



GUIDE

LE **COÛT** DES POLITIQUES VÉLO



CLUB DES **villes**
& **territoires**
cyclables

GUIDE

LE COÛT DES POLITIQUES VÉLO

Avec la
participation
de



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



CLUB DES **villes**
& **territoires**
cyclables

Rédaction : Alice Brauns, avec la collaboration de : Alain Dalouche, Axel Lambert, Catherine Pilon, Laura Youkana

Maquette : Sophie Mouterde

Photos : Alice Brauns, Alain Dalouche - Club des villes et territoires cyclables, Valérie Delebecque, Alban Gilbert pour Olikrom®, Didier Gouray - Rennes Ville et Metropole, Alexandre Granie, Rasmus Hjortshøj, Manuel Lagos, Axel Lambert, Maud Le Houerou, Olivier Marquet, Tristan Zilberstein, Smer la Tégéval - Yann Monel & Jorge Fidel Alvarez, Altinnova, Inoove, TH-composite, Grenoble Alpes Métropole, Métropole de Lyon, Métropole de Nantes, Rennes Métropole, ville d'Avignon, ville de Champigny, S'CoolBus

Impression C Print

ÉDITO



L'essor rapide et massif des aménagements cyclables de transition a confirmé une nouvelle fois que le vélo et les mobilités actives ont changé d'échelle. La campagne des municipales de 2020 avait déjà placé le vélo au centre des attentions et des enjeux politiques, dans la continuité d'une mutation actée par le plan national vélo et la loi d'orientation des mobilités (LOM) de décembre 2019. Cette loi-cadre a installé le vélo comme mode de déplacement à part entière.

Ce guide répond à cette montée en puissance du vélo et à l'arrivée de nouveaux territoires sur le terrain de la mobilité active. Car pour mettre en place une politique cyclable, les outils législatifs et réglementaires ne suffisent pas ! L'instauration d'un système vélo suppose un projet d'ensemble : déploiement d'infrastructures cyclables et de stationnement, apaisement de la circulation, développement de services-vélo, démarches d'éducation, de communication, de soutien aux associations... Les questions du phasage et des coûts sont rapidement convoquées. Quel budget pluriannuel prévoir pour le réaliser ? Que coûte tel ou tel aménagement ou service ?

Avec ce guide, notre Club veut aider les acteurs des politiques cyclables, faciliter leurs arbitrages politiques et les mises en œuvre opérationnelles. Réalisé à partir des remontées des membres du Club, il donne

des exemples de chiffrage d'initiatives de tout genre, à partir de cas concrets réalisés par les collectivités. Comme un inventaire à la Prévert sont listés, pêle-mêle, les coûts des aménagements cyclables de transition, ceux d'une étude de trafic, la création d'un service de location, d'un système de comptage, d'une fête du vélo ou d'un marquage au sol.

Un travail de collecte conçu par les territoires pour les territoires, dans lequel élus et techniciens peuvent piocher à leur guise. Vous y trouverez également un chiffrage de certains aménagements originaux, de services innovants et un rappel des dispositifs de financement possibles à actionner.

La mise en commun des compétences et expériences des territoires est l'objet du Club des villes et territoires cyclables depuis sa création voici plus de 30 ans, lorsque dix communes décidèrent de bâtir un réseau de villes cyclables ; une voie désormais empruntée par des collectivités de plus en plus nombreuses, nos adhérents représentant plus de 2200 territoires aujourd'hui. Une belle aventure qui a le vent dans le dos !

Bonne lecture.

Pierre SERNE

Président du Club des villes
et territoires cyclables



4

PRÉAMBULE

OBJECTIFS

« Combien ça coûte ? », se demandent élu.e.s et technicien.ne.s des collectivités qui souhaitent développer la pratique du vélo sur leur territoire. Ce guide a pour objectif de les aider à programmer et planifier leur politique vélo mais aussi de les accompagner dans leurs projets plus ponctuels ou spécifiques. Ce facilitateur permet de réaliser des estimations et de monter des budgets prévisionnels.

MÉTHODE D'ÉLABORATION

Un comité de pilotage, constitué par le Club a établi le sommaire et apporté ses ressources. Autour de Catherine Pilon, alors membre du bureau du Club des villes et territoires cyclables, le comité se compose de : Jérôme Cassagnes, référent marche et vélo (Cerema), Damien Cottureau, référent politique cyclable (Grenoble Alpes Métropole), Béatrice Perroud, chef de service mobilité (CAPI 38 - Communauté d'agglomération Portes de l'Isère), Élodie Trauchessec et Marie Joly, animatrices mobilités émergentes (ADEME).

Le guide s'appuie sur des données des collectivités adhérentes du Club des villes et territoires cyclables qui ont communiqué les coûts des actions qu'elles ont menées.

Pour les chapitres "matériaux recyclés, recyclables, perméables, à faible bilan carbone", page 45, et "aménagements spécifiques ou innovants", page 52, les entreprises et collectivités citées ont été sollicitées directement (voir la liste en fin d'ouvrage, annexe 1).

Le chapitre détaillant les coûts des aménagements de transition (page 41) s'appuie sur un questionnaire spécifique diffusée à 137 collectivités du 12 juin au 3 juillet 2020.

COMMENT UTILISER LE GUIDE

Les informations sur les coûts sont présentées sous plusieurs formats :

- › des coûts moyens, calculés à partir des réponses des collectivités ;
- › des fourchettes de prix ;
- › des ratios pour 1 000 habitants, permettant de prendre en compte la taille de la collectivité ayant répondu ;
- › des exemples concrets.

Ces données permettent d'obtenir un **ordre de grandeur** et des **valeurs de référence** pour établir des budgets prévisionnels. Elles ne peuvent servir à **comparer** ou **classer** les politiques vélo des collectivités participantes : les coûts peuvent être très disparates selon la dimension du territoire, sa densité et la longueur des réseaux routiers. Les coûts d'aménagement varient également selon l'état de la voirie, la complexité des réseaux et celle du contexte urbain.

Il n'a pas toujours été possible de donner tous les détails des prix et de leurs variations ; nous conseillons au lecteur de se rapprocher de la collectivité citée pour obtenir davantage d'informations (le réseau technique du Club des villes et territoires cyclables est un outil adapté pour rentrer facilement en contact avec les bons interlocuteurs).

Les coûts des prestations extérieures restent indicatifs, chaque entreprise fixant le montant de sa prestation en fonction de la spécificité du chantier, du contexte économique ou de sa stratégie commerciale. Tous les coûts s'entendent TTC (toutes taxes comprises), valeur 2019 ; les salaires toutes charges comprises pour l'employeur. Parfois les données n'incluent pas le coût des moyens humains internes mobilisés, ni les coûts de gestion et d'entretien.

Les notes intégrées au texte renvoient à des références à la fin du guide, page 91.

VILLES ET TERRITOIRES CONTRIBUTEURS

COMMUNES

■ Avignon (84)	92 000 habitants
■ Bourges (18)	70 000 habitants
■ Champigny-sur-Marne (94)	78 000 habitants
■ Chartres (28)	39 000 habitants
■ Dainville (62)	6 000 habitants
■ Montreuil (93)	110 000 habitants
■ Mouans-Sartoux (06)	9 700 habitants
■ Rocheмаure (07)	2 300 habitants
■ Ronchin (59)	19 000 habitants
■ Vincennes (94)	49 900 habitants

COMMUNAUTÉS D'AGGLOMÉRATION

■ CAP1 38 - Communauté d'agglomération Porte de l'Isère (38)	108 000 habitants
■ Grand Chambéry l'agglomération (73)	136 000 habitants

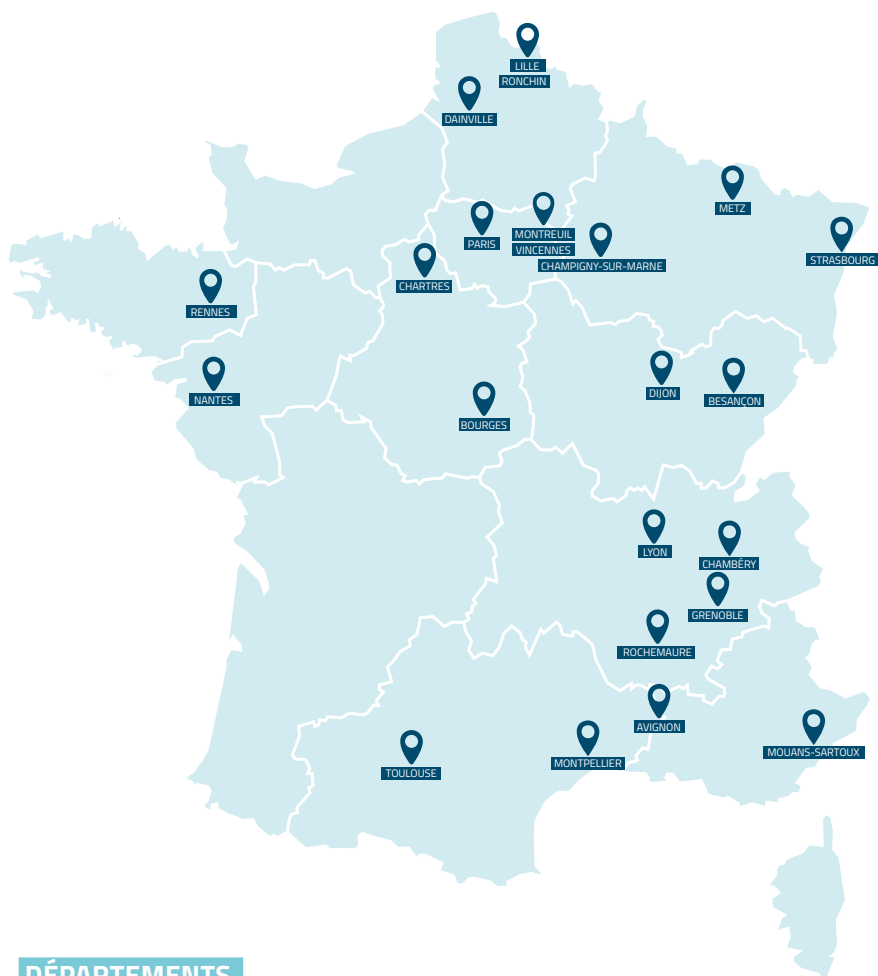
6

AUTORITÉS ORGANISATRICES DES MOBILITÉS (AOM)

■ Syndicat mixte des transports en commun (SMTC) de l'agglomération Clermontoise (63)	300 000 habitants
■ Syndicat Autolib' Velib' Métropole (Métropole du Grand Paris)	7 000 000 habitants

MÉTROPOLIS

■ Dijon Métropole (21)	254 000 habitants
■ Eurométropole de Strasbourg (67)	491 000 habitants
■ Grand Besançon Métropole (25)	195 000 habitants
■ Grenoble-Alpes-Métropole (38)	443 000 habitants
■ Métropole Européenne de Lille (59)	1 170 000 habitants
■ Métropole du Grand Paris (75)	7 000 000 habitants
■ Métropole de Lyon (69)	1 386 000 habitants
■ Metz Métropole (57)	222 000 habitants
■ Montpellier Méditerranée Métropole (34)	465 070 habitants
■ Nantes Métropole (44)	647 000 habitants
■ Rennes Métropole (35)	447 000 habitants
■ Toulouse Métropole (31)	763 000 habitants



DÉPARTEMENTS

- Val-de-Marne (94) 1 390 000 habitants
- Gard (30) 740 000 habitants
- Seine-Saint-Denis (93) 1 600 000 habitants

RÉGIONS

- Région Île-de-France 12 200 000 habitants
- Agence des espaces verts de la Région Île-de-France (AEV),
établissement public à caractère administratif

3 > Édito

4 PRÉAMBULE

- 5 > Objectifs du guide
- 5 > Méthode d'élaboration
- 5 > Comment utiliser le guide

12 DE LA CONCEPTION À LA MISE EN ŒUVRE DE LA POLITIQUE VÉLO

13 MOYENS HUMAINS POUR LA CONCEPTION, L'ANIMATION ET LA MISE EN ŒUVRE DE LA POLITIQUE VÉLO

- 8
- 14 > Moyens humains internes
 - 15 > Concevoir une politique vélo, un plan vélo
 - 16 > Animer une politique vélo, un plan vélo
 - 17 > Concevoir un schéma modes actifs / un schéma directeur des aménagements cyclables
 - 18 > Concevoir un plan de mobilité employeur d'une collectivité en faveur du vélo
 - 18 > Concevoir un schéma directeur de jalonnement vélo

19 ÉTUDES EXTERNALISÉES

- 20 > Étude de trafic
- 20 > Étude de faisabilité
- 20 > Études de maîtrise d'œuvre

21 COMPTAGE VÉLO

- 22 > Comptage non permanent manuel
- 22 > Comptage non permanent technique
- 22 > Comptage permanent
- 23 > Transmission et traitement des données
- 23 > Compteur-totem



24 DES ÉLUES PARTAGENT LEURS EXPÉRIENCES

- > Valérie Faucheux, Sylviane Raut

26 AMÉNAGEMENTS

27 AMÉNAGEMENTS-TYPE DE VOIRIE

- 28 > Double-sens cyclable
- 29 > Zone 30
- 30 > Zone de rencontre
- 31 > Vélorue
- 32 > Chaussée à voie centrale banalisée ou chaudiou
- 32 > Couloir bus-vélo
- 33 > Bande cyclable
- 33 > Piste cyclable
- 34 > Voie verte
- 35 > Rampe sur escaliers ou « goulottes »

38 SIGNALÉTIQUE, JALONNEMENT

- 39 > Panneaux – signalisation verticale
- 39 > Marquage au sol – signalisation horizontale

41 AMÉNAGEMENTS CYCLABLES DE TRANSITION

- 42 > Signalétique horizontale (peinture)
- 42 > Signalétique routière amovible
- 42 > Signalétique verticale sur support
- 43 > Coût global

45 MATÉRIAUX RECYCLÉS, RECYCLABLES, PERMÉABLES, À FAIBLE BILAN CARBONE

- 46 > Sol stabilisé
- 47 > Sol stabilisé renforcé
- 47 > Matériau bitumineux coulé à froid
- 47 > Enrobé végétal
- 48 > Marquage photoluminescent

49 STATIONNEMENT

- 50 > Arceaux
- 50 > Abris-vélos (couvert mais ouvert)
- 50 > Local sécurisé dans parc de stationnement
- 50 > Consignes collectives
- 51 > Abris-vélos scolaires
- 51 > Consignes individuelles

36 DES ÉLUES PARTAGENT LEURS EXPÉRIENCES

- > Françoise Rossignol

52 AMÉNAGEMENTS SPÉCIFIQUES OU INNOVANTS

- 53 > Une rue-école à Champigny-sur-Marne
- 54 > Un aménagement cyclable dans un giratoire à Nantes
- 55 > Une piste cyclable produisant de l'énergie
- 56 > Un réseau express vélo, la Chronovélo, à Grenoble et sa métropole
- 58 > Un itinéraire cyclable et coulée verte : Le Tégéval en Val-de-Marne
- 59 > Un ouvrage d'art partagé, la passerelle au-dessus de la RN406 à Créteil
- 60 > Un ouvrage d'art dédié aux vélos : Cykelslangen à Copenhague
- 61 > Un ouvrage d'art avec surlargeur pour cyclistes à Cedry Wielkie en Pologne
- 62 > Une passerelle himalayenne en Ardèche
- 63 > Un tunnel pour vélos : le tunnel de la Croix-Rousse à Lyon

