déjà vu que l'utilisation d'une ligne de réassurance ou d'un revêtement coloré continu permet de rappeler le niveau de service du réseau circulé. Il existe d'autres moyen de jalonner son itinéraire et de rappeler le réseau sur lequel on circule.

À l'étranger, divers réseaux cyclables à haut niveau de service intègrent régulièrement leur logo comme marquage de position. À Adélaïde, en Australie, le réseau « Frome Bikeway » utilise son logo vélo pour guider les cyclistes. En Flandre, des marquages blancs en forme de « F » sur fond bleu sont employés pour indiquer les Fietssnelwegen. De même, le Réseau Express Vélo (REV) au Canada utilise son logo comme marquage au sol mais le combine avec des balises et des drapeaux avec le logo « REV MTL » pour renforcer son identité visuelle, tout en délimitant les voies cyclables. Ce réseau utilise également des lignes de rives bleues pour faciliter la navigation. Ces pratiques montrent comment les logos et les marquages au sol, associés à une signalisation verticale, contribuent à une orientation simple et régulière des usagers.



Frome Bikeway - Adélaïde



Fietssnelwegen - Région flamande



@JBouchez



REV - Montréal

Figure 21. Exemples de jalonnement complémentaire.

Certaines villes optent pour l'utilisation du mobilier urbain existant le long des réseaux cyclables. À Adélaïde, les poteaux du réseau Frome Bikeway sont habillés aux couleurs du réseau, créant ainsi une signalisation visuelle cohérente. Aux Pays-Bas, certains itinéraires sont jalonnés par des autocollants apposés sur le mobilier urbain, indiquant à la fois le numéro de l'itinéraire et la destination. En France, cette approche est également adoptée : Strasbourg utilise des autocollants sur son réseau Vélostras, et la région Île-de-France envisage de les déployer sur son réseau VIF. Ces autocollants servent alors à confirmer régulièrement aux usagers qu'ils suivent le bon itinéraire, renforçant ainsi la continuité et la clarté du parcours.



Frome Bikeway - Adélaïde



Snelle Fiestroutes - Houten



Vélostras - Strasbourg



VIF - Ile-de-France

Figure 22. Jalonnement sur mobilier urbain.

Un autre outil d'orientation particulièrement efficace dans les réseaux cyclables est l'utilisation de panneaux totems. Ces totems, souvent situés à des points stratégiques tels que les intersections entre deux itinéraires majeurs, les entrées de réseau, ou encore le long des parcours pour rappeler l'itinéraire, servent à orienter les cyclistes en fournissant des informations complémentaires sur le parcours. Ils se composent d'une partie directionnelle, indiquant les destinations, les distances et les temps de trajet, ainsi que d'une section informative répertoriant les services disponibles à proximité sous forme de carte, tels que les points de réparation ou les stations de recharge pour vélos électriques.

Les totems sont également un moyen efficace pour renforcer l'identité visuelle d'un réseau cyclable. À l'étranger, des réseaux comme le « Fietssnelwegen » en Flandre ou les « Snelle Fietsroutes » aux Pays-Bas, intègrent des totems dans leur signalétique pour guider les cyclistes tout en consolidant la marque du réseau. En France, par exemple, certaines collectivités utilisent ces totems pour afficher également le logo du réseau, les rendant facilement reconnaissables pour les usagers. Ainsi, le réseau nantais intègre le logo Naolib (Nantes Métropole Mobilités) et adopte la couleur verte qui lui est associé. Le VIF reprend le bleu Ile-de-France mobilités ainsi que le logo vélo du réseau, pour indiquer clairement que ce panneau s'adresse aux usagers cyclistes.



Fietssnelwegen



Snelle Fietsroutes



Les Grandes Voies Vélo



VIF

Figure 23. Exemples de totems utilisés.

3.3 Les premiers retours d'expériences

L'enquête en ligne et les différents échanges avec les collectivités ont permis d'obtenir de nombreux retours d'expérience et, parfois, d'accéder aux résultats d'évaluation de leur réseau cyclable à haut niveau de service.

3.3.1 Retours des usagers à Grenoble Alpes métropole

En 2022, la métropole de Grenoble a mené une enquête pour évaluer le réseau Chronovélo, cinq ans après l'ouverture du premier tronçon. Le questionnaire, diffusé en ligne, visait à obtenir les impressions des usagers du réseau Chronovélo ainsi que des autres usagers de l'espace public. L'enquête a recueilli les réponses de 3900 personnes, dont 3754 étaient des habitants de la métropole. Parmi ces participants, 2802 se sont identifiés comme usagers du réseau Chronovélo et 1088 comme « autres usagers ».

Les résultats ont montré une très forte satisfaction, avec 95 % des usagers se déclarant satisfaits du réseau. Cette satisfaction est notamment attribuée à l'identité spécifique du réseau Chronovélo, que 90 % des usagers jugent essentielle pour le repérage, l'orientation, et le renforcement du sentiment de sécurité. Il est intéressant de noter que 44 % des nouveaux cyclistes, pratiquant depuis moins d'un an, ont indiqué que cette identité les avait incités à adopter le vélo ou la trottinette comme mode de transport.

Les pistes cyclables du réseau, confortables et larges, voient passer jusqu'à 6000 cyclistes par jour, ce qui témoigne de leur popularité. En complément, le réseau dispose de 17 stations Chronovélo, où 41 % des usagers ont déjà eu recours à des services tels que le gonflage des pneus ou l'obtention d'informations supplémentaires sur les cartes des totems.

La sécurité est également un point fort du réseau, avec 96 % des usagers qui déclarent se sentir en sécurité en le parcourant. Cependant, les nouveaux usagers sont plus réservés lorsqu'il s'agit des voies mixtes bus/vélo ou des bandes cyclables, trois sur quatre affirmant ne pas se sentir en sécurité sur ces aménagements.

Le réseau Chronovélo a également eu un impact significatif sur les habitudes de transport. Pour 70 % des nouveaux cyclistes, c'est ce réseau à haut niveau de service qui les a incités à diversifier leurs modes de transport, avec 85 % d'entre eux qui utilisaient auparavant principalement des modes motorisés, répartis équitablement entre voiture et transports en commun. De plus, les conditions offertes par Chronovélo ont favorisé l'adoption des véhicules à assistance électrique (VAE), puisqu'un nouvel usager sur trois en possède un, ou une trottinette électrique.

3.3.2 Évaluation du marquage des Grandes Voies Vélo par Nantes métropole

La métropole de Nantes a mené une expérimentation pour évaluer la compréhension des marquages mis en place sur son réseau cyclable. Cette expérimentation, qui s'est déroulée de septembre à novembre 2023, a été réalisée sur deux tronçons des Grandes Voies Vélo (lignes

B et D). Pour recueillir les avis des usagers, une enquête a été réalisée sous la forme d'un questionnaire en ligne, accessible via le site de la métropole et par des QR codes affichés sur la signalétique du réseau. Les résultats qui suivent sont basés sur les 90 réponses recueillies.

Le marquage au sol a été le premier élément remarqué par 85 % des personnes interrogées. Dans l'ensemble, ce marquage a été jugé lisible et visible, permettant de comprendre la direction à suivre ainsi que le numéro de la ligne empruntée. Cependant, il est important de noter que la majorité des répondants, soit 63 %, sont des cyclistes réguliers, ou vélotafeurs, qui sont familiers de leur itinéraire. Ce facteur explique en partie pourquoi seulement 21 % des répondants ont trouvé la signalétique (horizontale et verticale) utile pour s'orienter. De plus, 16 % des personnes interrogées n'ont pas compris la signalétique globale mise en place. Toutefois, il est significatif que 80 % des personnes interrogées aient estimé que, sur un itinéraire inconnu, la signalétique expérimentée les aurait aidées à se guider.

L'expérimentation a également révélé plusieurs points d'amélioration, notamment concernant le marquage au sol aux intersections, où 72 % des personnes interrogées ont estimé qu'il ne facilitait pas l'anticipation des changements de direction. Le marquage utilisé comme présignalisation avant un changement de direction a été jugé trop proche du marquage en intersection, ce qui n'a pas permis une anticipation suffisante. De plus, seulement la moitié des usagers ont compris le fonctionnement du marquage au sol à ces intersections. Un autre aspect qui a émergé est l'inefficacité de la signalisation verticale lorsqu'elle est positionnée au même niveau que le marquage horizontal. Les cyclistes ont tendance à ne percevoir qu'une seule information à la fois, soulignant l'importance d'une complémentarité entre le marquage au sol et la signalisation verticale.