64 SERVICES ET ANIMATIONS

65 SERVICES PROPOSÉES PAR LES COLLECTIVITÉS

- 66 > Location vélos et vélos à assistance électrique en libre-service avec stations
- 68 > Location humanisée de vélos et vélos à assistance électrique
- 70 > Vélos de service
- 70 > Pompe et outils vélo en libre-service
- 71 > Écomobilité scolaire - plan de déplacement scolaire
- 71 > Ramassage scolaire type S'Coolbus

73 SERVICES PROPOSÉS PAR DES ASSOCIATIONS SOUTENUES PAR LES COLLECTIVITÉS

- 74 > Ateliers de réparation, de maintenance
- 75 > Apprentissage du vélo, tout âge
- 75 > Coopération entre collectivités et associations pour des panels de services

77 ANIMATION ET COMMUNICATION

- 78 > Conception et réalisation d'éléments de communication imprimés
- 78 > Edition d'un document pédagogique et d'animation
- 79 > Conception d'une identité visuelle spécifique pour les aménagements cyclables
- 79 > Organisation d'une fête du vélo
- 80 > Organisation d'un challenge vélo

81 SOUTIEN TECHNIQUE ET FINANCIER AUX CITOYENS, ASSOCIATIONS ET ENTREPRISES

- 82 > Prime à l'achat de VAE, vélo, vélos pliants, vélo-cargo aux particuliers
- 83 > Soutien technique aux entreprises (aide pour la mise en place d'un PDM)

72 DES ÉLUES PARTAGENT LEURS EXPÉRIENCES

- > Maria Jebli-Chedeville

10





90 RÉFÉRENCES ET REMERCIEMENTS

- 91 > Bibliographie et références du guide
- 92 > Remerciements
- 93 > Le Club des villes et territoires cyclables

84 RECETTES ET AIDES FINANCIÈRES

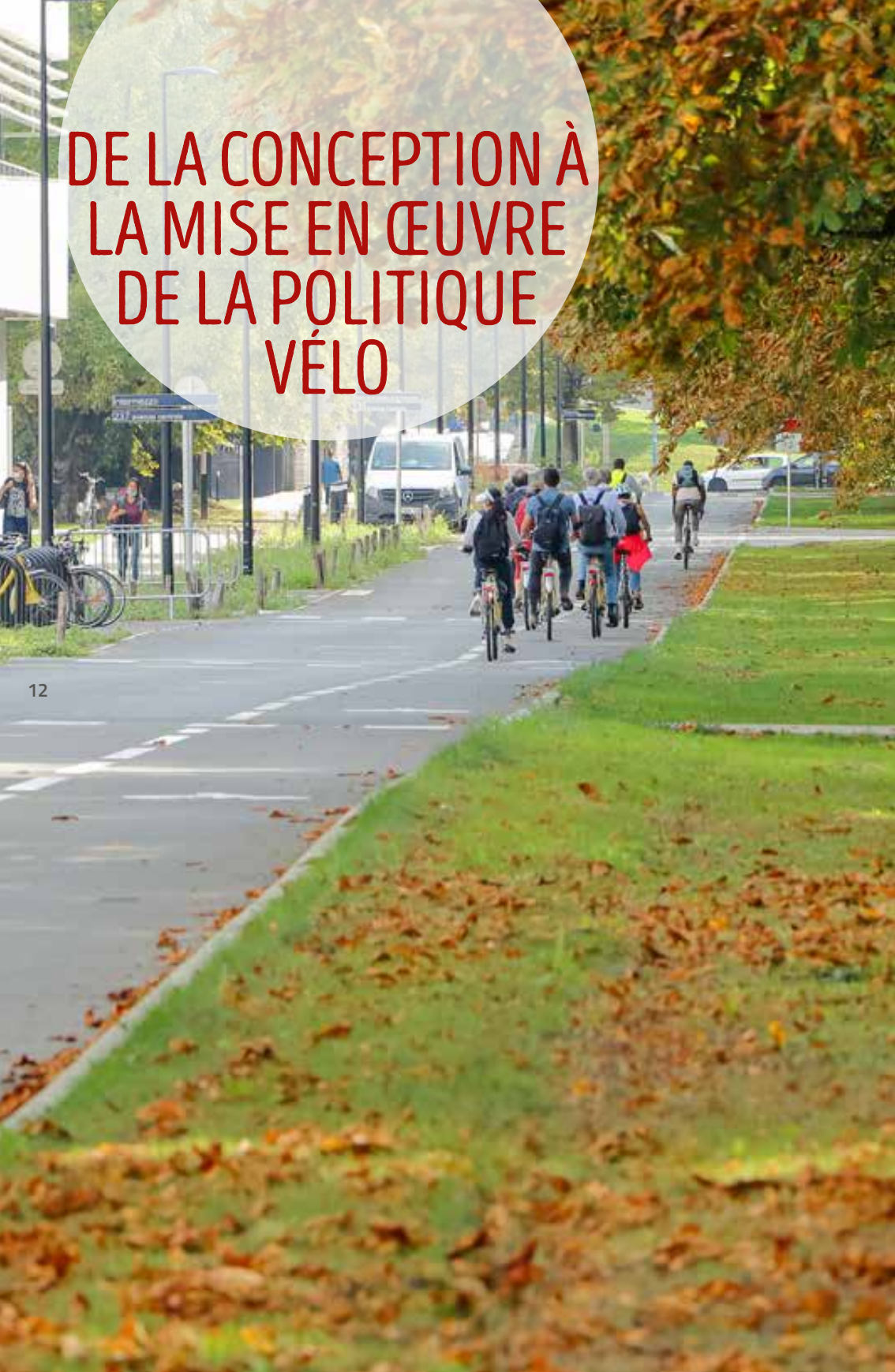
85 RECETTES

- 86 > Redevances
- 86 > Location vélo et stationnement sécurisé

87 AIDES FINANCIÈRES

- 87 > Fonds européens LEADER (Liaison Entre Actions de Développement de l'Économie Rurale)
- 88 > Fonds « Mobilités actives » du Plan vélo
- 88 > Programmes « Certificats d'économies d'énergie » (CEE)
- 89 > Dotation de soutien à l'investissement local (DSIL)
- 89 > Dotation d'Equipements des Territoires Ruraux (DETR)
- 89 > Contrats de Plan État Région (CPER)
- 89 > Banque des territoires
- 89 > Travaux Divers d'Intérêt Local (TDIL)

DE LA CONCEPTION À LA MISE EN ŒUVRE DE LA POLITIQUE VÉLO



MOYENS HUMAINS POUR LA CONCEPTION, L'ANIMATION ET LA MISE EN ŒUVRE DE LA POLITIQUE VÉLO

Pour la conception, l'animation et la mise en œuvre d'une politique vélo, une collectivité peut disposer de moyens humains internes dédiés et/ou avoir recours à des prestataires extérieurs. Certaines collectivités disposent d'une équipe spécialisée avec un.e ou plusieurs chargé.es de mission vélo ; toutefois la majorité d'entre-elles confie la construction et l'animation de la politique vélo à des personnes polyvalentes en charge de la voirie. Des prestataires extérieurs peuvent également être sollicités pour compléter les ressources humaines des collectivités.

Selon notre enquête triennale (Les politiques en faveur des cyclistes dans les collectivités, parue en 2019)¹, 69 % des 65 collectivités participantes disposaient d'au moins un.e chargé.e de mission vélo. Ce taux varie selon la dimension du territoire, de 33 % (pour les territoires de moins de 50 000 habitants) à 89 % (pour les territoires de plus de 250 000 habitants).



MOYENS HUMAINS INTERNES

Le nombre de chargé.es de mission dédiés à la conception, l'animation et la mise en œuvre des politiques cyclables varie entre 0,2 et 6 équivalent temps plein (ETP) dédiés. Rapportés à la population, ces écarts oscillent entre 0,25 et 1,3 ETP / 100 000 habitants. Cette disparité tient à la taille du territoire, à l'organisation interne et à l'engagement de la collectivité en faveur du vélo. Par ailleurs, il est difficile d'identifier la « part vélo » réalisée par les autres services (services voiries ou travaux par exemple). La charge salariale pour un agent varie selon la catégorie de son recrutement et l'évolution de sa carrière.

Coût annuel : entre 40 000 € et 70 000 €

MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE (59)

Six emplois ETP (équivalent temps plein) sont dédiés à la politique cyclable au sein de la métropole : un ETP pour la stratégie, l'animation et la visibilité de la politique cyclable, trois ETP au sein de la direction espaces publics-voirie (un ingénieur en charge de la mise en œuvre opérationnelle, un dessinateur-technicien, un ETP ingénieur pour le jalonnement et sa mise en œuvre), et un ETP au sein du service Trame Verte et Bleue, un ingénieur chargé de la mise en place du schéma directeur véloroute et voies vertes.

RENNES MÉTROPOLE (35)

Au sein de la métropole, quatre personnes ETP (équivalent temps plein) sont dédiées à la conception, l'animation et la communication autour de la politique vélo. S'ajoutent trois ETP au service de la voirie pour la mise en œuvre des aménagements.

TOULOUSE MÉTROPOLE (31)

Quatre personnes prennent en charge l'animation de la politique vélo au service modes doux (un en catégorie C, un en catégorie B, deux en catégorie A).

NB : La ville ne dispose pas d'agents spécifiquement désignés aux travaux cyclables, ce sont des chargé.es d'études non dédiés au vélo qui mettent en œuvre les aménagements cyclables.



CONCEVOIR UNE POLITIQUE VÉLO, UN PLAN VÉLO

Le plan vélo constitue la première étape de la mise en place d'une politique vélo.

Il prend en compte l'ensemble des composantes d'une politique vélo : les études préalables, les aménagements de voirie, la signalétique, le stationnement, les services de location et de réparation, l'animation et la communication, les incitations financières, etc.

Ce plan de développement du vélo vise à améliorer simultanément le confort et la sécurité des cyclistes. Il participe à la prise en compte des piétons et, d'une manière générale, à la qualité de l'espace public.

Le plan vélo peut se décliner à l'échelle régionale, départementale, intercommunale ou communale.

Le plan vélo s'adosse parfois à une étude plus large, une démarche fortement recommandée : plan de mobilité (anciennement plan de déplacements urbains - PDU), plan local d'urbanisme (PLU), plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi), schéma de cohérence territoriale (SCoT), schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDET), Plan climat air énergie territorial (PCAET), ou encore Agenda 21

local (plan d'actions visant à décliner le développement durable sur le territoire communal).

Le plan vélo est souvent élaboré en coconstruction par un groupe de travail rassemblant élu.e.s délégué.e.s, technicien.ne.s de la collectivité et représentant.es des associations cyclistes locales.

Le plan vélo peut être animé par des chargé.es de mission vélo recruté.es en catégorie A ou être réalisé en externe, puis suivi ou complété par le.la chargé.e de mission vélo.

CAP1 38 - COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION PORTE DE L'ISÈRE (38)

Coût des moyens externes pour la réalisation d'un document stratégique :

45 000 €

EUROMÉTROPOLE DE STRASBOURG (67)

Coût des moyens externes pour la réalisation d'un document stratégique :

50 000 €

Coût des moyens internes (trois équivalent temps plein dont 1,5 pour les infrastructures et 1,5 pour les actions d'accompagnement) : **120 000 €**

ANIMER UNE POLITIQUE VÉLO, UN PLAN VÉLO

Les missions d'animation et d'accompagnement de la politique vélo sont confiées à des chargés de mission vélo de catégorie A ou B ; elles peuvent également être partiellement externalisées. Ces missions peuvent recouvrir diverses actions.

- › Mettre en œuvre le plan de mobilité d'une collectivité en faveur du vélo.
- › Organiser la concertation et la collaboration avec les élus et les autres services.
- › Concevoir un schéma directeur des aménagements cyclables.
- › Élaborer un schéma directeur de jalonnement.
- › Accompagner la réalisation d'études externalisées.
- › Représenter la maîtrise d'ouvrage en phase d'étude des travaux.
- › Veiller à l'intégration de la dimension cyclable dans les autres projets de la collectivité.
- › Établir une stratégie de comptage des cyclistes.
- › Faire émerger et mettre en œuvre de nouveaux services (location, apprentissage...).
- › Développer des formations à la pratique et des sensibilisations aux bonnes conduites à vélo, dans les établissements scolaires.
- › Préparer et organiser des événements en rapport avec la mobilité et la pratique du vélo.
- › Créer des actions de promotion de la pratique du vélo et des mobilités actives dans la ville ou l'intercommunalité (pédibus, vélobus, plan de mobilité employeur...).
- › Réaliser un plan de communication, accompagner la conception d'une identité visuelle du plan vélo.

Une partie importante de ce travail repose sur la concertation avec les usagers, les habitants, les associations. Il s'agit d'instaurer un dialogue constructif avec plusieurs finalités.

- › Sensibiliser le public aux enjeux de la mobilité.
- › Prendre en compte la connaissance et l'expérience des cyclistes sur la qualité du réseau et des conditions de déplacement à vélo pour abonder le diagnostic.
- › Recueillir les besoins des usagers.
- › Discuter des solutions envisageables et de leurs incidences sur les autres usages de l'espace public.

CHAMPIGNY-SUR-MARNE (94)

Coût annuel des moyens humains internes (0,2 équivalent temps plein - ETP) :

12 000 €

CAP1 38 - COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION PORTE DE L'ISÈRE (38)

Coût annuel des moyens humains internes (1,2 équivalent temps plein - ETP) :

48 000 €

GRAND CHAMBÉRY, L'AGGLOMÉRATION (73)

Coût annuel des moyens humains internes (2 équivalent temps plein - ETP) : **80 000 €**

EUROMÉTROPOLE DE STRASBOURG (67)

Coût annuel des moyens humains internes (3 équivalent temps plein - ETP) : **120 000 €**

CONCEVOIR UN SCHÉMA MODES ACTIFS / UN SCHÉMA DIRECTEUR DES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES

Le schéma directeur des aménagements cyclables et le schéma directeur des modes actifs (prenant en compte l'ensemble des déplacements non motorisés) constituent des outils de planification opérationnelle de la politique vélo de la collectivité. Ils amènent à l'établissement de plans d'actions à court, moyen et long terme permettant de programmer les investissements dans le cadre d'un plan pluriannuel.

Si la collectivité dispose d'un plan de mobilité (anciennement plan de déplacements urbains - PDU), celui-ci devra désormais intégrer un volet sur la continuité et la sécurisation des itinéraires cyclables et piétons. Ces schémas sont désormais à intégrer dans les plans de mobilités territoriaux (article 5 de la loi d'orientation des mobilités - LOM)².

Le schéma peut être réalisé en interne, par des chargé.es de mission vélo, ou par un bureau d'étude externe.³

Le coût diffère fortement selon la répartition des moyens internes et externes, la précision de l'étude, la dimension du territoire, sa densité et la longueur du réseau de voirie.

CAP 38 - COMMUNAUTÉ
D'AGGLOMÉRATION PORTE DE L'ISÈRE
(38)

Coût des moyens externes : 33 750 €

NANTES MÉTROPOLE

Le schéma directeur des aménagements cyclables (prescrit par le plan de déplacements urbains - PDU 2018-2027) est une déclinaison opérationnelle de la politique cyclable de la métropole.

**Coût global des moyens externes :
110 000 €**

**Coût des moyens humains et matériels
internes : 23 450 €**

MONTPELLIER MÉDITERRANÉE MÉTROPOLE

Le schéma directeur des mobilités actives a permis, outre l'établissement de propositions d'un réseau hiérarchisé d'itinéraires et d'une offre de service, d'impulser une démarche de travail collective. Le but ? Renforcer la prise en compte des modes actifs dans les aménagements de la métropole.

Coût des moyens externes : 103 000 €

EUROMÉTROPOLE DE STRASBOURG (67) :

La collectivité a réalisé un « plan d'action pour des mobilités actives⁴ » :

Coût des moyens externes : 50 000 €

À cette étude externalisée, s'ajoutent les charges salariales du personnel de la métropole pour l'accompagnement, la concertation et le suivi du plan.

CONCEVOIR UN PLAN DE MOBILITÉ EMPLOYEUR D'UNE COLLECTIVITÉ EN FAVEUR DU VÉLO

Le plan de mobilité (PDM) employeur se compose d'un ensemble de mesures concernant les déplacements domicile-travail des agents de la collectivité.

Il vise à réduire le trafic automobile, les émissions polluantes et les gaz à effet de serre en encourageant le personnel à utiliser les mobilités alternatives, dont le vélo. Le plan de mobilité employeur comporte un diagnostic du potentiel de développement des modes alternatifs à l'automobile. Il se décline en un plan d'actions et de mesures, assorti d'un budget et d'un calendrier. Une personne en interne est généralement chargée de la conception, de l'animation et du suivi de ces actions.

Coût annuel des moyens humains internes : entre 2,4 € et 3,1 € par agent



CONCEVOIR UN SCHÉMA DIRECTEUR DE JALONNEMENT VÉLO

Le schéma directeur de jalonement vise à rendre lisible, pour l'usager, les itinéraires cyclables de la collectivité. Il s'agit de concevoir et de placer stratégiquement des panneaux directionnels sur le réseau viaire et les aménagements cyclables. La réalisation de ce schéma peut être confiée à un bureau d'étude externe. Toutefois sa mise à jour dépend de la collectivité. Le schéma de jalonement s'adosse principalement au schéma directeur routier. Lorsqu'il existe déjà du jalonement, ce schéma comporte un diagnostic comprenant le relevé de tous les panneaux, la reconstitution des itinéraires et la mise en évidence des dysfonctionnements⁵. Le coût, dépendant de la dimension du territoire, est présenté sous la forme d'un ratio pour 1000 habitants.

Coût des moyens humains et matériels externes : entre 150 et 340 € / 1000 habitants

ÉTUDES EXTERNALISÉES

Un certain nombre d'études utiles pour préparer ou accompagner la politique vélo peuvent être confiées à des compétences extérieures.



ÉTUDE DE TRAFIC

L'étude de trafic apporte des connaissances précises sur l'état des déplacements motorisés et non motorisés par des comptages et des observations de terrain. En amont des travaux d'aménagement, l'étude établit un diagnostic des difficultés, des capacités et des besoins, mettant à disposition des informations techniques nécessaires aux maîtres d'ouvrage. Réalisée après la mise en service d'aménagements, l'étude de trafic permet de mesurer leurs impacts sur la circulation. *NB : Pour les comptages vélo voir le chapitre suivant.*

TOULOUSE MÉTROPOLE (31)

Coût de l'étude de trafic : 50 000 €

ÉTUDE DE FAISABILITÉ

Les itinéraires cyclables projetés s'insèrent parfois dans un projet urbain plus global de requalification ou de rénovation urbaine. Ces opérations, souvent complexes à mettre en œuvre, demandent alors une réflexion préalable pour intégrer la question du vélo.

Dans ce cadre, l'étude de faisabilité a pour objectif d'étudier les conditions et les contraintes économiques, techniques, humaines et environnementales du programme d'aménagement. Le maître d'ouvrage peut ainsi prendre la décision de la réalisation du projet, d'en arrêter définitivement les orientations, d'en fixer les

phases de réalisation et de déterminer précisément les moyens financiers et humains nécessaires.

En amont des travaux, d'autres études peuvent s'avérer utiles : inventaires faune/flore, études hydrauliques, dossier « loi sur l'eau »⁶, études de paysages, études de programmation, etc.

Le coût de ces études, étroitement lié à la spécificité de la commande, s'exprime en pourcentage du coût de l'aménagement.

Coût : entre 5 % et 6 % du montant global de l'aménagement.

ÉTUDES DE MAÎTRISE D'ŒUVRE

La maîtrise d'œuvre des travaux est généralement réalisée par une équipe comportant des concepteurs (architectes, paysagistes) et des ingénieurs (bureaux d'études voiries et réseaux).

L'équipe peut utilement s' étoffer d'un spécialiste en aménagements cyclables.

Leur rôle consiste, dans un premier temps, à concevoir les travaux, à les décrire dans leurs aspects esthétiques, spatiaux, techniques et financiers, afin d'aider le maître d'ouvrage dans les choix à faire pour la réalisation. Cette équipe accompagne le maître d'ouvrage lors de l'appel d'offres et assure le suivi des travaux de réalisation.

Le coût de la maîtrise d'œuvre est liée au coût des travaux ; le pourcentage peut varier selon le type, la complexité et le montant des travaux.

Coût : entre 6 % et 10 % du budget global de l'aménagement.

COMPTAGE VÉLO

Les données issues du comptage des cyclistes permettent d'identifier les besoins et de planifier les projets en amont, d'analyser la fréquentation des aménagements réalisés, de communiquer sur l'évolution de l'usage, mais également de comparer ces informations avec celles des autres modes de transport.

Plusieurs techniques permettent de recenser les flux de cyclistes. Le comptage non permanent manuel ou technique diffère du comptage permanent⁷.



Compteur-totem à Genoble (38)

COMPTAGE NON PERMANENT MANUEL

Le comptage manuel délivre des informations qualitatives ponctuelles : sexe, âge, éclairage, type de vélo (vélo à assistance électrique, vélo en libre-service...), lieu de circulation (sur les aménagements cyclables, le trottoir, le couloir de bus), comportements aux carrefours à feux, fréquentation aux heures de pointe, bouchons, etc.

DIJON MÉTROPOLÉ a confié une mission de comptage manuel à une société coopérative qui réalise, via des intérimaires, des comptages vélo pendant quatre jours, au printemps, pour une durée quotidienne de 8 heures sur huit sites différents.

Coût annuel : 6 500 €

22

COMPTAGE NON PERMANENT TECHNIQUE

Certaines collectivités complètent leurs observations par la pose de tubes pneumatiques spécifiques vélo, permettant de réaliser des comptages très précis (nombre de cyclistes au quart d'heure ou à l'heure) sur une période déterminée. Des territoires utilisent également des comptages vidéo ponctuels.

Coût pour l'achat du matériel : entre 1 500 € et 3 000 € par compteur

(hors moyens humains pour la pose et l'analyse des données).

COMPTAGE PERMANENT

L'installation d'éléments fixes de comptage garantit une continuité dans le relevé des fréquentations cyclistes.

Plusieurs technologies de comptage permanent coexistent. La principale technique est le comptage automatique utilisant des boucles à induction, généralement placées sous le revêtement de la chaussée ou fixées directement sur le sol. À chaque passage, les parties métalliques du vélo entraînent une variation du champ magnétique émis par la boucle, variation détectée par le capteur. L'intérêt est de disposer de données en continu.

Les compteurs piézoélectriques intègrent des capteurs dans la chaussée qui mesurent la direction, la vitesse et le nombre de vélos, lorsqu'ils sont soumis à une pression.

Enfin, le comptage par cellule consiste à installer une cellule sur un candélabre ou un mât le long d'un axe majoritairement fréquenté par des cyclistes. Cette technique peut fournir un ordre de grandeur de la fréquentation des cyclistes. Le coût diffère selon le calendrier de sa réalisation : il peut être prévu dans le projet d'aménagement initial ou être ajouté à l'existant ; la distance au réseau électrique entre également en compte.

Coût pour la fourniture et la pose : entre 3 000 € et 6 800 € par compteur (hors moyens humains pour l'analyse des données et de l'entretien du réseau).

TRANSMISSION ET TRAITEMENT DES DONNÉES

Les données des capteurs vélo permanents sont récupérées puis traitées en continu.

Coût annuel moyen par compteur : 300 €

Le coût comprend la licence pour le logiciel d'exploitation des données.

COMPTEUR-TOTEM

Le compteur-totem communique sur l'usage du vélo en temps réel, d'une manière visible, dans l'espace public, permettant de mettre en lumière les déplacements vélo.

VILLE D'AVIGNON (84)

Un totem double face a été installé en entrée de ville, sur la Véloroute du Rhône. Le coût comporte la fourniture, la pose, l'installation, le raccordement et la remontée des informations à l'interface de gestion.

Coût : 26 000 €

NB : le coût élevé tient à l'installation, en partie sur un ouvrage d'art, et à l'éloignement entre certaines bornes de comptage et le totem.

NANTES MÉTROPOLE

Deux totems double face ont été installés par la métropole de Nantes. Leur coût comprend la fourniture et la pose du totem, l'installation et le raccordement de deux boucles et un relais de marque Zelt (utilisé pour remonter les données de comptage) par totem. L'entretien est réalisé en régie.

Coût d'un totem simple face : 13 680 €

Coût d'un totem double face : 17 100 €

Remplacement des deux faces-décor (vitres) : 1 710 €

RENNES MÉTROPOLE (35)

Le coût intègre la fourniture et l'installation, mais également le raccordement au réseau électrique, réalisé en externe.

Coût moyen : 15 000 €

(hors coût de fonctionnement pour la transmission des données).



Compteur-totem à Rennes (35)



- **Valérie Faucheux**
- adjointe à la maire de Rennes, déléguée à la mobilité depuis 2020



- **Sylviane Rault**
- adjointe à la maire de Rennes, déléguée à la mobilité de 2014 à 2020

« Actionner tous les leviers en même temps pour favoriser la place du vélo »

Depuis les « vélos à la carte » en 1998, annonceurs des premiers libre-service vélo, Rennes fait figure de ville pionnière. Les élues reviennent sur les récentes avancées de la collectivité.

Collaborer avec tous les acteurs locaux

« L'un des axes majeurs de la politique vélo à Rennes est l'étroite collaboration avec les associations locales de cyclistes. Mon conseil pour un ou une élue qui voudrait développer la place du vélo, est de commencer par réunir les acteurs locaux du vélo, écouter leur expertise, réaliser un bilan commun et envisager la possibilité de travailler ensemble. Ainsi, le Guide des aménagements cyclables de Rennes est le fruit d'un an de travail en commun. Ce document évolutif est dorénavant systématiquement intégré au plan de déplacements de la ville. L'ambition est d'élargir cette démarche à l'ensemble des communes de la Métropole rennaise. »

Multiplier les actions

« La ville de Rennes a choisi d'actionner tous les leviers en même temps pour favoriser la place du vélo. Ainsi, 80% des voies urbaines ont été limitées à une vitesse de 30 km/h, permettant d'apaiser la ville et de généraliser les double-sens cyclables. Les stationnements pour les vélos ont été multipliés en ville. Profitant des nouvelles réglementations, les anciennes places de stationnement pour les voitures, aux abords des passages piétons, sont désormais réservées aux seuls vélos. En matière d'aménagement, une des mesures les plus marquantes a été la transformation d'une voie automobile en piste cyclable. Sur une distance d'un kilomètre, la nouvelle piste cyclable, séparée de la chaussée,

relie désormais le centre-ville aux Prairies Saint-Martin, le long du canal Saint-Martin, pour les trajets du quotidien et les loisirs. Cette mesure simple a été un réel succès. La voie a très rapidement été empruntée par les cyclistes qui profitent d'un environnement accessible et agréable. »

La signalétique à l'honneur

« Le travail sur la signalétique a joué un rôle important pour le développement du vélo et la prise de conscience de tous les usagers de la nécessité du partage de la voirie. Citons, par exemple, la généralisation du tourne-à-droite aux feux rouges et la signalisation de la continuité piétonne ou cyclable dans des voies sans issue. L'utilisation d'autocollants a permis de réduire significativement les coûts. Une action très remarquée a été menée sur les sas vélo. L'initiative citoyenne, réalisée grâce au budget participatif de la ville, a consisté à apposer une nouvelle signalétique sur la chaussée sous forme de croix rouges et de coches vertes offrant une meilleure visibilité de cet espace réservé aux cyclistes. Objet de communication, un éco-compteur permanent a également été installé : il permet désormais de comptabiliser le nombre de cyclistes à la journée et au mois, et de communiquer ainsi sur les progrès réalisés. »

25

L'art pour donner envie de faire du vélo

« Dans le cadre d'un projet de la ville pour la prévention routière, quatre artistes, choisis par un jury citoyen, ont peints des œuvres autour de passages piétons. Pour un coût de 2000 € pour chaque artiste, les œuvres ont permis d'interpeller les automobilistes et les ont incités à respecter l'arrêt à ces passages. Une compagnie de théâtre a également participé au succès de cette opération en orientant le projecteur sur la place des piétons et cyclistes dans l'espace public. Un autre projet nommé CyclArt relie la pratique du vélo et l'art. Porté par une association culturelle et la Ville, un parcours à vélo sillonne les quartiers populaires du Sud de la ville mettant en lumière l'art contemporain et les arts visuels. »



AMÉNAGEMENTS

AMÉNAGEMENTS-TYPE DE VOIRIE

Les coûts pour les aménagements d'itinéraires cyclables indiqués ici sont basés sur l'utilisation d'enrobés, sauf indication spécifique. Dans le chapitre "Matériaux recyclés, recyclables, perméables, à faible bilan carbone", page 38, sont indiqués des coûts de matériaux alternatifs.



DOUBLE-SENS CYCLABLE

Le double sens cyclable donne la possibilité aux cyclistes d'emprunter une rue à sens unique dans le sens inverse de la circulation automobile.

Le décret du 31 juillet 2008 (premier décret «code de la rue») a instauré la généralisation de ce dispositif dans les zones 30 et les zones de rencontre qui s'est traduite par une forte augmentation du linéaire de double sens cyclable dans ces zones apaisées.^{8,9}

Sauf exception, le double sens cyclable est signalé par un marquage régulier composé d'un pictogramme vélo. Une flèche directionnelle ou un double chevron peuvent être ajoutés pour gagner en lisibilité, notamment aux intersections.

Dans la majorité des voies limitées à 50 km/h ou plus, la mise en double sens cyclable se traduit par des aménagements permettant une séparation des modes, pour le sens général et pour le sens réservé aux vélos. Dans certains cas, selon l'intensité du trafic motorisé et la vitesse de circulation, des bandes cyclables sont mises en place ; dans d'autres, des pistes cyclables avec séparateur sont privilégiées.

> pour le coût de la signalétique, lire pages 39 et 40



Le double sens cyclable est signalé par le panneau « sauf vélos » (M9v2), en complément du panneau « sens interdit » (B1) en entrée de site. Les automobilistes peuvent être avertis par panneaux (C24a ou c).



ZONE 30

La limitation de la vitesse à 30 km/h permet de faire cohabiter sur le même espace les circulations cyclistes et motorisées dans un trafic modéré.

En zone 30, le double sens cyclable constitue la règle sur les voies à sens unique, sauf dispositions différentes prises par l'autorité investie du pouvoir de police. La zone 30 peut donc faciliter et sécuriser la circulation des cyclistes, sans entraîner d'aménagements spécifiques.¹⁰

A minima, la zone 30 est indiquée par un panneau (B30) en entrée et par un panneau (B51) en sortie de zone. La signalisation est parfois renforcée par l'apposition du logo 30 km/h sur la chaussée. Dans certains cas, un marquage horizontal est mis en place pour identifier le double sens cyclable.