Malgré ces critiques, certains éléments de la signalétique ont été bien accueillis, notamment les indications de destination et de distance, qui ont été jugées utiles par 81 % des personnes interrogées.

3.3.3 Synthèse des retours des autres collectivités

Les retours d'expérience recueillis auprès des collectivités ayant adopté la différenciation des espaces par la couleur montrent des résultats globalement positifs. L'utilisation d'enrobés colorés en section courante améliore la lisibilité des itinéraires cyclables et favorise le respect des espaces réservés aux cyclistes par les piétons. Cependant, les usagers préfèrent que les aménagements soient réalisés en priorité dans les intersections, car ils s'y sentent moins en sécurité qu'en section courante. En effet, les usagers sont unanimes : utiliser des revêtements colorés dans les intersections améliore considérablement la visibilité des aménagements cyclables et contribue au respect des priorités. En effet, les automobilistes, en devant traverser une zone clairement marquée, sont davantage alertés de la présence des cyclistes et sont plus enclins à céder le passage, percevant visuellement qu'ils n'ont pas la priorité.

Toutefois, la différenciation des espaces par la couleur ou par un revêtement spécifique n'est pas adaptée à toutes les situations. Par exemple, la résine utilisée peut être difficilement

délectable par les personnes à mobilité réduite (PMR), rendant cette solution inappropriée lorsque les espaces piéton et cyclable se trouvent au même niveau. Il serait donc préférable de privilégier une différence d'altimétrie pour distinguer ces espaces.

Des difficultés liées à la mise en place des revêtements colorés ont également été signalées, notamment en raison des coûts plus élevés que l'enrobé classique, qui peuvent entraîner un patchwork de revêtements entre les nouveaux aménagements colorés et les anciens (souvent en enrobé noir). Ce problème a été souligné par Rivo Vasta du Collectif Vélo Île-de-France en ce qui concerne le réseau francilien Vélo Île-de-France (VIF). Dans ce réseau, chaque maître d'ouvrage a la liberté de choisir l'enrobé qu'il souhaite, ce qui peut conduire à une incohérence dans les couleurs utilisées. Par exemple, on peut trouver de l'enrobé beige et de l'enrobé noir sur le même itinéraire. Ce qui peut prêter à confusion, c'est que le beige est également utilisé sur des aménagements qui ne font pas partie du réseau VIF. Il soutient que le seul moyen fiable pour identifier le RCHNS francilien est d'utiliser un marquage et une signalisation spécifiques et uniformes sur tout le réseau.

Le réseau Vélostras de Strasbourg bénéficie de près de dix ans de recul sur les aménagements mis en place, offrant ainsi des retours d'expérience précieux pour les futurs projets. Plusieurs points méritent d'être pris en compte. Tout d'abord, la visibilité des indications de direction peut être réduite lorsque l'écriture blanche est utilisée sur un fond clair, comme le jaune. Cette combinaison de couleurs peut diminuer la lisibilité, en particulier en condition de forte luminosité. Ensuite, certains marquages au sol se révèlent trop petits pour être facilement lisibles à grande vitesse, compliquant ainsi la navigation des cyclistes. Enfin, des problèmes liés à l'accumulation d'eau sur les marquages en cas de pluie ont été observés sur des voies dont la surface n'est pas parfaitement plane. Cette eau masque non seulement les indications de direction, mais peut également rendre les marquages glissants et dangereux.



Figure 24. Exemple de marquage non visible à cause d'une voirie en mauvais état.

Ces observations mettent en évidence l'importance d'un entretien régulier des voiries cyclables et des marquages d'orientation. En effet, pour maintenir un niveau de service optimal tout au

long de l'année, il est crucial de garantir la lisibilité et la sécurité des marquages, ainsi que de veiller à ce que les infrastructures résistent aux intempéries et à l'usure du temps.

Cependant, le marquage ne peut pas compenser une infrastructure défailante. Les associations s'accordent sur le fait que « le marquage et la signalétique ne sont que la cerise sur le gâteau » (Axel Lambert, FUB). En effet, ce n'est pas le marquage qui garantit des déplacements en toute sécurité ; la clé de la sécurité pour les cyclistes réside dans la qualité de l'infrastructure elle-même. Axel Lambert souligne « qu'une infrastructure bien pensée permet de comprendre immédiatement la place de chaque usager sur la route ». Ainsi, les associations d'usagers militent contre le phénomène de « REV washing » pratiqué par certaines collectivités, qui annoncent le développement de Réseaux Cyclables à Haut Niveau de Service pour encourager la pratique du vélo sur leur territoire, tout en se contentant d'ajouter un marquage sur des infrastructures déjà existantes, souvent sous-dimensionnées ou mal conçues.

Ces retours d'expérience montrent les difficultés rencontrées, notamment en termes de marquage et de cohérence des aménagements, et mettent en évidence le besoin d'une réglementation plus adaptée. La partie suivante abordera les besoins des collectivités et proposera des recommandations pour un meilleur encadrement des réseaux cyclables à haut niveau de service et une évolution du cadre réglementaire.

4. Quelles évolutions pour la réglementation ?

4.1 Les besoins des collectivités

Le questionnaire et les différents échanges avec les acteurs ont permis de faire remonter les besoins des collectivités en termes d'évolution de la réglementation et des recommandations. Ainsi, les collectivités souhaiteraient voir :

→ **Une adaptation de la réglementation pour les marquages d'orientation et de réassurance.**

Actuellement, la réglementation ne permet pas toujours l'utilisation variée des formes et des couleurs pour les marquages d'orientation et de réassurance. Une révision est nécessaire pour autoriser une gamme plus large de marquages, ce qui permettrait aux collectivités de personnaliser la signalisation selon les besoins spécifiques de chaque réseau et d'améliorer ainsi la visibilité et la compréhension des itinéraires. Certaines collectivités demandent également plus de souplesse sur certains marquages vis à vis de l'IISR : par exemple pouvoir changer la taille des flèches réglementaires et le format des inscriptions en lettres. Les propositions de modification de la réglementation devraient plutôt établir un cadre général définissant les pratiques autorisées, sans se limiter à une liste spécifique qui exclurait implicitement toutes les autres.

→ **Des recommandations nationales sur l'aménagement des intersections routières.**

Il est essentiel de formuler des directives nationales claires et uniformes pour l'aménagement des intersections afin de garantir une sécurité renforcée et une cohérence dans la conception des carrefours à l'échelle nationale. La standardisation des pratiques d'aménagement permettrait aux usagers de se familiariser avec des configurations communes, facilitant leur compréhension et leur adaptation lorsqu'ils se déplacent d'une ville à l'autre. Une telle uniformité renforcerait non seulement la sécurité routière, mais offrirait aussi aux usagers une expérience plus fluide et intuitive. Toutefois, il est important de reconnaître que cette harmonisation reste complexe en raison de la grande diversité des contextes urbains.

→ **Des retours d'expérience sur les revêtements utilisés.**

Les collectivités ont besoin de données concrètes sur les revêtements colorés utilisés, en termes de coûts, de performances environnementales et d'efficacité en matière de sécurité routière et de lisibilité des itinéraires. Il est important de recueillir et d'analyser ces retours d'expérience pour guider les futures décisions d'aménagement et optimiser les choix de matériaux.

4.2 Vers un cadre réglementaire plus souple

Cette partie présente des propositions d'évolutions de la réglementation qui ne contraignent pas la majorité des pratiques déjà en place mais cadre les futurs aménagements.

Les modifications proposées visent l'IISR, document de référence pour la signalisation routière et les marques sur chaussée (7^{ème} partie).

Afin de simplifier la réglementation, le choix a été fait de conserver uniquement le terme de marquage d'orientation, car il englobe à la fois le guidage et la réassurance de l'usager en clarifiant l'itinéraire suivi.

La première modification apportée (voir Figure 23) autorise le marquage d'orientation et ses différentes formes. **Les modifications proposées concernent l'Article 113-2. « Choix des modulations et largeurs des lignes »** qui renvoie à l'**Article 118-1. « Marques relatives aux cycles [...] B. - Pistes cyclables »**. Les modifications sont proposées en bleues dans le tableau suivant et viennent compléter la réglementation déjà existante. On y ajoute ainsi l'autorisation d'utiliser du texte, des flèches directionnelles et des encarts comprenant les éléments précédents, ainsi que l'usage de lignes de confirmation / réassurance pour les pistes cyclables (deux termes sont proposés ici, ils seront discutés avec les administrations pour voir lequel serait le plus approprié). On y autorise également l'usage de couleur. On pourra également définir une largeur standard de ligne de confirmation / réassurance de type 1u (u = 3 cm).