> *pour le coût de la signalétique, lire pages 39 et 40*



Certaines collectivités font le choix de réaliser un aménagement spécifique (cousins, plateaux, changement de matériaux, plantations...); d'autres préfèrent requalifier la chaussée par des marquages, par des matériaux plus nobles ou en réaménageant l'espace public de manière à renforcer la lisibilité de la zone 30 et à inciter davantage au respect de la limitation de vitesse.¹¹

29

VILLE DE CHAMPIGNY-SUR-MARNE (94)

La collectivité a réalisé la réfection des trottoirs et caniveaux d'une rue en centre-ville, pour une surface de 1 325 m². Le coût est indiqué hors réseau et éclairage.

Coût global : 170 000 €

Ratio au m² : 128 €

ZONE DE RENCONTRE

Dans cet espace affecté à la circulation de tous les usagers, les piétons sont autorisés à circuler sur la chaussée en étant prioritaires sur les cyclistes et les automobilistes. La vitesse des véhicules est limitée à 20 km/h. Toutes les zones de rencontre sont à double sens pour les cyclistes, sauf dispositions différentes prises par l'autorité investie du pouvoir de police.

L'ensemble de la zone de rencontre est aménagée de façon cohérente avec la limitation de vitesse applicable. Elle se signale par l'installation d'un panneau (B52) en entrée et d'un panneau (B53) en sortie. Il est possible de renforcer la signalisation verticale obligatoire par un marquage horizontal aux entrées.

> pour le coût de la signalétique, lire pages 39 et 40.

30



Zone de rencontre en Avignon (84)

Si les zones de rencontre apaisent fortement la circulation, elles ne constituent pas un aménagement cyclable à proprement parlé. D'ailleurs aucun aménagement cyclable spécifique n'est nécessaire. Certaines collectivités réalisent un aménagement global afin de modifier la perception de la voirie, de renforcer la lisibilité de la zone de rencontre, d'améliorer la qualité de l'espace public et de changer durablement son usage. L'usage du vélo est ainsi facilité.

VILLE D'AVIGNON (84)

La ville a entièrement requalifié une rue inscrite dans le Schéma directeur des itinéraires cyclables (SDIC). Cet aménagement a fortement apaisé la circulation et le stationnement anarchique autorisant un réel usage cyclable à double sens.

Le coût comprend la réfection complète de la chaussée, des stationnements, des réseaux, des mobiliers et espaces verts ainsi que la végétalisation d'une surface totale de 2 920 m².

Coût global : 700 000 €

Ratio par m² : 240 €

VILLE DE CHAMPIGNY-SUR-MARNE (94)

La ville a refait complètement la chaussée d'une rue sur une surface de 644 m². Les travaux comportent les trottoirs en pavés et deux lignes de potelets.

Le coût s'entend hors réseaux et éclairage.

Coût global : 150 000 €

Coût par m² : 233 €

VÉLORUE

La vélorue donne la priorité aux cyclistes qui peuvent circuler au centre de la voie, guidés par un marquage au sol. Les véhicules motorisés sont tolérés, mais leur vitesse reste limitée à 30 km/h et le dépassement des cyclistes leur est interdit. Ce dispositif a pour but de sécuriser la pratique du vélo et de la rendre plus attractive. Il ne nécessite pas d'aménagements particuliers.

Importé des pays du nord de l'Europe, le concept de la vélorue est encore inexistant dans le droit français. Il n'existe donc pas de panneau normé pour son signallement. La vélorue est néanmoins signalée, en entrée et sortie de site, par un panneau spécifique sur mesure.

Cette signalétique est complétée par la mise en place d'une trajectoire matérialisée (pictogramme vélo et double chevron).
> pour le coût de la signalétique, lire pages 39 et 40.

Au même titre que la zone de rencontre, instaurer une vélorue peut amener à repenser l'aménagement global de la rue et à la requalifier.

MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE (59)

La métropole a mis en place sa première vélorue sur l'axe Cabanis - La Phalecque en janvier 2020. Le changement du plan de circulation du quartier et la mise en sens unique opposé des différentes sections de cette rue ont conforté l'itinéraire cyclable inscrit comme itinéraire structurant dans le plan vélo de Lille. La baisse du trafic sur les rues Cabanis-la Phalecque fut un préalable essentiel à la réalisation de la vélorue. Afin que la vélorue soit respectée et comprise par l'ensemble des usagers, la clarté de la signalisation et de la



Vélo-rue à Lille (59)

communication est cruciale. Ainsi, des encarts bleus ont été peints aux extrémités de la voie pour marquer l'entrée. Un panneau informe également les automobilistes, cyclistes et piétons de leur entrée dans cette zone. L'interdiction pour les véhicules motorisés de doubler les cyclistes sur cette voie est également indiquée. Des doubles chevrons et des pictogrammes vélos sont présents le long de la vélorue.

Cette vélorue se présente sur une largeur de 4 mètres, une longueur de 600 mètres, en double sens cyclable. Elle est composée d'une voie carrossable d'une largeur de 2,80 mètres et d'une bande cyclable d'1,20 mètres de largeur dans le sens inverse de la circulation automobile.

Cette délimitation sert également au resserrement visuel de l'espace pour inciter à une réduction de la vitesse des automobilistes ; une bande latérale de stationnement a été préservée ainsi que les trottoirs pour les piétons.

Coûts

Signalisation horizontale et verticale : 20 000 €

Deux avancées de trottoir : 15 000 €

Signalisation tricolore aux carrefours : 10 000 €

CHAUSSÉE À VOIE CENTRALE BANALISÉE (CVCB) OU CHAUCIDOU

Cette voie unique sans marquage central est bordée par deux lignes de rives suffisamment larges pour permettre la circulation des vélos. Les véhicules motorisés circulent de front et peuvent se déporter ponctuellement sur la partie cyclable lors d'un croisement ; toutefois ils doivent céder la priorité aux cyclistes. Utilisé sur des routes à faible trafic, notamment dans des territoires peu denses (mais aussi en milieu urbain ou péri-urbain), ce dispositif offre une relative sécurité aux cyclistes, encourageant ainsi la pratique du vélo.

Le seul coût est celui de la signalisation verticale et du marquage horizontal de la ligne de rive (T2 3u), ainsi que de la flèche¹².

32 > pour le coût de la signalétique, lire pages 39 et 40.

VILLE D'AVIGNON (84)

La collectivité a réalisé un chaucidou sur une voie de 2,4 kilomètres, faiblement fréquentée en secteur agricole, et reliant deux quartiers de la ville. Le coût comporte le marquage et les panneaux explicatifs du dispositif tous les 500 mètres en moyenne.

Coût par mètre linéaire : 12 €



Chaucidou à Levis-Saint-Nom (78)

COULOIR BUS-VÉLO

La voie réservée aux bus, ouverte aux cycles à deux ou trois roues, se délimite par une ligne blanche continue ou discontinue, ou par un séparateur physique de type bourrelet ou bordure.

A minima, le coût de cet aménagement revient à celui de la signalisation verticale et du marquage horizontal du pictogramme vélo.

L'ouverture d'une voie de bus en site propre à l'usage des vélos demande une plus grande largeur pour garantir la sécurité des cyclistes surtout lorsque le couloir bus est "fermé".

TOULOUSE MÉTROPOLÉ (31)

La collectivité a réalisé une surlargeur de la voie d'un mètre lors d'un nouvel aménagement.

Coût par mètre linéaire : 400 €

Une signalisation verticale (panneau M4d1) vient en complément du panneau (B27) en entrée de site et du marquage horizontal. Celui-ci se compose du pictogramme vélo en répétition à intervalles réguliers et au niveau des intersections / entrées riveraines, en accompagnement du marquage «BUS» ; une flèche complète cette signalétique pour indiquer le sens de circulation.





BANDE CYCLABLE

La bande cyclable est une voie réservée aux cycles sur une chaussée à plusieurs voies ou à voie unique. Elle est délimitée par une ligne blanche discontinue.

Lors d'un nouveau partage d'une voirie existante, la bande cyclable ne demande pas d'aménagement particulier.

Son coût est celui du marquage horizontal de la ligne de séparation T3 5u.

En cas de construction d'une voie nouvelle, le coût est celui de la surlargeur préconisée pour la bande cyclable unidirectionnelle¹³ (ici : 1,50 m hors marquage).

Coût moyen par mètre linéaire, par sens de circulation : 160 €

Ces coûts sont complétés par la reprise éventuelle du caniveau, par le marquage horizontal du pictogramme vélo et par les panneaux de signalisation verticale appropriés :

- > Cheminement non obligatoire : panneaux C113 / C113a en entrée / sortie de site.
- > Cheminement obligatoire : panneaux B22 / B22a en entrée / sortie de site.
- > Compléments : pictogramme vélo et flèche indiquant le sens de circulation, répétés à intervalles réguliers et, au niveau des intersections / entrées riveraines, des séparateurs physiques ponctuels (uniquement en cas d'un (double-sens plutôt) cyclable).
- > M12.

> pour le coût de la signalétique, lire pages 39 et 40.

PISTE CYCLABLE

La piste cyclable est une chaussée réservée aux cycles, séparée matériellement de la chaussée et du trottoir.

Différents dispositifs de séparation peuvent être utilisés : séparateurs, bordures de trottoir, aménagements plus larges avec du mobilier, des plantations etc.

Les pistes cyclables peuvent être unidirectionnelles ou bidirectionnelles¹⁴.

Associée au trottoir, la piste appelle une bonne signalétique pour éviter les conflits d'usage avec les piétons et, de préférence, elle doit être réalisée avec un matériau différent offrant un contraste visuel. Ces coûts sont donc à compléter par le marquage horizontal du pictogramme vélo et les panneaux de signalisation verticale appropriés.

> pour le coût de la signalétique, lire pages 39 et 40.

Des plantations d'arbres peuvent border la piste pour améliorer le confort des cyclistes.

VILLE D'AVIGNON (84)

Création d'une piste bidirectionnelle sur chaussée existante, avec la mise en place d'un séparateur en béton coulé, d'enduits verts sur les croisements, d'une signalisation horizontale et verticale, de reprise des espaces verts et de la création d'un plateau piéton à la sortie.

Coût par mètre linéaire : 220 €

TOULOUSE MÉTROPOLÉ (31)

Séparateur : l'aménagement le plus simple consiste à installer la piste sur la chaussée existante, par la mise en place d'un séparateur.

Coût par mètre linéaire : 150 €

Création nouvelle : lorsque la largeur de la voie et le trafic existant exigent un aménagement plus ambitieux et que l'espace est disponible, il est nécessaire d'élargir la chaussée pour installer une piste unidirectionnelle contigüe, avec séparateur. Le coût comprend la surlargeur et l'installation du séparateur.

Coût par mètre linéaire : 400 €

Abaissement des trottoirs : lors de l'aménagement d'une piste présentant un dénivelé avec la chaussée, au coût de la piste s'ajoute celui de l'abaissement des trottoirs pour raccorder la piste cyclable et la chaussée à chaque intersection.

Coût pour l'abaissement du trottoir sur une largeur d'1,50 m : 750 €

VOIE VERTE

La voie verte est une route exclusivement réservée à la circulation des cycles, des piétons et des cavaliers. Souvent conçue pour un usage récréatif ou touristique, la voie verte peut devenir un outil pour le développement du vélo utilitaire, si elle bien connectée au réseau viaire existant et bénéficie d'un éclairage nocturne. Elle est, par défaut, bidirectionnelle. La voie verte doit permettre le croisement entre les cyclistes et les autres modes actifs, le dépassement d'un cycliste ou offrir la possibilité de circuler à deux de front. La largeur minimale est de 3 mètres. Toutefois une largeur de 4 mètres est le plus souvent préférée et prise en compte dans les coûts indiqués.

Le coût de l'aménagement varie beaucoup selon l'ampleur des travaux. Dans certains cas, la voie existe déjà et le seul coût pour sa transformation en voie verte concerne la signalétique. Dans d'autres cas, une infrastructure existante (type ligne ferroviaire désaffectée) est réaménagée ; le coût correspond alors à celui de l'aménagement de la surface roulante sur une largeur de 4 m. Enfin, parfois la mise en place de l'itinéraire nécessite la création d'une voie en site propre d'une largeur de 4 mètres.

VILLE D'AVIGNON (84)

Création d'une voie verte en zone non urbanisée, sur 1,16 kilomètre. Le coût comprend les travaux complets (travaux préparatoires, voie verte, espaces verts, signalisation) :

Coût global : 535 000 €

Coût moyen par mètre linéaire : 460 €



Création d'une voie verte en milieu urbain le long d'un canal, sur 3,24 kilomètres. Le coût comprend les travaux complets (travaux préparatoires, voie verte d'une largeur de 3,5 à 4 m, espaces verts signalétiques, signalisations, réseaux, plateaux traversants et trois ouvrages d'arts sur canal).

Coût global : 2 400 000 €

Coût moyen par mètre linéaire : 740 €



DÉPARTEMENT DU GARD (30)

Voie verte (V85), de Sauve à Saint-Hippolyte-du-Fort qui relie la commune de Quissac à celle de Moissac dans le Tarn. La section entre Sauve et Saint-Hippolyte-du-Fort s'étend sur 8 kilomètres et s'inscrit dans la continuité de la voie verte déjà aménagée. L'aménagement cyclable, d'une largeur de 3 mètres, réalisé avec un revêtement « roulant » en enrobés, est accompagné de deux bandes enherbées de 50 cm de largeur chacune.

Coût global études et travaux : 2 300 000 €

Coût moyen par mètre linéaire : 288 €

Détails des travaux compris :

Broyage, réglage et compactage du support : 586 000 €

Travaux de reprise/réparation des ouvrages d'art : 852 000 €

Chaussées : 683 000 €

Équipements de sécurité : 206 000 €

Cofinancement : le département du Gard a obtenu des aides auprès de la région Occitanie pour un montant de 316 000 € ; de l'État au titre du contrat de plan État-région pour un montant de 156 000 €.

RAMPES SUR ESCALIERS OU GOULOTTES

Les goulottes sont des petits aménagements le long des escaliers facilitant les montées et descentes des vélos.

Elles sont particulièrement adaptées aux gares afin de permettre l'intermodalité, dans l'attente d'un réel aménagement qui soit en conformité avec les normes PMR (Personne à mobilité réduite) et confortables pour les cyclistes (ascenseurs / pentes douces).

Les modèles et les coûts varient selon le matériau employé : aluminium, acier inoxydable, béton ou encore en bois.

35

VILLE DE BOURGES (18)

Fourniture de goulottes en tôle galvanisée pour un escalier de cinq volées de marches. Pose réalisée en régie.

Coût unitaire : 1 250 €

TOULOUSE MÉTROPOLE (31)

Fourniture et pose d'une goulotte en béton.

Coût par mètre linéaire : 120 €



- **Françoise Rossignol**
- maire de Dainville, vice-présidente de la communauté urbaine d'Arras chargée des mobilités et présidente du Schéma de cohérence territoriale (SCoT) de l'Arrageois

« Il faut mettre en route un cercle vertueux »

Françoise Rossignol trace l'histoire de la politique menée à Dainville, une commune du Pas-de-Calais de 6 000 habitants située dans la première couronne de la communauté urbaine d'Arras (110 000 habitants).

Démarrer par les loisirs pour développer des déplacements au quotidien

« Le déclencheur a été, il y a quinzaine d'années, l'aménagement par le département du Pas-de-Calais d'une ancienne voie ferrée désaffectée en voie verte, partant du cœur de ville d'Arras et traversant la commune de Dainville. Dès son ouverture, cet équipement a connu un succès important. La voie verte était surtout destinée aux loisirs, mais aujourd'hui elle est de plus en plus utilisée pour le déplacement domicile-travail. Parallèlement, à Dainville, nous avons profité de la construction d'un nouveau collège et d'un nouveau quartier, pour mettre en place un réseau de voies piétonnes et cyclables. Nous avons donc commencé notre politique vélo par les équipements.»