La deuxième modification (voir Figure 24) porte sur l'ajout des marques d'orientation cyclables sur chaussée. **Ces marques d'orientation cyclables modifient l'Article 118-7. « Inscriptions sur chaussée »**. Elles viennent compléter le marquage d'animation légale depuis septembre 2015. Ainsi, ces modifications permettent au marquage sur piste cyclable anciennement défini, d'être complété par des marques d'orientation cyclable (conformément à l'article 118-1 de la présente instruction) en section courante et sont proscrites dans les intersections.

Sujet	Texte(s) visé(s)	Article existant	Modifications proposées
<p align="center">Marquages d'orientation cyclable</p>	<p align="center">IISR</p>	<p>Article 113-2. Choix des modulations et largeurs des lignes Le tableau ci-après indique pour chaque type de marquage la modulation et la largeur à adopter.</p>	<p>Ajouter la ligne de confirmation / réassurance cyclable : ligne continue 1u ? Et discontinue T'1 1u ? (avec u = 3 cm)</p>
		<p>Article 118-1. Marques relatives aux cycles [...] B. - Pistes cyclables Les pistes cyclables ne jouxtent pas directement les voies de circulation générale. Les lignes axiales des pistes à double sens de circulation sont continues de largeur 2u ou discontinue de type T'1 et de largeur 2u (u = 3 cm). La ligne continue peut être remplacée par une ligne discontinue de type T3. Lorsqu'il est nécessaire de la séparer de la zone réservée aux piétons, la piste cyclable peut être délimitée par des lignes de rives continues de largeur 3u (u = 3 cm). Les pistes dont la hauteur est comprise entre celle de la chaussée et celle du trottoir ne nécessitent généralement pas de marquage de rive du côté de la chaussée. Si ce marquage s'avère nécessaire, il est matérialisé par une ligne continue de largeur 3u (u = 5 ou 6 cm).</p>	<p>Article 118-1. Marques relatives aux cycles [...] B. - Pistes cyclables [...] Sur les pistes cyclables, des marquages d'orientation cyclable peuvent être matérialisés via une ligne continue ou discontinue, du texte, des flèches directionnelles et des encarts comprenant les éléments précédents. Les marquages d'orientation cyclable peuvent être de couleur. Ils ne doivent ni détourner des signaux routiers ou des marques commerciales, ni entraîner de confusion chez les usagers. Les marquages d'orientation cyclable n'entraînent aucune obligation de guidage ou de prescription et doivent posséder les mêmes performances (notamment d'adhérence) que les autres inscriptions sur chaussée.</p>

Figure 25. Modifications proposées pour introduire les marquages de confirmation / réassurance cyclable dans la réglementation.

Sujet	Texte(s) visé(s)	Article existant	Modifications proposées
<p align="center">Marques d'orientation cyclable</p>	<p align="center">IISR</p>	<p>Article 118-7. Inscriptions sur chaussée. [...]<i>Dans les zones de rencontre et dans les aires piétonnes, des marques d'animation comportant uniquement des dessins non répertoriés dans l'arrêté du 24 novembre 1967 modifié peuvent être implantées. Ces dessins ne doivent ni reprendre ni détourner des signaux routiers ou des marques commerciales, ni entraîner de confusion chez les usagers.</i></p> <p>Ces marques d'animation n'entraînent aucune obligation de guidage ou de prescription et doivent posséder les mêmes performances (notamment d'adhérence) que les autres inscriptions sur chaussée. Les couleurs employées pour les marques d'animation ne doivent pas être les mêmes que celles prévues par l'article 8 de l'arrêté du 24 novembre 1967 modifié. [...]</p>	<p>Article 118-7. Inscriptions sur chaussée. [...]<i>Dans les zones de rencontre et dans les aires piétonnes, des marques d'animation comportant uniquement des dessins non répertoriés dans l'arrêté du 24 novembre 1967 modifié peuvent être implantées.</i></p> <p><i>Sur les pistes cyclables, le marquage peut être complété par des marques d'orientation cyclable (conformément à l'article 118-1 de la présente instruction) en section courante et sont proscrites dans les intersections.</i></p> <p><i>Les marques d'animation et les marques d'orientation cyclable ne doivent ni détourner des signaux routiers ou des marques commerciales, ni entraîner de confusion chez les usagers.</i></p> <p><i>Ces marques d'animation et ces marques d'orientation cyclable n'entraînent aucune obligation de guidage ou de prescription et doivent posséder les mêmes performances (notamment d'adhérence) que les autres inscriptions sur chaussée. Les couleurs employées pour les marques d'animation ne doivent pas être les mêmes que celles prévues par l'article 8 de l'arrêté du 24 novembre 1967 modifié et les marques d'orientation cyclable peuvent faire usage de toutes les couleurs dès lors qu'elles ne se situent pas en intersection.</i></p>

Figure 26. Modifications proposées pour introduire les marques d'orientation cyclable dans la réglementation.

4.3 Proposition de recommandations

Cette section présente des recommandations basées sur les observations et analyses réalisées au cours de mon travail.

→ Usage de la résine gravillonnée :

En cas d'usage de résine gravillonnée, il est préférable de l'utiliser en intersection plutôt qu'en section courante. En effet, lorsque celle-ci est neuve, les gravillons en surface peuvent être glissant et engendrer des situations inconfortables pour les cyclistes.

→ Renouvellement du revêtement d'une intersection :

Lorsque le revêtement d'une intersection est renouvelé en même temps que celui de la piste cyclable, il est préférable de prolonger l'enrobé (coloré) de la piste cyclable sur l'intersection pour apporter un meilleur confort de roulement aux cyclistes et marquer visuellement l'aménagement cyclable auprès des autres usagers.

→ Utilisation de lignes de réassurance :

Une ligne de réassurance continue, plutôt que discontinue, sera plus facile à comprendre pour les usagers, qui pourront ainsi la suivre tout au long de leur itinéraire. Ce dispositif encouragera également à concevoir des aménagements en intersection en tenant compte de la continuité et des trajectoires, car il sera nécessaire de préserver le caractère ininterrompu de la ligne.

→ Penser au contraste dans les marquages d'orientation proposés :

Pour garantir la lisibilité des marquages au sol colorés, il est important de prendre en compte le contraste entre le texte et le fond. Par exemple, la métropole de Nantes utilise un vert clair pour ses marquages, complété par une écriture noire afin de garantir un contraste suffisant. Par ailleurs, lorsque l'écriture noire est utilisée, l'ajout d'une bordure blanche peut améliorer la visibilité du marquage, le rendant plus facilement discernable pour les personnes atteintes de daltonisme. Dans le cas où l'on opte pour une écriture blanche, il est préférable de choisir un fond suffisamment sombre pour offrir un bon contraste. Une alternative pourrait être aussi d'inscrire les indications de direction directement sur le revêtement de la piste cyclable, sous le marquage coloré, pour tirer parti du contraste naturel entre le texte blanc et le fond plus sombre de la piste cyclable.

→ Ne pas multiplier les couleurs dominantes dans l'identité visuelle du RCHNS :

Le projet européen CHIPS recommande d'utiliser une seule couleur dominante dans une identité visuelle. Un exemple de l'importance de cette cohérence est la première génération des "cycle superhighways" de Londres, où les pistes cyclables au sol étaient matérialisées en bleu, tandis que l'identité visuelle utilisait le rose comme couleur principale. Cette incohérence a semé la confusion parmi les usagers, qui s'attendaient à voir du rose sur le réseau cyclable. Une solution aurait été d'opter pour le bleu comme couleur centrale de la marque, ou à défaut, d'incorporer davantage d'éléments roses dans l'infrastructure cyclable.

Conclusion

Les Réseaux Cyclables à Haut Niveau de Service (RCHNS) s'imposent progressivement comme des éléments structurants et essentiels dans l'aménagement urbain contemporain, visant à promouvoir l'utilisation du vélo comme mode de transport principal dans les espaces urbains. Tout d'abord, l'exemple des coronapistes, créées en réponse à la pandémie de Covid-19, illustre bien comment des infrastructures certes temporaires, mais bien pensées, peuvent avoir un impact durable sur les pratiques de mobilité. Ces aménagements ont permis d'identifier les besoins des cyclistes en termes de sécurité et de confort, et ont montré que des infrastructures cyclables bien conçues peuvent encourager une adoption massive du vélo. Ces expériences soulignent l'importance d'une continuité des aménagements cyclables pour garantir la sécurité des usagers, un principe qui est généralement central dans la conception des RCHNS. Ainsi, ces réseaux, en tant qu'infrastructures cyclables de haute qualité, répondent à des critères spécifiques en matière de sécurité, de continuité, de confort, et d'attractivité, tout en s'intégrant avec les réseaux secondaires pour assurer une desserte optimale des pôles locaux. Le marquage d'orientation joue un rôle crucial dans cette intégration en renforçant la visibilité et la lisibilité des itinéraires, ce qui permet de faciliter le repérage et les déplacements des cyclistes.