Mettre des vélos sur nos pistes

« Avec l'intercommunalité (NDLR, Grand Arras), nous nous sommes alors lancés dans la location de vélos électriques de longue durée : avec un succès extraordinaire. Tous les vélos étaient réservés avant l'ouverture du service en septembre 2016 ! Quelque 400 vélos sont loués à ce jour avec une liste d'attente de six mois ! La location, de six mois ou un an, n'est pas renouvelable. Le dispositif se complète par la mise en place d'une aide de 400 € pour l'achat d'un vélo électrique. Un vrai levier de mise en selle : 80 % des usagers achètent leur propre vélo à la suite de la location. Et on voit de plus en plus de vélo sur nos pistes !

Nous louons également des flottes de vélos aux entreprises avec un service d'entretien régulier. Des vélos sont à disposition de l'office de tourisme et nous allons lancer la location de courte durée ! De nombreux abris-vélos sécurisés ont été mis en place : à la gare, sur des points centraux, sur les lieux d'intermodalité et les parking relais, le long des itinéraires cyclables... »

Amorcer un cercle vertueux

« La demande forte de la population était sur les aménagements, mais il faut développer simultanément les services. Plus il y a des cyclistes, plus les besoins sont nombreux et plus les élus sont prêts à investir dans le vélo. Il faut amorcer le cercle vertueux ! Certains territoires sont plus à l'aise avec l'animation, ils commenceront par là et créant ainsi le besoin de réaliser des équipements. Nous avons fait l'inverse, mais les deux sont possibles !

La période que nous vivons actuellement est propice à l'expérimentation. Les pistes cyclables de transition permettent de tester de nouveaux itinéraires et de revenir en arrière facilement. Nous avons élargi des trottoirs, systématisé les double sens cyclables... Et souvent, les expérimentations seront pérennisées ! »

Le vélo est une vision de la ville !

« Nous avons ressenti un intérêt de plus en plus fort pour les itinéraires cyclables et c'est devenu un axe fort du plan de déplacements urbains (PDU) de notre intercommunalité. Le schéma cyclable, en cours de réflexion, permet de disposer d'une vue d'ensemble sur les itinéraires existants et de les hiérarchiser. Nous réfléchissons sur la création d'itinéraires à l'écart des grands axes routiers. Il ne s'agit pas seulement de passer des flux, mais de trouver des parcours agréables, de concevoir l'espace public dans son ensemble. La politique vélo appartient plus à l'urbanisme qu'à la voirie, c'est une vision de la ville ! »

SIGNALÉTIQUE, JALONNEMENT



38

Le jalonnement d'un réseau cyclable peut se mettre en œuvre par des panneaux sur mât (signalisation verticale), par du marquage au sol (signalisation horizontale) ou par une combinaison des deux.

La réalisation d'un plan de jalonnement en amont s'avère nécessaire pour disposer d'une vue d'ensemble optimale sur le tracé et sur la bonne stratégie à adopter. > Lire page 18.

Marquage Chronovélo à Grenoble (38)

PANNEAUX – SIGNALISATION VERTICALE

Deux grands types de panneaux peuvent être utilisés : des panneaux normés ou des panneaux sur mesure.

> Fourniture de panneaux normés existants

Modèle, dimension et gamme choisie peuvent faire varier le coût.

Coût par panneau : entre 50 et 200 €

> Fourniture de panneaux sur mesure

Le coût dépend à la fois des dimensions, des matériaux et, bien entendu, du nombre de panneaux commandés.

Coût par panneau : entre 30 € et 90 €

> Pose des panneaux

Les panneaux peuvent être posés sur des mâts existants (plus économiques et moins encombrants) ou demander l'installation de nouveaux mâts.

Coût pour la pose sur un mât existant, par unité : entre 10 et 30 €

Coût pour la pose avec la fourniture d'un mât, par unité : entre 65 et 180 €

MARQUAGE AU SOL – SIGNALISATION HORIZONTALE

La signalisation horizontale permet de délimiter et de signaler les espaces cyclables sur la chaussée. Ce marquage, sous formes de lignes, de pictogrammes, de chiffres, de lettres ou de surfaces colorées, se réalise avec de la peinture antidérapante, de la résine ou par la pose de symboles préfabriqués thermocollants, appliqués à l'aide d'un chalumeau.

NB : Certains producteurs proposent des marquages à base de résines naturelles végétales pouvant remplacer les résines hydrocarbonées, des matériaux non renouvelables.

Les coûts indiqués intègrent la fourniture et la pose effectuées en externe.

> Lignes de délimitation de bandes cyclables (marquage T3 5u)

La séparation entre les trafics motorisés et la bande cyclable se matérialise par une ligne blanche discontinue ; elle peut être continue pour des zones potentiellement à risque.

Coût moyen du marquage par peinture antidérapante, réfléchissante, par mètre linéaire : 2 €

Coût du marquage par résine, par mètre linéaire : 4 €



› **Lignes de marquage axial de pistes cyclables bidirectionnelles (T2 3u)**

Cette ligne discontinue est utilisée pour le marquage axial de pistes cyclables bidirectionnelles et le marquage des sas vélo. Sa largeur est de 9 centimètres.

Coût moyen du marquage par peinture antidérapante, réfléchissante, par mètre linéaire : 1 €

Coût moyen du marquage par résine, par mètre linéaire : 2 €

› **Pictogramme vélo**

Le pictogramme vélo permet d'identifier les bandes, les pistes cyclables et les sas vélo. Il s'agit de symboles peints (pochoirs) ou de préfabriqués thermocollants appliqués à l'aide d'un chalumeau.

Coût moyen du marquage par peinture antidérapante, réfléchissante, par pictogramme : 18 €

Coût moyen du marquage par résine, par pictogramme : 34 €

Coût moyen du marquage par la pose d'un symbole préfabriqué thermocollant, par pictogramme : 90 €

› **Pictogramme flèche**

Le pictogramme flèche s'ajoute au pictogramme vélo pour indiquer le sens de circulation dans les bandes cyclables.

Coût moyen du marquage d'une flèche en enduit à froid, par pictogramme : 30 €

› **Sas vélo**

Le sas vélo est délimité à l'avant et à l'arrière par une ligne d'effet des feux (T2 3u). À l'intérieur du sas, le marquage du pictogramme vélo est mis en place dans l'axe de chaque voie de circulation. Le coût indiqué inclut l'ensemble de ces marquages.

Coût moyen du marquage par peinture antidérapante : 20 €

Coût moyen du marquage par résine : 40 €

Coût moyen du marquage thermocollant : 90 €

› **Marquage entrée / sortie de zone 30**

La mention « zone 30 », implantée dans le sens entrant, indique, en complément de la signalisation verticale, l'entrée ou la sortie de ces zones de circulation apaisée.

Coût moyen du marquage par résine, par pictogramme : 200 €

› **Marquage de rappel et d'identification en zone 30**

Il est possible de rappeler aux usagers leur présence au sein d'une zone 30 à l'aide des seuls marquages.

Coût moyen du marquage par résine, par pictogramme : 120 €

› **Marquage des entrées de zones de rencontre**

Les marques d'entrée et de sortie de zones de rencontre sont constituées des silhouettes du panneau B52, apposées dans le sens de la circulation. Implantées dans le sens entrant, elles indiquent, en complément de la signalisation verticale, l'entrée ou la sortie de ces zones de circulation apaisée.

Il n'existe pas de marquage spécifique pour la sortie ; le marquage d'entrée est utilisé et lu à l'envers par les usagers sortants.

Coût moyen du marquage par symboles préfabriqués thermocollants, par pictogramme : 340 €

AMÉNAGEMENTS CYCLABLES DE TRANSITION

Dans le cadre de la crise du Covid-19, de nombreuses collectivités se sont engagées dans la réalisation d'aménagements cyclables de transition¹⁵. Lors du déconfinement (après la première période de confinement du 17 mars au 11 mai), le vélo s'est imposé comme un moyen efficace pour éviter l'encombrement des transports en commun, assurer les distanciations physiques pendant les déplacements et limiter le recours à la voiture pour les trajets de courte durée. Selon la deuxième phase de l'étude lancée par le Club des villes et territoires cyclable sur la pérennisation de ces aménagements, mi-septembre 2020, plus de 70 collectivités avaient mis en place des aménagements de transition en France, soit 14% de plus que lors de la première phase d'enquête de juin 2020¹⁶. Et selon le recensement réalisé en octobre 2020 par la Fédération des usagers de la bicyclette (FUB), 615 kilomètres d'aménagements de transition ont été réalisés sur le territoire national, depuis le confinement du printemps 2020.



Aménagement de transition en Avignon (84)

Les aménagements cyclables de transition se distinguent des aménagements conventionnels par leur rapidité de mise en service. Un simple arrêté de circulation par l'autorité investie du pouvoir de police permet de réaliser ce type d'aménagement. Pour les rendre plus rapidement opérationnels, les collectivités ont privilégié des matériaux à pose rapide : marquage temporaire, balises (K5C, K5D), éventuellement des séparateurs physiques (K16, bloc béton).

Voici quelques prix unitaires moyens.



SIGNALÉTIQUE HORIZONTALE (PEINTURE)

- › **Lignes discontinues blanches ou jaunes**, 15 cm de largeur (5 u)

Coût moyen par km : 1 080 €

SIGNALÉTIQUE ROUTIÈRE AMOVIBLE (EN RÉGIE)

- › **Cônes (K5a)**, 100 unités au km

Coût moyen par km : 1 600 €

- › **Balise (K5C)**, 100 unités au km (fourniture seule)

Coût moyen par km : 7 800 €

- › **Balises blanches (J11)**, 150 unités au km

Coût moyen par km : 6 000 €

SIGNALÉTIQUE VERTICALE SUR SUPPORTS

- › **Panneaux de signalisation routière** (type B1, B9z, B22a, B40), environ 40 unités par km (selon contexte) ;

Coût moyen par km : 1 150 €

- › **Panneaux de communication sur mesure**, coût variable selon les dimensions et quantités

Coût moyen par km : 950 €

COÛT GLOBAL

Les coûts de ces aménagements cyclables de transition diffèrent fortement selon le contexte urbain et l'importance des travaux entrepris. Les coûts varient également entre les collectivités faisant appel à des entreprises et celles pouvant réaliser les travaux en régie (dans ce cas, le coût des moyens humains est à ajouter).

VILLE D'AVIGNON (84)

Travaux externalisés.

- 31 km de bandes cyclables, pistes cyclables, chaussées à voie centrale banalisée et de couloirs bus ouverts aux vélos.
- Marquage en peinture jaune et enduit vert aux carrefours.
- Renforcement par balises (J11 ou K5).
- Signalisation indicative par des panneaux en entrée d'aménagements et rappel par logotype "aménagement Covid" sur la chaussée.

Coût global moyen par km : 11 000 €

GRAND BESANÇON MÉTROPOLE (25)

Travaux effectués en régie.

- Achat de 600 cônes base noir (h = 750 mm)
- Impression de 90 panneaux (750 x 1500 mm) à fixer sur des supports existants.

Coût global moyen par km : 2 650 €

GRAND CHAMBÉRY (73)

Travaux essentiellement externalisés

- 5,4 km de voies sécurisées à double sens.
- Signalisation, reprise îlots, schéma de liaison à la terre.

Coût global moyen par km : 37 000 €

GRENOBLE-ALPES MÉTROPOLE (38)

Études (comprenant les réglages des feux), travaux et maintenance externalisés.

- Pistes bidirectionnelles, bandes cyclables ou couloirs mixtes bus-vélos signalés par un marquage au sol ("tempovélo") et balises.

Coût global moyen par km : 70 000 € pouvant varier, selon le tronçon, entre 80 000 € et 150 000 € pour les pistes bidirectionnelles, et entre 10 000 € et 80 000 € pour les bandes ou couloirs mixtes bus-vélos.

La métropole a mis en place un observatoire des déplacements pour alimenter les arbitrages sur le devenir des aménagements (comptage tous modes et surveillance par un bureau d'études externe).

Coût de l'observatoire : 250 000 €

MÉTROPOLE DE LYON (69)

Travaux externalisés.

- Couloir mixtes bus-vélos (avec usage du seul marquage jaune).
- Piste cyclable, avec utilisation de GBA (glissières béton armé) plastiques (K16) et balisettes (J11) de séparation.

Coût global moyen par km : 30 000 €



MOUANS-SARTOUX (06)

Travaux de marquage externalisés, installation des balises et panneaux en régie municipale.

- › Balises de guidage (J11).
- › Marquage bandes cycles et pictogrammes vélo.
- › Panneaux de communication sur mesure (partageons la route).

Coût global moyen par km : 8 000 €

RENNES MÉTROPOLÉ (35)

L'essentiel des travaux est réalisé en interne, le coût indiqué représente une moyenne entre les travaux internes et externes.

- › Marquage.
- › Pose de balises jaune (J11), tous les 15 mètres.
- › Dans certains cas, reprise du revêtement (bas côtés).

Coût global moyen par km : 20 000 €

MÉTROPOLÉ DE TOULOUSE (31)

L'essentiel de travaux est externalisé.

- › Bandes cyclables provisoires, peinture jaune, de type chantier, logos vélos.
- › Balises (K5d).
- › Panneaux réglementaires et d'information.
- › Limitation à 30 km/h sur certains axes.

Coût global moyen par km : 10 000 € à 15 000 €

DÉPARTEMENT DU VAL-DE-MARNE (94)

Conception en interne, réalisation en externe et entretien quasi quotidien, en interne.

- › Marquages au sol.
- › Fourniture et pose de balises (K5C) sur l'ensemble des itinéraires, notamment aux carrefours.
- › Fourniture et pose de séparateurs (K16), devant être renouvelés régulièrement.
- › Panneaux pour guider les usagers.
- › Comptage cyclistes.

Coût global moyen par km : 44 000 €

VILLE DE VINCENNES (94)

Location sur trois mois.

- › Cônes, avec pose et dépose.
- › Panneaux routiers.

Coût global moyen par km : 25 000 €



MATÉRIAUX RECYCLÉS, RECYCLABLES, PERMÉABLES, À FAIBLE BILAN CARBONE

Certes, l'usage du vélo, quand il remplace l'automobile, participe à améliorer le bilan carbone des déplacements. Néanmoins, l'aménagement des pistes cyclables peut impacter l'environnement selon les matériaux et les procédés mis en œuvre. Ce chapitre présente des coûts de référence de matériaux qui tendent à limiter l'impact sur l'environnement. Certains cyclistes boudent ces revêtements, leur préférant les enrobés, plus roulants ou plus confortables. Toutefois ces jeunes matériaux plus vertueux gagnent en cyclabilité au fil des recherches et développements.



45

Voie cyclable dans la baie du Mont-Saint-Michel (50)

Ces matériaux peuvent être économes en ressources (matériaux issus du recyclage, matières végétales, et/ou facilement recyclables) ou présenter un impact plus faible sur la biodiversité que les matériaux traditionnels. D'autres peuvent disposer d'un bilan carbone faible (production, transport, usage, recyclage) ; ils peuvent également permettre une bonne gestion des eaux pluviales (matériaux perméables).

La question de l'écoulement de l'eau se pose surtout en milieu urbain et périurbain. Dans les espaces ruraux, l'eau ruisselle facilement sur les bas-côtés.

Pour développer l'usage de ces matériaux, souvent encore au stade de l'expérimentation, il est conseillé, lors des appels d'offres, d'ouvrir les marchés aux variantes pour donner la possibilité aux entreprises de les proposer.^{17, 18}

Les quatre premiers matériaux présentés constituent des alternatives à l'emploi de l'enrobé, matériau standard, non perméable pour la réalisation d'itinéraires cyclables. À titre de comparaison, le coût moyen pour la mise en œuvre d'une couche d'enrobés classiques à chaud, hors couche de fondation est de **20 € le m²**.

Pour mémoire, les coûts indiqués dans ce chapitre sont issus des données des entreprises fournisseuses.

SOL STABILISÉ

Le stabilisé est un matériau de granulats de très petit diamètre, compacté lors de sa mise en œuvre, sans liant. Plus ou moins rugueux en fonction de la taille du granulat utilisé, il est sensible à l'érosion et doit être entretenu régulièrement.

Ce sol est régulièrement utilisé pour des chemins et voies pouvant être cyclables (voies vertes par exemple). Le coût comprend la fourniture et la mise en place, hors couche de fondation.

Coût moyen par m² : 15 €



Bilan environnemental

- › La ressource, l'agrégat, est potentiellement issue d'une carrière locale.
- › Bilan carbone : bon (meilleur bilan carbone que l'enrobé). Aspect clair possible, selon le choix de l'agrégat, rendant l'éclairage plus efficient, donc économe.
- › Perméabilité : bonne.
- › Confort pour le cycliste : moyen. Le stabilisé peut comporter des irrégularités, selon l'entretien de la chaussée, et peut soulever de la poussière ; il reste peu adapté pour les déplacements quotidiens.

SOL STABILISÉ RENFORCÉ

Ce sol est stabilisé par un liant minéral qui peut être de diverses natures : à la chaux, pouzzolanique, à base de sel, hydraulique, organo-minéral, à base de verre recyclé... Ce sol s'avère moins sensible à l'érosion.

Ce sol s'utilise régulièrement pour des chemins et voies pouvant être cyclables (voies vertes par exemple).

Le coût comprend la fourniture et la mise en œuvre, hors couche de fondation.

NB : Certains matériaux proposés disposent du label « innocuité environnementale » (INERIS).

Coût moyen par m² : 36 €

Bilan environnemental

- Ressources : l'agrégat est potentiellement issu d'une carrière locale ; le liant peut être issu du recyclage.
- Bilan carbone : variable selon le choix du liant, potentiellement meilleur que l'enrobé (notamment pour le liant hydraulique) ; aspect clair possible, selon le choix de l'agrégat, rendant l'éclairage plus efficient donc économe.
- Perméabilité plus faible que le stabilisé simple.
- Confort pour le cycliste : assez bon, selon la qualité de la mise en œuvre et de l'entretien. Le revêtement, plus lisse et plus régulier offre une meilleure résistance à l'érosion que le stabilisé simple.

MATÉRIAU BITUMINEUX COULÉ À FROID

L'enrobé coulé à froid (ECF) est constitué d'une émulsion de bitume polymère et de granulats concassés. Appliqué à froid, en une couche ultra-mince, il peut constituer une alternative à toute forme d'utilisation de l'enrobé classique pour des itinéraires cyclables.

Le coût comprend la fourniture et la mise en œuvre, hors couche de fondation.

Coût moyen par m² : 25 €

ENROBÉ VÉGÉTAL

Dans ce revêtement, le bitume est remplacé par un liant issu de plantes oléagineuses, translucide et entièrement recyclable. Cet enrobé est proposé par différents fournisseurs de matériaux.

Il peut constituer une alternative à toute forme d'utilisation d'enrobé d'origine fossile. Le coût comprend la fourniture et mise en œuvre, hors couche de fondation.

Coût moyen par m² : 42 €/m²

Bilan environnemental

- Ressources : agrégat potentiellement issu d'une carrière locale ; liant : ressource renouvelable issue de dérivés du pin ou de sous-produits de l'industrie du papier.
- Bilan carbone plus faible que celui de l'enrobé classique (réduction de 32,7% des gaz à effet de serre lors de la mise en œuvre grâce à la basse température et la faible épaisseur) ; couleur plutôt claire ce qui confère une meilleure efficacité pour l'éclairage.
- Perméabilité : il existe des produits drainants ou imperméables.
- Confort pour le cycliste : bon, matériau lisse, selon l'entretien de la chaussée.

MARQUAGE PHOTOLUMINESCENT

Cette peinture pouvant être utilisée en bande de marquage confère aux revêtements la particularité d'émettre de la lumière sans aucune source d'alimentation électrique. Ce marquage se recharge naturellement au soleil et/ou en présence d'une source lumineuse artificielle (éclairage intérieur, phares de voiture...) pour émettre un « guide lumineux » pendant plus de 10 heures. Il est particulièrement utile dans un environnement non éclairé et/ou dans des tronçons où l'éclairage public est éteint une partie de la nuit.

La mise en œuvre s'effectue par des applicateurs habituels de la collectivité.

Le coût comprend la fourniture et mise en œuvre, hors revêtement.
NB : Ce balisage reste cent fois moins lumineux qu'un éclairage classique.

Coût moyen par m² : 5,50 €

Marquage photoluminescent à Leucate (66)

48



STATIONNEMENT

Levier essentiel de la politique vélo, le stationnement se présente sous des formes diverses : des stationnements ouverts, accessibles à tous (arceaux, abris-vélos) ; des espaces sécurisés réservés à certains usagers. Les stationnements sécurisés peuvent bénéficier de subventions. Lire page 88.



Abris-vélo à Saint- Martin-d'Hères (38)

ARCEAUX

Les arceaux sont à privilégier : ils permettent de poser et de sécuriser facilement les vélos, avec deux points d'attache. Le coût varie selon le modèle choisi et s'entend hors mise en œuvre (interne ou externe).

Coût par arceau : entre 180 € et 300 €

Coût moyen par emplacement vélo : 120 €



ABRIS-VÉLOS (COUVERT MAIS OUVERT)

Un abri-vélo se compose d'une toiture couvrant les supports vélo fixés au sol. Le prix dépend de la technique, des matériaux employés et du nombre de places offert.

Coût pour un abri-vélo : entre 3 800 € (6 places) et 13 400 € (30 places)

Coût moyen d'un abri-vélo, par emplacement : 820 €

LOCAL SÉCURISÉ DANS UN PARC DE STATIONNEMENT

Il s'agit d'un local équipé d'un accès sécurisé et de supports vélo fixés au sol.

Coût moyen pour l'installation de l'accès sécurisé dans un local existant, par emplacement vélo : 100 €

À ce coût s'ajoutent celui des arceaux et le coût annualisé de gestion.

CONSIGNES COLLECTIVES

Cet équipement est conçu pour le stationnement sécurisé de vélos, accessible par badge ou code. Les installations des collectivités ayant répondues présentent des capacités variant entre 50 et 300 places pour des budgets allant de 60 000 € à 600 000 €¹⁹.

Coût par emplacement vélo : 1 750 € à 2 000 €

VILLE D'AVIGNON (84)

Deux consignes à vélos avec accès sécurisés ont été créées pour 80 vélos. Le coût intègre la fourniture des modules, la réalisation de la dalle béton, la réalisation des cheminements d'accès, les coûts de raccordement et les frais de distribution des badges de contrôles d'accès.

Coût global : 140 000 €

Coût par emplacement vélo : 1750 €

NB : Pour ces abris, le programme de financement Alvéole peut prendre en charge 60% du projet.



Consignes à Grenoble (38)

ABRIS-VÉLOS SCOLAIRES

Ces abris-vélos sont mis en place au sein d'enceintes scolaires sécurisées.

VILLE DE RONCHIN (59)

Des abris-vélos ont été créés dans les quatre groupes scolaires de la ville, des aménagements pouvant accueillir jusqu'à 154 vélos et 144 trottinettes. Le coût intègre la réalisation de la dalle béton (lorsque cela a été nécessaire), d'une toiture, de trois parois et des arceaux pour vélos et trottinettes.

Coût global : 122 500 €

**Coût moyen par emplacement vélo/
trottinette : 400 €**

Pour un abri de 60 vélos et 48 trottinettes, les travaux ont compris : la réalisation d'une dalle béton, l'installation de l'abri constitué d'une toiture et de trois parois, des arceaux pour vélos et pour trottinettes.

Coût : 42 500 €

Pour cet abri, le programme Alvéole²⁰ a financé 60 % du projet.



CONSIGNES INDIVIDUELLES

Pour ces abris fermés et sécurisés à usage individuel, les coûts varient selon le modèle choisi, la capacité de l'abri, la prise en compte de la pose en régie ou non.

VILLE DE BOURGES (18)

Modules de consignes individuelles de deux places, fermeture par le cadenas de l'utilisateur. Le coût indique la fourniture (la pose est réalisée en régie).

Coût par module : 2 970 €

Coût par emplacement vélo : 1 485 €

GRAND CHAMBÉRY (73)

Consigne de dix places en boîtes individuelles.

Coût global : 25 000 €

Coût par emplacement vélo : 2 500 €

EUROMÉTROPOLE DE STRASBOURG (67)

Les minibox s'installent sur une place de stationnement voiture, le long d'une rue, pour une capacité de cinq à dix places par box. Ces équipements sont sécurisés par un cadenas ou un code.

Coût unitaire : 10 000 €

**Coût par emplacement vélo : 1 000 €
à 2 000 €**

GRENOBLE-ALPES MÉTROPOLE (38)

Les minibox, ce service de consignes à la demande propose des « parkings à vélos » contenant cinq places, installés en fonction des demandes.

Coût unitaire : 6 000 €

Coût par emplacement vélo : 1 200 €

Consignes individuelles à Grenoble (38)

AMÉNAGEMENTS SPÉCIFIQUES OU INNOVANTS



52

Dans ce chapitre, sont présentés des aménagements ne pouvant être réduits à des coûts linéaires ou unitaires. Dans certains cas la situation est spécifique et unique, comme avec des ouvrages d'art. Dans d'autres, le coût global de l'aménagement est plus pertinent et représentatif que le coût détaillé de ses multiples composants.

Chronovélo à Grenoble (38)

UNE RUE-ÉCOLE À CHAMPIGNY-SUR-MARNE (94)

Champigny-sur-Marne a souhaité sécuriser le flux d'enfants aux abords d'une école située dans un quartier résidentiel, à proximité de deux routes départementales. Une zone 20 a été aménagée autour de l'école. Cinq fois par jour, pendant 30 à 45 minutes, la rue est entièrement fermée à la circulation motorisée (sauf pour les riverains munis de télécommandes). Des barrières levantes ont été installées. La rue Georgette et Marcel Sembat, au sud de la rue Soufflay, a été refaite il y a environ deux ans avec la mise en place des trottoirs et des fosses de plantation en pleine terre permettant également de collecter les eaux de pluie. Le logo vélo au niveau de la barrière indique le cheminement à contre sens quand la barrière est ouverte.

Coûts de la mise en œuvre

Réaménagement de la voirie en zone 20, rues Soufflet, Sembat et Thiers, sur une surface totale de 1 550 m² : 511 000 €

Fourniture et pose de trois barrières levantes comprenant la mise en place du système électronique : 18 700 €



Plan de situation : la zone fermée est indiquée en jaune, les trois barrières en rouge et blanc. L'école Georges Politzer est située rue Gaston Soufflay, cependant la zone fermée englobe également la rue Georgette et Marcel Sembat, perpendiculaire, puis la rue Thiers également en zone 20 jusqu'à la route départementale (RD 130).



barrières, rue-écoles fermées temporairement

UN AMÉNAGEMENT CYCLABLE DANS UN GIRATOIRE À NANTES (44)

En 2016, la ville de Nantes a aménagé une voie cyclable sur le carrefour giratoire de la Rivière, situé à la porte de la Chapelle et passant au-dessus du périphérique Nantais. Le passage des cyclistes n'était pas sécurisé sur ce rond-point très emprunté.

La nouvelle piste cyclable contourne l'ensemble du giratoire, reliant les pistes adjacentes. L'anneau giratoire a été réduit de deux à une voie pour les véhicules motorisés, passant d'une largeur de 10 à 8 mètres, afin de laisser la place à une piste cyclable d'une largeur de 2 mètres. Celle-ci est surélevée et séparée par des bordures.

Les intersections du giratoire sont traitées avec des marquages spécifiques au sol (des logos vélos et de la résine gravillonnée).

L'originalité de ce dispositif réside notamment dans la modification des règles de priorité : les vélos sont désormais prioritaires aux intersections, ce qui sécurise le passage des cyclistes. Une signalisation horizontale et verticale de "cédez le passage" pour les véhicules motorisés a été installée.

Par ailleurs, l'angle de traversée des voies adjacentes de 70° à 90° observé permet une meilleure visibilité pour le cycliste, qui anticipe mieux l'arrivée de véhicules s'apprêtant à sortir de l'anneau.



54

Éléments de coût

Surface aménagée : 1 500 m²

Coût global : 280 000 € dont 260 000 € de travaux de voirie et 20 000 € de signalétique, soit 187 € le m²

UNE PISTE CYCLABLE PRODUISANT DE L'ÉNERGIE, DÉPARTEMENT DE LA SEINE- SAINT-DENIS (93)

Depuis décembre 2018, une section de la piste cyclable du canal de l'Ourcq à Bobigny a été équipée de dalles photovoltaïques par le département de la Seine-Saint-Denis, sur une surface totale de 50 m² exposée au soleil. Cette installation expérimentale permettra d'évaluer une possible généralisation du dispositif. L'énergie produite par la piste solaire alimente l'éclairage de la sous-face d'un pont ferroviaire au-dessus du canal et de la piste cyclable qui le longe, un site habituellement très sombre. Le passage des cyclistes et des piétons se trouve sécurisé et gagne en confort.

Une batterie collecte l'énergie produite en journée afin d'assurer l'éclairage les jours sombres et la nuit. En cas de production excédentaire, l'énergie sert à alimenter le réseau électrique de la ville. Un compteur indique l'énergie produite et celle consommée.

- Surface couverte : 50 m² (54 dalles)
- Capacité de production théorique du site : 6 500 W

Coût total de l'opération comprenant les panneaux photovoltaïques, l'installation électrique, les luminaires. : 150 000 €



Tunnel éclairé par les panneaux photovoltaïques

WATTWAY

Ce revêtement circulaire, antidérapant, très fin, de quelques millimètres d'épaisseur se compose de dalles photovoltaïques d'une surface de 0,86 m² chacune. Celles-ci contiennent des cellules photovoltaïques enrobées dans des couches de résine translucides très résistantes, produisant de l'énergie pour alimenter un équipement à installer (un éclairage, une borne de recharge pour vélos ou trottinettes électriques, des caméras, un banc ou un abribus connecté...).

L'installation économise ainsi les travaux de raccordement à un réseau électrique existant, pouvant être éloigné, ainsi que l'énergie consommée.

Ces dalles photovoltaïques se posent sur le revêtement de la piste cyclable, ou de la route, sans travaux de génie civil. Les cellules sont reliées à une armoire électrique comprenant un système de stockage de l'énergie par batterie.

Fourniture et mise en œuvre d'un « pack » de 3 dalles (8 m²) incluant l'installation électrique : 9 900 €



UN RÉSEAU EXPRESS VÉLO : CHRONOVÉLO, À GRENOBLE ET SA MÉTROPOLE (38)

Ce réseau express vélo a été lancé en décembre 2016. Il se compose de quatre axes de liaisons cyclables structurantes, offrant des itinéraires directs, confortables et sécurisés, qui relieront à terme quatorze communes de la métropole. L'objectif est de réaliser 49 km de pistes cyclables bidirectionnelles, séparées de la chaussée et du trottoir, d'une largeur suffisamment confortable pour pouvoir rouler à deux de front, se croiser à vélo-cargo ou encore doubler facilement. La mise en service complète du réseau est prévue en 2022. En juin 2020, les 20 premiers kilomètres du réseau ont été réalisés.