L'analyse des pratiques actuelles montre que les RCHNS, en raison de leurs caractéristiques qui diffèrent des autres réseaux, nécessitent des dispositifs d'orientation adaptés, qui ne sont pas encore pleinement pris en compte dans le cadre réglementaire français. Le marquage d'orientation apparaît comme un marqueur fort de l'identité de ces réseaux, essentiel non seulement pour améliorer la visibilité des infrastructures et donc améliorer la sécurité et la continuité des trajets, mais aussi pour la promotion du vélo comme mode de transport quotidien. Les exemples de réseaux comme Chronovélo à Grenoble ou les Grandes Voies Vélo à Nantes montrent que le marquage coloré et une signalétique adaptée contribuent significativement à l'identification et à l'attractivité des RCHNS. Cependant, l'absence de réglementation adaptée pour ces dispositifs pose des défis. Les collectivités locales sont souvent confrontées à des contraintes réglementaires qui limitent leur capacité à innover et à adapter les aménagements en fonction des besoins spécifiques des usagers et des territoires. La rigidité de la réglementation actuelle en matière de signalisation et de marquage ne permet pas toujours aux collectivités de répondre aux exigences des usagers en matière d'orientation et de lisibilité des itinéraires cyclables. Par conséquent, il devient nécessaire de réviser le cadre réglementaire afin d'intégrer les notions de marquage d'orientation, ainsi que de permettre une plus grande flexibilité dans l'utilisation des formes et des couleurs.

Ainsi, l'évolution des RCHNS en France dépendra en grande partie de la capacité des autorités à adapter les cadres réglementaires et à encourager les innovations nécessaires pour faire du vélo une alternative véritablement compétitive face à l'automobile dans les milieux urbains. Un tel engagement serait non seulement bénéfique pour la santé et le bien-être des citoyens, mais également pour l'environnement et la qualité de vie dans les villes françaises.

Bibliographie

- ADEME. (2023). *Calculer l'impact carbone des moyens de transport*. <https://impactco2.fr/outils/transport>
- ANSES. (2016). *Étude révisions des repères relatifs à l'activité physique et à la sédentarité*.
- Cabral Dias, G. J., & Gomes Ribeiro, P. J. (2021). Cycle Highways : A new concept of infrastructure. *European Planning Studies*, 29(6), 1003-1020. <https://doi.org/10.1080/09654313.2020.1752154>
- Cerema. (2017, juin 13). *Plan d'actions pour les mobilités actives (Pama)*. <http://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/plan-actions-mobilites-actives-pama>
- Cerema. (2019). *Rendre sa voirie cyclable: Les clés de la réussite*. <http://www.cerema.fr/fr/actualites/rendre-sa-voirie-cyclable-cles-reussite-guide-pratique-du>
- Cerema. (2021, mai 19). *Rendre sa voirie cyclable*. <http://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/rendre-sa-voirie-cyclable>
- Cerema. (2024). *Le schéma directeur des aménagements cyclables*. <http://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/schema-directeur-amenagements-cyclables>
- Chips. (2016, juillet 6). ECF. <https://ecf.com/projects/past-projects/chips>
- Commissariat général au développement durable. (2008). *Enquête nationale transports et déplacements (Entd) - Données et études statistiques*.
- Commissariat général au développement durable. (2019). *Enquête mobilité des personnes. Données et études statistiques pour le changement climatique, l'énergie, l'environnement, le logement, et les transports*.
- Commissariat général au développement durable. (2022). *Émissions de gaz à effet de serre du transport. Chiffres clés transports*. <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-transports-2022/19-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-du-transport.php>
- Commission européenne. (2021). *Le pacte vert pour l'Europe*. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_fr
- Cycle highway manual*. (2019, mai 22). CHIPS. <https://cyclehighways.eu/>
- De Ceunynck, T., Wijnhuizen, G. J., Fyhri, A., Gerike, R., Köhler, D., Ciccone, A., Dijkstra, A., Commandeur, J., Dupont, E., Cools, M., & Bakker, M. (2019). *Determinants and barriers of walking, cycling and using Personal eTransporters: A survey in nine European cities*.
- Dorothée. (2023, mai 10). *Avec 2 milliards d'euros pour le Plan vélo, l'État consent un effort sans précédent*. Vélo & Territoires. <https://www.velo-territoires.org/actualite/2023/05/10/avec-2-milliards-euros-pour-le-plan-velo-etat-consent-un-effort-sans-precedent/>
- Doubs, M. de la S. R. du. (2020, mars 9). *Réglementation en matière de signalisation routière*. Maison de la Sécurité Routière du Doubs. <https://www.msr25.doubs.developpement-durable.gouv.fr/reglementation-en-matiere-de-signalisation-a606.html>

- Dozza, M., Bianchi Piccinini, G. F., & Werneke, J. (2016). Using naturalistic data to assess e-cyclist behavior. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 41, 217-226. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2015.04.003>
- Eloy, M., & Derré, I. (2014). *Et si on utilisait le vélo ?* DRIEA Ile-de-France.
- Fédération française des Usagers de la Bicyclette. (2020). *Vélo et santé : Tandem gagnant !*
- Fishman, E., & Cherry, C. (2016). E-bikes in the mainstream : Reviewing a decade of research. *Transport Reviews*, 36(1), 72-91. <https://doi.org/10.1080/01441647.2015.1069907>
- FUB. (2021). *Parlons-vélo : Baromètre des villes cyclables*. Parlons-Vélo : Baromètre des Villes Cyclables. <https://barometre.parlons-velo.fr>
- Fyhri, A., & Fearnley, N. (2015). Effects of e-bikes on bicycle use and mode share. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 36, 45-52. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2015.02.005>
- Héran, F. (2012). *Vélo et politique globale de déplacements durables*. Centre lillois d'études et de recherches sociologiques et économiques.
- Héran, F. (2015). *Le retour de la bicyclette*. La découverte.
- InfraVelo Grünberlin. (2021). *Begleituntersuchung zu Grünbeschichtungen*. <https://www.infravelo.de/gruenbeschichtungen/begleituntersuchung/>
- Lawton, C. A. (2001). Gender and regional differences in spatial referents used in direction giving. *Sex Roles*, 44(5), 321-337. <https://doi.org/10.1023/A:1010981616842>
- Liu, G., te Brömmelstroet, M., Krishnamurthy, S., & van Wesemael, P. (2019). Practitioners' perspective on user experience and design of cycle highways. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 1, 100010. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2019.100010>
- Notre-environnement. (2024, août 14). *Les Français et le vélo en 2022*. notre-environnement. <https://www.notre-environnement.gouv.fr/>
- Office fédéral des routes ; Hinweise für die Planung von Veloschnellrouten . (2017). *L'importance des voies express cyclables dans le système de transport suisse*.
- Office for Cycle Superhighways. (2019). *Cycle Superhighway Bicycle Account 2019*.
- Ortar, N., Sayagh, D., Poisson, A., Lammoglia, A., Feidel, B., Depeau, S., Chapelon, L., Hentgen-izaguirre, A., & Barbé, L. (2023). Comment les coronapistes ont influencé les pratiques cyclistes. Enquête en selle dans 5 métropoles françaises. *L'Espace Politique*, 47-48. <https://doi.org/10.4000/espacepolitique.11218>
- Rérat, P., Ravalet, E., & Marincek, D. (2020). *La pratique du vélo à assistance électrique à lausanne* (Rapport de recherche n°5; Etudes urbaines). Université de Lausanne.
- Roetyneck, A. (2010). *Presto cycling policy guide electric bicycles*.
- SETRA - CSTR. (1998). Note d'information : *Coloration des revêtements routiers et sécurité routière*.
- Transport for London. (2011). *Barclays cycle superhighways evaluation of pilot routes 3 and 7*.
- van Lierop, D., Soemers, J., Hoeke, L., Liu, G., Chen, Z., Ettema, D., & Kruijf, J. (2020). Wayfinding for cycle highways : Assessing e-bike users' experiences with wayfinding along a cycle highway in the Netherlands. *Journal of Transport Geography*, 88, 102827. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102827>
- Vélo&Territoires. (2022). *Jalonnement des réseaux et itinéraires cyclables (JALRIC)*.

Nancy Métropole Grand Nancy	France	Pas de titre défini pour le moment. (Accidents) Réseaux structurant guidés du plan Métropolitain des Mobilités.	Arrangement de 200m de pistes cyclables sécurisés (2022-2025). Pas d'infos supplémentaires.	A priori pas d'éléments visuels spécifiques. Utilisation de réseau rose et amont chose blanc pour rendre visible les aménagements cyclables.	Intersection : Utilisation de réseaux rose.							
Nantes Métropole	France	Les Grandes Villes Vies	2026	9	225m	Nantes Métropole Plan de déplacements urbains Nantes Métropole Nantes Métropole	Matériau thermique. Assurés sur des supports hydroscopiques. antiréfléchant (97% de LAJ) facile à mettre en œuvre, épaisseur max de 3cm (jusqu'à 10-15 cm) couleur vert-jais visible de nuit.	Intersection routière : Coloration verte de la bande amont pour les grandes villes. Intersection piétonne : ligne d'attente en amont des passages piétons.	Incruz	Marpages de couleur verte. Utilisation de rail pour direction.		
Nice Côte d'Azur Métropole	France	Capitales "Villes Revivables"	2021-2028	7	165m		Pas d'éléments visuels (par pas de réseau express). Création de pistes avec amont rouge. Utilisation des programmes villes résilientes. Utilisation de peinture dans des espaces réservés à des marquages (pas de piste). Marquage peinture pour améliorer espace piétons et cyclistes / aménagement non pédestre.	Intersection routière : Coloration verte autour du passage piétons. Intersection routière : parties contrastées de l'attente rouge des pistes cyclistes. Utilisation double chaussons + figure vélo.	Incruz	En Intersection : Ajout de couleur verte au réseau des passages piétons.		
Paris 2024	France	Réseau cycliste olympique	2024		415m		Marquage au sol de trajectoire, principalement au début des voies, en amont et aval des carrefours et points de croisement. Utilisation de marquage réglementaire (lignes directionnelles) + ligne "Paris 2024". De plus, un marquage d'orientation, composé d'un carré blanc des dimensions maximales de 40 x 40 cm, placé dans les zones cyclistes complètes, au début des pistes et au aval des carrefours correspondants ou des croisements avec d'autres pistes de réseaux cyclistes olympiques.	Intersection routière : Couleurs contrastées en traversée. Réseau rose ?	Incruz	Section courante : Marquage blanc "Paris 2024" non réglementaire, placé avant en début de section non réglementaire. Peinture de couleur rose en section courante.		
Reims (Grand Reims)	France	Reims + vélo	2022-2028		52m		A chaque piste est associée une couleur que l'on retrouve en ligne de tête le long de l'itinéraire. Marquage au sol blanc pour donner des indications de direction.	Intersection routière : coloration de la bande amont par le couleur de la piste.	Peinture	Section courante : Utilisation de lignes de tête de couleur. Indication de sens et de temps au fil de l'itinéraire. En Intersection : peinture couleur.		
Reims (Reims Métropole)	France	REV	2020-2025	14	105m sont 42 sur la commune de Reims	Reims Métropole Reims Métropole	Délimitation de gros amorceaux et de lignes. Figure vélo blanche et double chaussons bleus (SVA, SVE). Utilisation d'un amont large pour les bandes et pistes cyclables recouvrant un carrefour visuel.	Vélo : marquage au sol spécifique (figure vélo) accompagné de la figure vélo blanche et d'un panneau de signalisation réseaux bleus et d'un panneau de signalisation réseaux rouges. Intersection routière : double chaussons bleus + figure vélo blanche.	Réseau grandfonde	Utilisation du double chausson bleu. Marquage au sol itinéraire.		
Reims (Reims Métropole)	France	REV	2020-2028	12	145m		Utilisation du rouge et du blanc. En section courante les pistes courantes sont réalisées à partir d'un amont de couleur rouge de granulométrie CR, complété par des lignes de tête de couleur rouge de granulométrie CR, complété par des lignes de tête de couleur rouge de granulométrie CR, complété par des lignes de tête de couleur rouge de granulométrie CR. Coloration en amont cyclable. Indicateur et voies de circulation. Le double chausson + figure vélo et pas plus utilisé dans les sections amontables.	Intersection routière : Réseau routier augmenté de grands chaussons (SVA, SVE, couleur de la bande de tête en amont). Intersection piétonne : marquage au sol "VIGILANCE PIÉTON" aux abords des unités de bus dédiées.	Réseau grandfonde	Marquage au sol "VIGILANCE PIÉTON" aux abords des unités de bus dédiées.		
Saint-Denis (Saint-Denis Métropole)	France	REV	2026	6	33m		Identité visuelle forte, qui vise à accompagner les usagers tout au long de leur itinéraire par un marquage signifiant, facile et contrasté. Indicateurs de direction, coupe couleur, bande de passage, marquage antiréfléchant. Cependant, les premiers images du réseau rouillé / utilisation des marquages réglementaires (lignes directionnelles).	Intersection routière : parties un revêtement couleur rouge mais qui peut pas s'appliquer. Coloration verte pour les axes grandfonde, parties amont sur le passage piétons en carrefour.	Incruz	Incruz		
Strasbourg (Grandeur de Strasbourg)	France	Vélobus	2013-2020	10 itinéraires et 2 routes	130m	Strasbourg.fr Strasbourg.fr Strasbourg.fr Strasbourg.fr	Couleur contrastée pour chaque itinéraire identifié par une couleur, qui se retrouve sur les marquages au sol sous forme de marquage antiréfléchant de couleur + direction en blanc + bande directionnelle en blanc. Il peut y avoir une indication supplémentaire aux marquages pour répondre les routes.	Intersection routière : parties un revêtement couleur rouge mais qui peut pas s'appliquer. Coloration verte pour les axes grandfonde, parties amont sur le passage piétons en carrefour.	Couleur de revêtement colorée en peinture verte.	Section courante : Bloc de ligne de différentes couleurs. En Intersection : usage de peinture de couleur orange au carrefour.		
Toulon (Toulon Métropole)	France	REV	2020-2020	14	650m sont 200m sur Toulon Métropole		Utilisation d'un amont de couleur blanc ou rouge pour différencier l'espace cyclable de l'espace piétons. Utilisation des marquages réglementaires. Indication en peinture de "N" de ligne de REV, en blanc (à l'échelle). Couleurs cyclables colorées en blanc + bande directionnelle + bande de passage. Marquage rouge blanc (un panneau) aux carrefours. Marquage double-couleur (une piste) principalement directionnelles (rouge + à couleur). "CYCLISTES RALENTISSEZ" au au débouché des surfaces courantes (après amontable, antiréfléchant...) -> placé avant avec piste vélo au début de la voie verte.	Intersection routière : Coloration verte avec figure vélo pour les axes grandfonde, mise en place d'attente rouge dans les sections courantes. Intersection piétonne : zone d'aménagement particulier.	Peinture au sol	En Intersection : Ajout de peinture couleur vert pour les itinéraires vélo.		
Valence Romans	France	Cyclo	2020-2028	16	200m		Identité visuelle autour de gris et de bleu. Marquage au sol expérimental, marquage rose de couleur contrasté au sol blanc + bande directionnelle et une flèche de direction. Utilisation du carré à tête rose avec figure vélo (réglementaire) aux liaisons entre deux itinéraires cyclables + flèche directionnelle.	Intersection routière : parties un revêtement couleur rouge mais qui peut pas s'appliquer. Coloration verte pour les axes grandfonde, parties amont sur le passage piétons en carrefour.	Incruz	Section courante : Bloc de ligne de couleur orange avec lecture intégré au fond blanc.		
La Mure (Métropole)	France	Oronville	2025	4	310m	En projet						
Bray (Métropole)	France		2025	7	7	En projet				Réseau (Métropole)		
La Rochelle	France					En projet					Figure vélo amont d'un bloc blanc.	
Châtelleraud	France					En projet						
Troyes	France	REV				En projet						
Chateaubriant	France	Chateaubriant + vélo				En projet						
Agglomération de Niort	France	Agglomération de Niort				En projet						