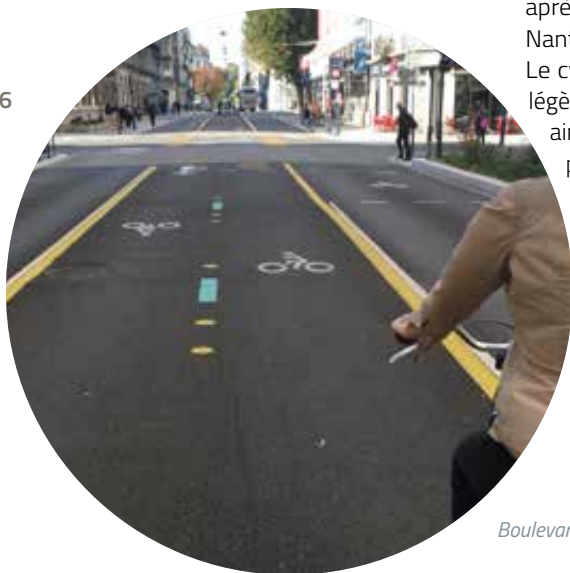
Sur différentes sections du réseau, l'aménagement de la piste cyclable permet de requalifier l'espace public dans son ensemble. C'est notamment le cas pour la piste qui longe désormais la rue du Général Mangin, avec une chaussée réduite au strict minimum (5,50 mètres). L'aménagement cyclable de 3 mètres s'accompagne d'une noue plantée arborée, gérant ainsi les eaux pluviales à ciel ouvert, apportant un important linéaire de biodiversité et, dans quelques années, un ombrage pour le confort des cyclistes.

C'est également le cas sur le boulevard Agutte Sambat, entièrement réaménagé pour positionner la piste cyclable au centre de la chaussée.

Cet aménagement innovant - le deuxième aménagement de ce type en France, après celui sur le cours des 50 otages à Nantes - a une forte valeur symbolique. Le cycliste évolue en position centrale, légèrement surélevée, le vélo s'imposant ainsi aux automobilistes qui ne peuvent plus le négliger.

Il reste que la réinsertion vers les autres aménagements connectés à cette piste, notamment au niveau des carrefours, peut s'avérer délicate.

56



Boulevard Agutte Sambat à Grenoble (38)

Sur l'axe Grenoble centre / Saint-Martin-d'Hères /Campus, la piste Chronovélo emprunte d'anciens tracés de lignes de chemins de fer, en arrière-cours du tissu urbain. Le tracé direct et le peu de carrefours traversés rendent le parcours extrêmement rapide et sécurisé ; de plus, la forte présence d'arbres et de végétation agrémentent l'itinéraire.

Une des originalités du réseau Chronovélo tient à son identité visuelle propre, reconnaissable par un marquage au sol linéaire de couleur jaune et bleu ciel, complété par des indications de direction et de distances. Les intersections routières et les passages piétons se retrouvent mis en valeur par une signalétique particulière afin de renforcer la sécurité de l'ensemble des usagers. Ce système de marquage au sol se passe de signalétique verticale, participant ainsi à l'apaisement visuel de l'espace public.

Le dispositif se complète par l'aménagement d'une trentaine de stations de service réparties sur les quatre axes. Les cyclistes bénéficient d'un point de rencontre et d'un espace de repos équipé d'un banc, d'une pompe à vélo, d'un plan global du réseau Chronovélo, d'une cartographie du quartier. Les axes Chronovélo sont identifiables par un numéro et chaque aire de service portera un nom, à l'instar des arrêts de bus ou de tram.



rue Général Mangin à Grenoble (38)

Pour résumer le concept du Chronovélo

- › Une identité et une lisibilité fortes, par le marquage, pour accompagner l'utilisateur tout au long de son itinéraire.
- › Un confort accru avec un gabarit généreux permettant d'absorber des flux de cyclistes conséquents, et des revêtements homogènes et lisses.
- › Une sécurité renforcée notamment au niveau du traitement des intersections.
- › Une capacité de débit importante sur les secteurs urbains denses afin d'absorber des flux de cyclistes conséquents.
- › Une continuité du réseau.
- › Des itinéraires directs sans chicanes.
- › Des services mis à disposition pour entretenir son vélo ou simplement faire une pause.

Chronovélo en quelques chiffres

- › Longueur du réseau, à terme : 49 km
- › Largeur minimale : 3 mètres, 4 mètres lorsque c'est possible
- › 30 à 40 aires de services

Coûts

Coût global : 40 000 000 €

Coût moyen par kilomètre, comprenant la conception, l'aménagement des pistes et des bas-côtés éventuels, le marquage, les aires de services : 800 000 €

Conception de l'identité visuelle : 60 000 €

Coût d'une aire de services avec banc, cartes, pompe : 7 000 €

UN ITINÉRAIRE CYCLABLE ET COULÉE VERTE : LA TÉGÉVAL EN VAL-DE-MARNE (94)

La Tégéval est un itinéraire de 20 kilomètres de longueur, destiné aux piétons, aux personnes à mobilité réduite et aux cyclistes. Il traverse sept communes du Val-de-Marne, de Créteil à Santeny, et une commune de l'Essonne (Yerres). Mettant en relation des itinéraires cyclables existants, des gares et arrêts de transports en commun, la Tégéval offre de nouvelles possibilités de déplacements urbains et de loisirs. Dès 2021, l'intégralité du circuit sera accessible, tandis que la durée des travaux pour l'ensemble des aménagements est évaluée à 15 ans (fin prévue à l'horizon 2028). L'originalité réside dans son double objectif : améliorer la mobilité et renforcer la place de la nature en ville. Par son tracé, il met en valeur les paysages traversés, relie les espaces de nature et de loisirs existants (parcs, châteaux, bois, vergers, fermes pédagogiques...). Par l'aménagement de ses abords (surface de 96 hectares), il participe à la mise en place d'une trame verte.

58



Quelques chiffres

- › Longueur de l'itinéraire : 20 kilomètres.
- › Largeur de l'itinéraire cyclable : 3 mètres, sauf dans certains secteurs boisés où il passe à 2,50 mètres.
- › L'emprise de l'aménagement global : 15 à 30 mètres, plus quelques surfaces plus importante ponctuellement (vergers, vignes, prairies, friches).
- › Surface aménagée : 96 hectares (960 000 m²).

Maître d'ouvrage : Syndicat mixte d'étude et de réalisation (SMER) la Tégéval

Cofinancement : région Île-de-France, Agence des espaces verts de la région Île-de-France, département du Val-de-Marne (membres du SMER).

Budget global études et travaux : 60 millions d'euros

Le foncier est pris en charge par l'Agence des espaces verts de la région Île-de-France ; la gestion assurée par le département du Val-de-Marne (espaces verts) et les communes concernées (propreté).

Décomposition budgétaire par nature d'intervention

Paysage

Etudes : 3 900 000 €

Travaux d'aménagement : 39 000 000 €
dont traitement de la pollution
des sols : 3 000 000 €

Coût au m² hors franchiselements :

45 €

Franchiselements

Etudes : 1 000 000 €

Travaux : 10 000 000 €

Aléas : 6 100 000 €

Total : 60 000 000 €

UN OUVRAGE D'ART PARTAGÉ, LA PASSERELLE AU-DESSUS DE LA RN406 À CRÉTEIL

Pour assurer la continuité de la Tégéval entre les villes de Créteil et de Valenton, une passerelle accessible aux personnes à mobilité réduite, aux piétons et aux cyclistes a été créée en 2016. Surplombant la route nationale 406, une route départementale et une voie de bus en site propre, elle permet de relier les accès aux transports en commun des deux sites, auparavant inaccessibles aux modes doux et de surmonter ainsi la coupure urbaine que provoquaient ces grands axes routiers.

Au-delà de l'aspect fonctionnel, la passerelle a force de symbole, agissant comme un repère dans la ville.



Principe constructif

Le tablier est porté par un ruban passant en-dessous ou au-dessus, notamment au droit du franchissement des voiries, servant du même coup à la sécurité de ses usagers. Ce ruban ondulant assure à la fois la solidité de l'ouvrage et exprime la force symbolique de l'itinéraire qu'il supporte.

- › Maître d'ouvrage : Syndicat mixte d'étude et de réalisation (SMER) la Tégéval.
- › Maître d'œuvre : Marc Mimram, architecte et ingénieur.

Longueur : 240 mètres

Largeur : 5 mètres

Surface : 1 200 m²

Coût : 5 320 000 €

Ratio : 4 430 € /m²



UN OUVRAGE D'ART DÉDIÉ AUX VÉLOS : LE CYKELSLANGEN À COPENHAGUE (DANEMARK)

Le Cykelslangen (serpent de vélo) est une passerelle réservée aux cyclistes qui enjambe des bassins du port de Copenhague. L'ouvrage, conçu par les architectes Dissing + Weitling, a été ouvert au public le 28 juin 2014.

Cette piste cyclable bidirectionnelle surélevée crée de nouvelles continuités et itinéraires cyclables dans la ville, fortement fragmentée par les bassins du port et les infrastructures routières et ferroviaires.

Par son tracé finement adapté au contexte urbain, sa forme originale et légère, le serpent de vélo est devenu un symbole de Copenhague. Il représente le projet de la ville, d'atteindre la neutralité carbone d'ici à 2025 et de devenir la meilleure ville cyclable du monde.

Environ 24 000 cyclistes l'empruntent chaque jour, évitant 1400 km de circulation automobile et 380 heures de transport.

Le gain socio-économique de cet ouvrage a été évalué à 300 000 € / an.



60

Principe constructif

Le tablier est posé sur une poutre centrale supportée par une série de poteaux distancés de 17 mètres.

- > Longueur : 230 mètres
- > Largeur : 4,6 m
- > Surface : 1 058 m²

Coût du projet : 4 300 000 €

Ratio : 4 064 € le m²

UN OUVRAGE D'ART AVEC SURLARGEUR POUR CYCLISTES À CEDRY WIELKIE (POLOGNE)

Le système « Vélo-Pont » est une passerelle en composite de fibre de verre légère, permettant d'élargir rapidement ponts et viaducs existants afin d'y ajouter des voies piétonnes ou cyclables.

Principe constructif et matériaux

Le Vélo-Pont repose sur un concept d'encorbellement utilisant des caissons en matériaux composites (TH-5®) pour constituer le plancher. L'assemblage s'adapte facilement et rapidement à l'ouvrage existant.

Une section complète de 10 mètres pèse environ une tonne. La capacité portante de l'ouvrage est maintenue, malgré la charge supplémentaire du nouveau trottoir. Cela permet un investissement moins coûteux et réduit la durée totale de réalisation de l'élargissement à quelques jours. L'opération de montage du trottoir composite se limite à quelques heures. L'ouvrage peut supporter des véhicules jusqu'à 3,5 tonnes.

Contrairement aux composites classiques, la résine du TH-5 est ininflammable. Ce système se passe de traitement anticorrosion, ce qui allège les coûts d'exploitation.

Par ailleurs, le matériau utilisé dans le système Vélo-Pont demande peu d'énergie pour sa mise en œuvre et offre un taux de recyclage de 100 %. Le plancher est fourni depuis la France. Les études et la mise en œuvre ont été réalisées par des entreprises polonaises.

- > Longueur : 22 mètres
- > Largeur : 2,50 mètres
- > Surface : 55 m²

Coût du projet : 150 000 €

Ratio : 2 727 € le m²



UNE PASSERELLE HIMALAYENNE POUR VÉLOS, À ROCHEMAURE (07)

Cet ouvrage s'inscrit dans la rénovation d'un pont suspendu construit en 1858, inscrit aux Monuments Historiques et partiellement détruit au XX^e siècle.

Le pont suspendu avait été fermé en 1982 et sa destruction programmée la même année, mais une association de sauvegarde avait réussi à empêcher sa destruction.

Sa restauration à l'identique s'étant avérée trop coûteuse (estimée à 7 millions d'euros), il a été envisagé d'y installer une passerelle himalayenne, système beaucoup plus léger et moins coûteux.

Cet ouvrage est désormais réservé aux cyclistes, piétons et personnes à mobilité réduite et permet à la ViaRhôna de franchir le Rhône. Après la restauration de ses piles et la réalisation de la passerelle himalayenne, le pont a été de nouveau ouvert en 2013.

- > Longueur totale : 346 mètres
- > Portée : 2 x 140 mètres
- > Largeur du cheminement : 1,40 mètres
- > Diamètre du câble : 50 mm

Coût global : 1 560 000 €

Ratio : 3 760 € par m²

- > Maîtrise d'œuvre : Alpes Ingé et ERIC, bureaux d'études.
- > Maîtrise d'ouvrage : commune de Rochemaure

Ouvrage subventionné par

- > L'Europe : 215 000 €
- > L'État : 150 000 €
- > La CNR (Compagnie nationale du Rhône) : 330 000 €
- > La région Rhône-Alpes : 460 000 €
- > Le département de l'Ardèche : le coût de la signalétique
- > La communauté de communes Ardèche Rhône Coiron : 200 000 € et l'étude de faisabilité : 24 000 €
- > La commune de Rochemaure : 200 000 €

NB : Il est fortement conseillé de réaliser une étude de faisabilité avant toute consultation de maîtrise d'œuvre, pour définir le principe constructif à retenir : le contexte géologique et géographique peuvent impacter fortement le montant de la construction.



UN TUNNEL POUR VÉLOS : LE TUNNEL DE LA CROIX- ROUSSE À LYON (69)

Le tunnel de la Croix-Rousse est un ouvrage dédié à la circulation des piétons, des cyclistes et des bus, chacun disposant d'une voie de circulation propre. L'aménagement permet le passage de 5 000 vélos et 1 000 piétons par jour et offre un raccourci considérable entre la Saône et le Rhône, évitant le relief accusé du quartier de la Croix-Rousse.

Sa construction s'est déroulée entre 2010 et 2013, parallèlement au réaménagement d'un tunnel existant de 1945, destiné aux voitures.

La particularité de cet ouvrage réside dans le travail sur la perception des usagers : une ambiance musicale et lumineuse originale vise à limiter l'effet anxiogène du passage du tunnel.

- > Longueur : 1 763 mètres
- > Largeur : 10 mètres

Coût global : 283 000 000 €

Ratio : 15 800 € par m²

Ce coût inclut la réfection complète du tunnel routier, dont la mise aux normes des équipements de ventilation et de sécurité, ainsi que le creusement du nouveau tunnel dédié aux modes actifs et collectifs et son équipement complet.





SERVICES ET
ANIMATION

SERVICES PROPOSÉS PAR LES COLLECTIVITÉS

Les services-vélo sont essentiels au développement de l'usage du vélo.²¹ Proposés par une collectivité, ils peuvent être gérés en interne ; la collectivité peut également faire appel à un prestataire extérieur, une entreprise ou une association.



LOCATION DE VÉLOS ET VÉLOS À ASSISTANCE ÉLECTRIQUE EN LIBRE-SERVICE AVEC STATIONS

Un système de location de vélos en libre-service met à disposition du public des vélos pour des déplacements de proximité. Ici, il s'agit d'un dispositif de location de vélos en libre-service avec des stations réparties sur le territoire. Ces services sont le plus souvent payants pour les usagers.

Le coût du service intègre la fourniture, l'entretien et la réparation des vélos, la fourniture et l'entretien des stations disposant d'un système de verrouillage, la gestion des usagers et la mise en place d'une application de localisation des stations.

Les coûts sont très variables selon le système mis en place (nombre de vélos, nombre de stations et qualité de maillage du territoire, système de gestion externalisé ou pas, souplesse dans la durée minimale de location, nombre de vélos à assistance électrique...).