Amérique du Nord

Montreal (métra chose pour Québec)	Canada	REV	2018	17	Urban	<p>Couleur principale - le bleu. Deux lignes de fines encastrées les joints de trottoirs. Le tapis est bidirectionnel, le marquage vertical est jaune. On retrouve sur l'itinéraire un marquage blanc (le mot "Bicyclette") qui signifie que la voie est réservée pour un type de véhicule, qui est combiné avec le signal vert et une flèche directionnelle. double chemins possibles également. Utilisation de bidirectionnalité de couleur (généralement en bleu, en section courbe pour délimiter la piste de la "chaussée"). Présence de "lignes" au long des trottoirs avec l'installation de "TTC" (signe "couloir"). Le logo se retrouve également en marquage de sol, principalement aux extrémités des trottoirs et aux intersections.</p>	<p>Intersection routière : seulement double chemins + signal vert. Parfois un marquage coloré est coloré d'équipement une couleur seulement quand le sens est dérogé.</p>	
Vancouver	Canada	AAA network (il y a eu un autre réseau)	2019			<p>Identité très reconnaissable à celle de Montréal. Utilisation de la couleur verte, marquant les voies réservées (à l'origine vert). Le double chemins + signal vert signifie que la voie est partagée avec des véhicules motorisés.</p>	<p>Intersection routière : Coloration verte</p>	
Portland	Etats-Unis		Des années 80			<p>Exemples de marquages aux Etats-Unis</p>	<p>Intersection routière : Coloration de la piste de piste, généralement au vert et jaune pour augmenter la visibilité.</p>	



Amérique du sud

Bogota	Colombie								
Asie									
Tokyo	Japon					<p>Les aménagements cyclables sont réalisés de différentes formes dans la ville et y a plusieurs municipalités + pas d'échelle claire et homogène. On constate utilisation de bleu pour marquer les chemins cyclables. Parfois lignes de bleu continues et bleues. Couloirs à double sens de la piste. Piste très étroite. Plusieurs types de signal vert.</p>			
Australie	Australie	Frans Steenay				<p>Identité visuelle autour du bleu et gris anthracite. Charge de logo en couleur contrastée au sol pour marquage de chaussée. Bleu + anthracite sur les trottoirs de trottoirs directionnels, alternatifs, temps de passage et distance en complément de marquage et de la signalisation.</p>			






Europe

Brno	Australie	Yelway				<p>Coloration verte des trottoirs cyclables. A priori pas d'identité visuelle spécifique. Destination avec direction et distance marquées au sol.</p>	<p>Intersection routière : marquage "stop, caution" et signalisation pédestre.</p>		
Tilburg	Pays-Bas	Stads Fietsroute	2021	8		<p>Identité visuelle reconnaissable grâce à l'utilisation de rouge et de bleu. Le chemin est numéroté par le lettre F+numéro. Sur une piste cyclable bidirectionnelle, couleur d'un ligne directionnelle verte qui est accompagnée de traits blancs de chaque côté (alternativement ou complément à l'usage de autres trottoirs sans avoir de contour sur direction à sens. Marquage directionnel au sol - marquage rouge - comprenant le numéro de l'itinéraire et d'un carré blanc avec flèche rouge pour indiquer la direction.</p>	<p>Intersection routière : Si la piste est prioritaire, il y a présence d'un signal de passage au niveau de la piste, la piste étant de couleur rouge, un marquage blanc que noir ou blanche la chaussée.</p>		
Amsterdam	Pays-Bas	L7 routes, lignes rouges marquant les différentes villes des Pays-Bas				<p>Utilisation de rouge et de blanc. Piste: voie dédiée en 3 niveaux: Niveau (sans signal), trottoir (sens principal et direction) + équipement avec vert, séparé des véhicules motorisés). Pas de distinction des niveaux au niveau du marquage au sol - couleur d'accompagnement. Asphalt rouge avec marquages blancs sur tout trottoirs cyclables (SBS).</p>	<p>Intersection routière : Revêtement coloré rouge, se distingue de trottoir asphalté noir.</p>		
Eindhoven	Pays-Bas	Stads Fietsroute	2013			<p>Expérimentation d'une signalétique propre aux trottoirs rouges. Reprend les codes existants aux Pays-Bas (Panneau rouge et blanc et la flèche avec plusieurs types de panneaux. Autre : mise en place d'une "vitesse lente" qui boucle la ville reconnaissable par son marquage vertical sur les pistes bidirectionnelles en forme de zigzag).</p>	<p>Intersection routière : Couche de revêtement colorée</p>		
Utrecht	Pays-Bas	Stads Fietsroute				<p>Revêtement rouge similaire aux autres villes du pays. Marquage blanc vertical.</p>	<p>Intersection routière : Comme dans les autres villes, revêtement rouge pour matérialiser la piste pour matérialiser la piste. Pas de priorité donnée aux cyclistes.</p>		
Dordrecht	Pays-Bas	Stads Fietsroute				<p>Revêtement rouge direction. Marquage au sol différent - double chemins blancs + signal vert (blanche + indication direction en blanc. Parfois seulement flèche directionnelle).</p>	<p>Intersection routière : similaire aux autres villes.</p>		
Heerlen	Pays-Bas	Stads Fietsroute				<p>Revêtement rouge similaire aux autres villes du pays. Piste bidirectionnelle de bon de large. Utilisation de CVCS avec bandes colorées en sens unique rouge. Chaque trottoir possède un code.</p>	<p>Intersection routière : similaire aux autres villes. Cas particulier: couleur d'un trottoir pour éviter une confusion. Parfois des cyclistes dans la majorité des intersections.</p>		
Amstel à Nieuwegein	Pays-Bas	Cas de la piste "StadsFietsroute"				<p>Revêtement rouge similaire aux autres villes du pays. Marquage blanc vertical. Marquage blanc - utilisation de ligne de sol pour identifier l'itinéraire.</p>	<p>Intersection routière : similaire aux autres villes. Cas particulier: couleur d'un trottoir pour éviter une confusion. Parfois des cyclistes dans la majorité des intersections.</p>		



Région flamande (Flandres)	Belgique	Federale wegen en cyclisten	7	110	2400m	<p>Autocollants, signalisation, Autocollants, signalisation, Datasheet/signage</p> <p>Création d'une identité visuelle autour du bleu et du blanc : triangle bleu avec lettre F pour Fédéralwegen et C pour cyclisten + nombre en blanc. Distribution en signal vertical : triangle pointant sur un panneau blanc. Utilisation du signe vélo blanc + flèche de direction blanche. Utilisation de revêtement rouge pour signaler les itinéraires cyclistes.</p>	<p>Intersection routière : Revêtement rouge quand les règles ont la priorité</p>	Couche de revêtement coloré		
Bruxelles	Belgique	Velo Plus	2000	18 lignes prioritaires sur les 30 autoroutes	400m					
Région wallonne	Belgique		7			En projet				
Danemark	Danemark	Supercykler	2012 - complet en 2016	45	800m	<p>Création d'une identité visuelle à l'échelle du pays (88 municipalités). Marquage "C" orange + numéro blanc permet de se repérer facilement. On voit orange avec flèche blanche + C + numéro en dessous.</p>	<p>Intersection routière : Coloration bleu et orange.</p> <p>Recommandation : revêtement bleu avec une bande orange pour se voir quand on a la priorité aux cycles.</p>	Neutre		
Londres	Royaume Uni	Barrières cycle superhighways	2008	12	Chaque itinéraire mesure entre 4 et 15 kilomètres	<p>Réseau reconnaissable à la peinture bleue utilisée sur les pistes cyclables. Signes vélo et C3 + numéro en blanc. Utilisation de flèches directionnelles blanches. Les deux lignes de bleu se retrouvent perpendiculairement sur les aménagements cyclistes, elles symbolisent l'intersection de l'itinéraire ou de l'itinéraire aux itinéraires existants (elles elles se retrouvent uniquement dans les voies à trafic mixte).</p>	<p>Intersection routière : coloration au sol car les deux vitesses de route valent les aménagements cyclistes.</p>	Positive		
Hambourg	Allemagne	Rad schmal hält	2021-2022	9	Environ 300km	<p>Revêtement rouge. Bande de six vertes réfléchissantes (largeur 12 cm). Le logo (présent en blanc) sur un cercle noir sert de signal de direction des itinéraires cyclistes pour les itinéraires existants. La signalisation comme marquage de sécurité, comme par exemple aux entrées d'itinéraires ou des itinéraires existants.</p>	<p>Intersection routière : coloration rouge pour marquer la priorité aux cycles, marquage au sol d'une flèche bidirectionnelle blanche et d'une flèche vélo blanche.</p>	Neutre		
Göttingen	Allemagne	E-radstreifen	2024	2	38km	<p>Bande de six bleu et jalonnement par une flèche vélo sur fond bleu.</p>	<p>Intersection routière : coloration bleue de l'intersection.</p>	Neutre		
Berlin-Mecklenburg	Allemagne		2019-2024	12-2025	7					
Région de Nord-Rhine Westphalie	Allemagne	Radverkehrswege	2005	8	250km	<p>Bande de six verte (RAL 6029, largeur 13 cm). Marquage au sol du logo "Vélo" (présent) blanc sur fond vert pour les itinéraires et autres des itinéraires.</p>	<p>Intersection routière : coloration rouge et priorité, avec flèche bidirectionnelle verte sur les côtés (0,5m de large, 0,5m de long et espacés de 0,5m).</p>	Neutre		

Vienne	Autriche	Radverkehrswege	7	3	7	<p>A priori pas d'identité spécifique. Visibilité de développer des itinéraires rouges alternés. Revêtement rouge sur rond à fond bleu + flèche bidirectionnelle.</p>			Neutre	
Seville	Espagne		7	2020	7	7	<p>Peinture verte sur toute la continuité des axes (pas uniquement aux intersections). Flèche vélo + double chevron orange. Pas de jalonnement le long des axes.</p>	<p>Intersection routière : coloration de la travée en vert.</p>	Positive	
Milan	Italie	Corridoio ciclabili	2021	24	750	<p>Revêtement coloré rouge. Chaque itinéraire possède une couleur. On retrouve cette couleur avec la signalisation. Le marquage au sol est de couleur avec logo vélo + flèche bidirectionnelle + numéro de itinéraire.</p>	<p>Intersection routière : coloration de la travée en rouge, accompagnée de marquage selon le passage sur les bords (double aux vitesses).</p>	Neutre		
Oslo	Norvège					<p>Reconnaissable avec les Pays-Bas, revêtement rouge pour les plus grands axes.</p> <p>Pop d'identité visuelle très marquée.</p> <p>Application d'un marquage de sol qui sert pour indiquer une route cycliste nationale - flèche cycliste blanche sur fond rouge avec nom de l'axe cycliste.</p>	<p>Intersection routière : coloration de la travée en rouge.</p>	Neutre		
Madrid	Espagne	Superpaseos	7	7	7	<p>Pas d'identité visuelle spécifique, pas de revêtement coloré.</p>	<p>Intersection routière : priorité aux cycles, marquage au sol avec flèche vélo et marquage support panneau en bleu et blanc.</p>	Neutre		
Winterthur	Suisse	Städtische Velostrassen	2023-2026	8	30km	<p>Lignes de trois rouges, mise en place de revêtements rouges pour faciliter l'identification par un signal en Suisse et rappelle les Pays-Bas.</p>	<p>Intersection routière : A priori coloration rouge des intersections.</p>	Neutre		

Annexe 2. Questionnement sur les pratiques relatives aux dispositifs d'orientation horizontaux pour les aménagements cyclables.

Le Cerema réalise un **état des lieux des pratiques** des gestionnaires de voirie relativement aux dispositifs développés par les collectivités **pour orienter les cyclistes et pour donner de la lisibilité à la continuité des itinéraires structurants**, qu'il s'agisse de marquage, de résine ou de coloration de chaussée. Tout ceci pourrait alimenter les réflexions pour **faire évoluer la réglementation**. En effet, la réglementation a été pensée dans un contexte où le vélo était peu présent, elle a déjà évolué pour faire apparaître les itinéraires, mais depuis la pratique du vélo poursuit sa mutation. Afin de mieux **comprendre les pratiques actuelles des collectivités**, ainsi que les défis et les besoins associés à ces aménagements, nous avons conçu ce questionnaire en ligne.

Ce questionnaire a pour objectif :

- D'**identifier les pratiques actuelles des collectivités** relevant de ces dispositifs d'orientation horizontaux sur les réseaux cyclables.
- De **recueillir des retours d'expérience** et des exemples concrets.
- De **cerner les manques actuels et les besoins** concrets des collectivités.
- De **recueillir des suggestions** pour améliorer les normes et réglementations en vigueur.

Le questionnaire comprend entre 10 et 40 questions et prend au maximum 15 minutes à compléter. Vos réponses seront précieuses pour orienter les futures propositions si des évolutions réglementaires étaient lancées afin d'améliorer la sécurité et l'efficacité des infrastructures cyclables.

1 - Identification

Pourriez-vous indiquer vos coordonnées ainsi que l'organisme pour lequel vous travaillez ?

Nom/Prénom/Organisation/Adresse e-mail

Existe-t-il un projet de réseau cyclable à haut niveau de service dans votre collectivité ? Si oui, quel est son nom ?

Oui/Non

Champ libre

2- Quels dispositifs d'orientation horizontaux utilisez-vous ?

Quelques précisions de vocabulaire :

Pour ce questionnaire on distinguera **3 types de dispositifs d'orientation horizontaux** (par opposition aux panneaux de jalonnement qui participent à l'orientation en tant que signalisation verticale) :

- Le **marquage** : constitué de peinture recourant à diverses techniques de mise en œuvre. La réglementation les définit dans la 7^{ème} partie de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière.
- Les **résines** : ce ne sont pas des peintures, elles se superposent au revêtement de la chaussée existant.
- La **coloration des revêtements de la chaussée** (enrobé, bitume, pierres claires...).

A. Peinture de couleur (marquage) ?

Oui/Non

B. Résine ajoutée sur un revêtement ?

Oui/Non

C. Enrobé coloré ?

Oui/Non

Si vous avez répondu oui à la question A, utilisation de marquages :

Dans la réglementation actuelle pour le marquage, il existe **les marques classiques** qui **sont strictement définies** (forme, dimension, couleur).

Une **dérogation** à ce principe général existe **pour le « marquage d'animation »** qui lui est spécifique aux zones à priorité piétonne : la forme et les couleurs sont libres **du moment qu'ils n'utilisent pas le blanc, le jaune, le bleu et le rouge** qui sont déjà dans la réglementation, **qu'ils ne soient pas de la publicité** et ne détournent pas la signalisation existante.

La notion de « **marquage d'orientation** » **n'existe pas dans la réglementation actuelle** et reste à définir si le concept est retenu.

Une **définition** pourrait être : marquages horizontaux qui participent à l'identification d'un itinéraire et au repérage des continuités des itinéraires structurants vélo, notamment les continuités dans les carrefours complexes.

A1 - Votre politique de marquage au sol

Quels sont les marquages que vous utilisez en section courante ? (Description, forme, caractéristiques techniques, couleurs, matériaux utilisés, lieux d'utilisation).

Champ libre

Quels sont les marquages que vous utilisez en intersection ? (Description, forme, caractéristiques techniques, couleurs, matériaux utilisés, lieux d'utilisation).

Champ libre

Avez-vous des documents sur vos marquages pouvant être utiles ? (Photos, rapports, études, etc.)

Fichier

Ce marquage est-il réglementaire (conformément à l'Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière) ?

Oui/Non/Ne sait pas

Si non : Quelles sont les principales difficultés rencontrées pour la mise en conformité de vos marquages au sol avec la réglementation actuelle ?

Champ libre

Si non : Avez-vous formulé des exigences d'adhérence pour vos marquages au sol non réglementaires ?

Champ libre

A2 - Efficacité et sécurité

Avez-vous observé des effets en terme qualitatif, sur la sécurité des cyclistes depuis l'implantation des marquages au sol ? Si oui, pouvez-vous fournir des exemples concrets ou des retours d'expérience ?

Champ libre

Avez-vous mis en place des marquages spécifiques pour des situations particulières (zone de forte circulation, intersection perçue comme dangereuse, etc.) ? Si oui, quels types de marquages ?

Champ libre

Utilisez-vous des technologies innovantes (peintures photoluminescentes, etc.) pour vos marquages au sol ? Si oui, pouvez-vous décrire ces technologies et leur efficacité ?

Champ libre

Avez-vous recueilli des retours d'utilisateurs (cyclistes ou autres usagers) sur les marquages au sol ? Quels sont leurs avis ?

Champ libre

A3 - Approfondissements

Si vous utilisez des couleurs ou des marques spécifiques sur votre réseau :

- Qu'est ce qui a motivé ce choix ? (Meilleure lisibilité / visibilité, similarité avec le réseau TC, etc.)

Champ libre

- Vous êtes-vous inspiré d'autres villes (en France ou à l'étranger) ? Si oui, quelle est cette ville et pourquoi l'avez-vous choisie ?

Champ libre

- Est-ce qu'un bureau d'études est intervenu par des propositions sur le choix que vous avez fait, si oui pouvez-vous nous partager quel est ce bureau d'études ? Le cas échéant, vous a-t-il plutôt conseillé sur le volet « communication, identité visuelle », sur la possibilité réglementaire de réaliser ces dispositifs, ou encore d'autres aspects ?

Champ libre

Quels sont les coûts associés à la mise en place et à l'entretien des marquages au sol dans votre collectivité ?

Champ libre

Si vous avez répondu oui à la question B, utilisation de résines :

B1 - Efficacité et sécurité

Quels sont les cas d'utilisation des résines sur votre réseau ?

En section courante.

En intersection.

Autre.

En intersection : Dans quel type d'intersection ?

Champ libre

Avez-vous des documents sur vos résines pouvant être utiles ? (Photos, rapports, études, etc.)

Fichier

Avez-vous formulé des exigences d'adhérence ? Si oui, lesquelles ?

Oui/non avec champ libre

Utilisez-vous des technologies innovantes (produits particuliers, méthode d'application, etc.) ? Si oui, pouvez-vous décrire ces technologies et leur efficacité ?

Champ libre

Avez-vous observé des effets en terme qualitatif, sur la sécurité des cyclistes depuis l'implantation de ces résines ? Si oui, pouvez-vous fournir des exemples concrets ou des retours d'expérience ?

Champ libre

Avez-vous recueilli des retours d'utilisateurs (cyclistes ou autres usagers) sur l'utilisation des résines ? Quels sont leurs avis ?

Champ libre

B2 - Approfondissements

Quels sont les coûts associés à la mise en place et à l'entretien des résines dans votre collectivité ?

Champ libre

Si vous avez répondu oui à la question C, utilisation de revêtements colorés :

C1 – Description des revêtements utilisés

Quel type de revêtement coloré utilisez-vous ? (Enrobé, bitume, pierres claires, etc.)

Champ libre

Quelles couleurs de revêtement sont utilisées, et à quels usages sont-elles associées ?

Champ libre

Dans quels cas utilisez-vous des revêtements de couleur (quels aménagements ?) :

– En section courante

Oui/Non,

– En intersection

Oui/Non

En section courante : Quel type de profil en travers ?

Champ libre

En intersection : Quel type d'intersection ?

Champ libre

Avez-vous des documents sur vos revêtements pouvant être utiles ? (Photos, rapports, études, etc.)

Fichier

C2 - Efficacité et sécurité

Avez-vous observé des effets en terme qualitatif, sur la sécurité des cyclistes depuis l'utilisation d'enrobés colorés ? Si oui, pouvez-vous fournir des exemples concrets ou des retours d'expérience ?

Champ libre

Avez-vous formulé des exigences d'adhérence pour vos enrobés ? Si oui, lesquelles ?

Champ libre

Utilisez-vous des technologies innovantes (enrobés particuliers, etc.) ? Si oui, pouvez-vous décrire ces technologies et leur efficacité ?

Champ libre

Avez-vous recueilli des retours d'utilisateurs (cyclistes ou autres usagers) sur les enrobés colorés ? Quels sont leurs avis ?

Champ libre

C3 - Approfondissements

Quels sont les coûts associés à la mise en place et à l'entretien des dispositifs colorés dans votre collectivité ?

Champ libre

3 - Besoins et commentaires

Quels sont vos besoins sur ce sujet ?

Champ libre

Avez-vous des suggestions pour améliorer les normes et réglementations actuelles concernant les dispositifs d'orientation horizontaux dans les réseaux cyclables ?

Champ libre

Avez-vous des commentaires/remarques sur le sujet à nous faire parvenir ?

Champ libre

4 - Conclusion

Seriez-vous d'accord pour participer à un entretien plus détaillé (si besoin) ?

Oui/Non

Pouvez-vous indiquer les coordonnées d'une personne que l'on peut contacter pour un éventuel approfondissement ? Le cas échéant, merci d'indiquer ses coordonnées.

Champ libre

Souhaitez-vous partager des documents supplémentaires pour enrichir cette étude ?

Fichier

Souhaitez-vous recevoir les résultats de cette enquête ?

Oui/Non

Annexe 3. Guide d'entretien.

Sujet de l'entretien : **Les associations d'usagers et les réseaux cyclables à haut niveau de service (RCHNS).**

Introduction

Merci d'avoir accepté de participer à cet entretien. Je mène un travail de recherche sur les Réseaux Cyclables à Haut Niveau de Service (souvent appelés « réseaux express vélo »), en me concentrant sur les dispositifs d'orientation. Votre participation est essentielle pour nous aider à mieux comprendre la perception des usagers sur ces réseaux cyclables à haut niveau de service.

Si vous êtes d'accord, nous enregistrerons cet échange pour faciliter sa retranscription, puis il sera supprimé après cette étape.

Définitions

La signalisation fait partie intégrante de la réussite d'un projet de réseau cyclable à haut niveau de service. Elle permet :

- Aux usagers cyclistes d'identifier les itinéraires les mieux adaptés pour leurs trajets ;
- D'assurer la continuité d'information sur l'ensemble du réseau RCHNS ;
- D'identifier les réseaux cyclables extérieurs, accessibles par le RCHNS ;
- Le rabattement vers le RCHNS depuis les communes proches ;
- De donner une image attractive des itinéraires aménagés.

Dans la famille des marquages au sol, on en distingue deux types : les marquages d'orientation et les marquages de réassurance.

- La notion de « **marquage d'orientation** » **n'existe pas dans la réglementation actuelle** et reste à définir si le concept est retenu.

Une **définition** pourrait être : marquages horizontaux qui participent à l'identification d'un itinéraire et au repérage des continuités des itinéraires structurants vélo, notamment les continuités dans les carrefours complexes.

- La notion de « **marquage de réassurance** » **n'existe pas non plus dans la réglementation.**

Une **définition** pourrait être : marquages horizontaux disposés régulièrement (ou de manière continue) en section courante, de façon à rappeler l'itinéraire suivi et de mettre en confiance les usagers.

Thèmes	Question principale	Question de relance	Objectif poursuivi
1. Le rôle de l'association	Quels sont les actions menées par votre association pour promouvoir le vélo de manière générale ?	Quels sont vos moyens d'action pour être entendu par les décideurs publics ?	
	Quel rôle occupe l'association dans le développement des RCHNS ?	A quel genre d'événement participe l'association ?	
	Lorsque vous communiquez avec les acteurs, relayez-vous les demandes des associations qui vous ont sollicitées, ou proposez-vous des requêtes que toutes les associations de votre collectif soutiennent ensuite ?	À quelle fréquence échangez-vous avec les différents acteurs publics ?	Identifier le positionnement de l'association parmi les acteurs.

Thèmes	Question principale	Question de relance	Objectif poursuivi
2. Premiers accueils d'un projet de RCHNS	Avez-vous participé à des concertations avec le public, et comment ces projets ont été accueilli dans un premier temps ?	Les participants de la concertation comprennent-ils l'intérêt des RCHNS ?	
	Une fois le projet réalisé, comment les aménagements sont-ils perçus par les cyclistes et les autres usagers ?	Existen-t-ils des conflits avec les autres usagers (voitures/piétons) ?	Évaluer si les usagers peuvent modifier leur opinion après la mise en place des premiers aménagements.
		Avez-vous recensé une hausse de la pratique cyclable dans certaines collectivités grâce à ces aménagements ?	
	Existen-t-ils des acteurs qui s'opposent à ces nouveaux aménagements ?	Comment manifestent-ils leur opposition ?	
	Les collectivités sont-elles satisfaites des aménagements réalisés ?	Quels effets attendaient-elles sur la pratique cyclable ?	

Thèmes	Question principale	Question de relance	Objectif poursuivi
3. Compréhension de la signalisation / signalétique	Comment les usagers comprennent les marquages au sol d'orientation ?	Préfèrent-ils avoir un numéro d'itinéraire ou une direction/destination ?	Comprendre la perception des usagers vis-à-vis des marquages d'orientation
	Arrivent-ils à s'orienter facilement sans GPS ?	Faut-il ajouter plus de jalonnement sur les itinéraires (réassurance) ?	
	Arrivent-ils à différencier la signalisation des RCHNS des autres itinéraires cyclables (Panneau Dv à fond blanc + écritures vertes).	Est-ce qu'ils distinguent les niveaux de service du réseau cyclable (principal, secondaire, etc.) ?	
	Pensez-vous que l'usage de la couleur permet de mieux orienter les cyclistes ?		
	Est-ce qu'il serait pertinent de développer une identité visuelle RCHNS à l'échelle nationale voir européenne ?		