NB : Les vélos en libre-service génèrent des recettes qui sont intégrées ici. Les coûts indiqués représentent donc le reste à charge pour la collectivité.

SYNDICAT MIXTE DES TRANSPORTS EN COMMUN (SMTC) DE L'AGGLOMÉRATION CLERMONTOISE (63)

Le SMTC de l'agglomération Clermontoise a passé un marché unique avec une entreprise privée, comportant plusieurs prestations :

- › Location de vélos mécaniques en libre service : 52 stations, avec 550 vélos (708 000 courses réalisées en 2019).
- › Location de vélos longue durée : 293 vélos à assistance électrique et 17 vélos mécaniques.
- › Service sécurisé de stationnement vélo : 150 places sur le parvis de la gare.

Coût annuel d'exploitation (hors investissement) : 1 500 000 € (2019)

Recettes usagers (2019) : 126 000 €, l'abonnement annuel du libre-service vélo (25 €) est pris en charge par Clermont-Auvergne Métropole.

Reste à charge pour la collectivité : 1 374 000 €



VELIB' MÉTROPOLE (MÉTROPOLÉ DU GRAND PARIS)

Vélib' Métropole est un service de vélos partagés conçu exclusivement pour des locations de courte durée (la durée maximale d'une course est de 24 heures). Ce service public est déployé actuellement dans 55 communes de la métropole du Grand Paris. Il est opéré par la société Smovengo pour le compte du Syndicat Autolib' Vélib' Métropole (SAVM), dans le cadre d'un marché public d'une durée de 15 ans, attribué en 2017 pour une mise en service en 2018.

État des lieux : 1400 stations sont actuellement en service (1010 à Paris, et 390 en proche couronne) ; 35 % des Vélib' du parc sont à assistance électrique, le nombre de vélos électriques étant proportionnel à celui des points d'accroches déployés.

L'équilibre financier du service est assuré à 40 % par les recettes des usagers et à 60% par la subvention de la métropole du Grand Paris, les contributions obligatoires des collectivités adhérentes au fonctionnement du Syndicat pour sa compétence Velib' et l'exploitation du service.

Vélib' Métropole dispose d'offres d'abonnements annuels allant de 1,55 €/mois à 8,30 €/mois pour une offre complète. Des formules tarifaires à la course, à la journée ou la semaine sont également proposées.

Coût global (sur 15 ans) : 593 217 000 €

RENNES MÉTROPOLÉ (35)

Le service Vélostar, géré par une délégation de service public, propose 650 vélos classiques en libre service, avec 54 stations.

Coût annuel pour la métropole : 450 000 €

NB : Ce montant réglé à la délégation de service public (DSP) intègre les investissements et les recettes.

EUROMÉTROPOLÉ DE STRASBOURG (67)

Le service Vel'hop dispose de 20 stations en libre service et de 5 boutiques, avec 6 000 vélos dont 250 vélos à assistance électrique, 80 vélos enfants, 9 tandems, 10 vélos-cargo :

Coût global annuel : 1 700 000 € dont

Coût de Gestion (recettes déduites) : 1 500 000 €

Renouvellement de la flotte : 200 000 €

LOCATION HUMANISÉE DE VÉLOS ET VÉLOS À ASSISTANCE ÉLECTRIQUE

Le service de location de courte, moyenne ou longue durée, gérée par la collectivité, comprend un accueil personnalisé.

L'étude d'évaluation sur les services vélos de l'ADEME24, publiée en 2016, renseigne les coûts annuels suivants pour la location de vélos, hors recettes :

Coût pour la location d'un vélo classique : 200 € à 300 € / vélo / an

Coût moyen pour la location d'un vélo à assistance électrique : 800 € / vélo / an

Cette étude présente également la diversité des modèles de gestion possibles : les services pouvant être gérés en interne, par délégation de service public, par une association...

GRAND BESANÇON MÉTROPOLE (25)

Le service Ginko-vélo propose un service de location de moyenne ou longue durée de 300 vélos à assistance électrique (VAE). Ce parc devrait comporter à terme, en 2021, 670 VAE.

Budget d'investissement (à amortir sur plusieurs années) : 850 000 €

Budget de fonctionnement annuel (en 2017) : 225 000 €

Recettes annuelles (à déduire) : 113 000 €

CAP 38 - COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION PORTES DE L'ISÈRE (38)

Ce service de location de moyenne et longue durée (1 à 12 mois) est géré en délégation par un opérateur de transports ; en 2019, 50 vélos à assistance électrique (VAE) ont été mis à disposition. L'investissement, l'encaissement des recettes ainsi que les coûts d'entretien et de fonctionnement sont pris en charge par le délégataire.

Coût annuel : 34 000 €



GRENOBLE-ALPES-MÉTROPOLE (38)

Métrovélo est un service de location de vélos et de consignes organisé par le Syndicat mixte des mobilités de l'aire grenobloise depuis 2004. Destiné aux habitants de la métropole et de la communauté de communes du Grésivaudan, ce service est géré par la société Cykléo depuis janvier 2020.

En 2020, le service compte 8 000 vélos (dont 400 vélos à assistance électrique) et 2 000 places de stationnement sécurisées. La location peut être de courte (une journée), moyenne ou longue durée, sachant que 75 % des vélos sont loués à l'année. En 2019, 2,4 millions de journées de location ont été enregistrées.

Le service dispose de 30 salariés et de deux agences de location.

Coût d'exploitation annuel du service :
2 700 000 €

dont volet consigne : 150 000 €

Recettes (2019) : 950 000 €

Reste à charge pour la collectivité :
1 750 000 €

NB : Une grande partie des services supports sont mutualisés.

RENNES MÉTROPOLE (35)

Le service Vélostar est géré par la maison du vélo de la ville de Rennes. Il propose un service de location de courte, moyenne et longue durée humanisé, porté par une délégation de service public. Vélostar met à disposition des vélos classiques, des vélos enfants, des vélos à assistance électrique (VAE), des vélos pliants et des vélos cargos (biporteurs et triporteurs, longtails, etc).

Sur la totalité du service, 2 000 cycles sont à disposition dont 1 800 VAE (2019).

Coût d'exploitation annuel

Service de location de longue durée de
1 800 VAE : 900 000 €

Service de location de courte durée :
30 000 €

Exploitation de la maison du vélo :
380 000 €

NB : Ce montant réglé à la délégation de service public (DSP) intègre les investissements et les recettes.

VÉLOS DE SERVICE

Certaines collectivités font le choix de mettre des vélos à disposition de leurs agents. La flotte de vélos peut être directement acquise par la collectivité ou être louée. Ces vélos peuvent se substituer à des voitures de service, générant également des économies de fonctionnement (elles ne sont pas évaluées ici).

MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE

La flotte vélo se compose, en 2019, de 37 vélos (dont 6 vélos à assistance électrique), de 12 trottinettes électriques. Le centre logistique de réparation vélo, annexe du garage auto dispose d'un technicien pour l'entretien de la flotte.

Coût d'investissement initial : 25 000 €

Coût d'investissement annuel amorti (sur 5 ans) : 5 000 €

RENNES MÉTROPOLE

La métropole et la ville de Rennes disposent d'une flotte mutualisée de 60 vélos dont 35 vélos à assistance électrique, affectés aux agents du service des espaces verts et à des services internes.

Coût d'investissement initial : 51 500 €

Coût d'investissement annuel amorti (sur 8 ans) : 6 875 €

Coût de l'entretien (en moyenne 3 réparations par vélo par an, soit à 0,15 emplois en équivalent temps plein ETP) : 6 500 €



VILLE DE RONCHIN (59)

La Ville met à disposition de ses agents 4 vélos de service (vélos à assistance électrique), loués à une association d'insertion par l'économie, répartis sur trois sites.

Le coût intègre la mise à disposition des vélos et leur maintenance (interventions d'entretien et réparation des vélos sur demande et selon les besoins).

Coût annuel de location : 2 000 €

POMPE ET OUTILS VÉLO EN LIBRE-SERVICE

Le coût des stations multi-outils pour le gonflage des pneus, les réglages de selle ou des réparations diverses varie selon les modèles et les services rendus.

Fourchette de prix : entre 500 € pour une borne d'outillage simple, à 7 000 € la station de réparation avec banc, carte du réseau, pompe à vélo.

VILLE D'AVIGNON (84)

La ville d'Avignon a mis en place un réseau de 12 stations de réparation vélos (outillage et pompe) et de 2 stations de gonflage simple sur l'ensemble du territoire.

Coût pour une station de gonflage : 1 560 €

Coût pour une station de réparation complète : 1 700 €

ÉCOMOBILITÉ SCOLAIRE - PLAN DE DÉPLACEMENT ÉCOLE

Les démarches d'écomobilité scolaire s'appuient généralement sur un plan de déplacement d'école. Celui-ci permet, à partir d'un diagnostic local, de proposer et de mettre en œuvre des actions favorables au développement de la marche, du vélo, des transports en commun ou du co-voiturage.

Les objectifs de ces actions

- Faciliter l'organisation de la dépose des enfants pour les parents accompagnants et améliorer la sécurité aux abords des écoles (voir aussi l'exemple de "rue-école" page 53).
- Favoriser le nombre de déplacements à pied et à vélo des enfants et des parents à l'école.
- Préserver la santé des enfants par un exercice régulier et prévenir de l'obésité.
- Participer à la protection de l'environnement : qualité de l'air, économies d'énergie...

NANTES MÉTROPOLE (44)

Mise en place d'un plan de déplacement d'écoles, accompagnement par un bureau d'études pour dix écoles.

Coût global annuel : 100 000 €

Coût par école : 10 000 €

Coût annuel pour la mise en place d'actions : 60 000 €

Coût global annuel de l'écomobilité scolaire : 160 000 €

RAMASSAGE SCOLAIRE TYPE S'COOLBUS

Ce service de ramassage scolaire s'effectue à l'aide d'un vélo collectif à assistance électrique, de neuf places, pour un conducteur et huit enfants. Le ramassage est organisé en différentes lignes reliant les lieux de résidence des enfants. Le service présenté ici, réalisé par la société S'Cool Bus, s'entend clefs en main. Il comprend : la fourniture du véhicule, sa maintenance et la conduite par un salarié de S'Cool Bus, ainsi que les séances de formation. Ce service a été mis en place dans six communes (Louvier, Val-de-Reuil, Les Damps, Pont-de-l'Arche, Le Vaudreuil, Le Manoir) de la communauté d'agglomération Seine-Eure (27)²².

Coût annuel du service pour une ligne (8 enfants) : 27 000 €

NB : Ce service est susceptible de recevoir des subventions.





- > **Maria Jebli-Chedeville**
- > adjointe à la démarche Éco-Ville, référente aménagement du pôle administratif de la ville de Chartres

« Instaurer le principe du partage de la rue »

Élue depuis 2008 à Chartres (28), Maria Jebli-Chedeville livre les principes de la politique de diminution de la place de la voiture en ville et du partage de la rue.

Partager la rue

« Dans une ville comme Chartres, où les rues sont étroites, et le poids du patrimoine important, il est impossible d'attribuer des voies spécifiques à chaque usage, la solution réside dans le partage de la rue ! Le schéma directeur des déplacements et des modes actifs a été envisagé dans cet esprit en considérant tous les usagers de la voirie à égalité. Ce plan prévoit notamment le passage de l'ensemble de la ville - à l'exception des grands axes - à 30 km/h et la suppression de feux et de panneaux de signalisation en centre-ville. L'objectif ? Instaurer le partage de la rue en faisant baisser la vitesse de circulation et augmenter la vigilance des usagers. »

Faire reculer la voiture

« Depuis plusieurs années, Chartres a fait le choix de faire reculer la place de la voiture dans le centre-ville. Les premières rues piétonnes de la ville datent des années 1980 ; depuis, la « ville haute », le quartier historique autour de la cathédrale, est devenu une zone piétonne à accès réglementé. Si certains commerçants étaient réticents au début, le principe est totalement accepté aujourd'hui et les commerçants s'adaptent. La « ville basse » est une zone de rencontre, limitée à 20 km/h, où piétons, cyclistes et automobilistes se partagent la voie. Cette politique se poursuit avec l'extension de la zone piétonne. »

Prévenir les conflits

« Des efforts doivent encore être déployés au niveau pédagogique, notamment avec le programme Savoir-rouler, un programme visant à l'apprentissage du vélo en milieu scolaire. Le partage de la rue implique de prévenir les conflits d'usages, entre les cyclistes et les automobilistes, mais également avec les piétons ! Il faut éviter des créer des oppositions entre les usagers de la voirie et permettre une cohabitation harmonieuse et une responsabilisation de tous. Chacun de nous pouvons être dans la même journée, automobiliste, piéton ou cycliste ! »

S'engager collectivement

« Un des projets les plus récents, la construction d'un nouveau pôle administratif au cœur de Chartres a été l'occasion de créer un accueil vélo sécurisé et de commander une flotte de 20 vélos de service (des vélos à assistance électrique) pour les agents. Une manière pour la ville de communiquer sur les bonnes pratiques de mobilité ! »

SERVICES PROPOSÉS PAR DES ASSOCIATIONS SOUTENUES PAR LES COLLECTIVITÉS



De nombreuses collectivités développent des partenariats avec des associations locales de cyclistes pouvant participer

- › à la **conception et à l'évaluation** de la politique cyclable, en apportant leur expérience d'usagers ;
- › à la mise en place et l'animation d'**ateliers de réparation**, de recyclage de vélos et de vente de cycles recyclé ;
- › à la gestion des **maisons du vélo** ;
- › à la mise en place et à l'animation de **vélos-école** ;
- › à l'organisation d'un **challenge** ou d'une **fête du vélo** ;
- › à la **cartographie** des aménagements cyclables ;
- › à l'**identification des cycles** contre le vol.

ATELIERS DE RÉPARATION, DE MAINTENANCE

Un atelier vélo participatif met à disposition des outils, des pièces détachées et offre des conseils pour permettre aux cyclistes d'entretenir et de réparer eux-mêmes leurs vélos. La majorité des ateliers réemploie des vélos jetés ou abandonnés via des conventions avec des déchetteries, des bailleurs sociaux ou encore des municipalités. Ils offrent une alternative au secteur marchand, participent à la réduction des déchets et créent des lieux de sociabilité locale.



74

Le réseau "l'heureux cyclage" fédère la majorité des ateliers français. En 2016, selon le réseau, la France comptait 200 ateliers participatifs et rassemblait 70 000 adhérents employant 220 salariés en équivalent temps plein²³. Le modèle économique de ces ateliers varie d'une association à l'autre. Un atelier peut être entièrement bénévole, mixte (salarié, bénévole), ou entièrement salarié. L'association peut également exercer un travail social en embauchant des salariés en insertion ou bien répondre à des appels à projets publics (notamment en quartiers politique de la ville). Les collectivités peuvent également soutenir ces associations par la mise à disposition de locaux et/ou une subvention ponctuelle ou pérenne.

VILLE DE CHAMPIGNY-SUR-MARNE (94)

Cette commune fait appel à des associations pour animer, chaque année, cinq ateliers d'une demi-journée pour apprendre à réparer son vélo.

Coût annuel : 2 500 €

VILLE DE RONCHIN (59)

La ville alloue une subvention à une association pour l'achat de matériel et l'animation du réseau de bénévoles.

Coût annuel : 3 500 €

EUROMÉTROPOLE DE STRASBOURG (67)

La métropole donne une subvention annuelle à deux associations d'auto-réparation de vélos.

Coût annuel : 35 000 €

APPRENTISSAGE DU VÉLO À TOUS ÂGES

Les vélo-écoles permettent l'acquisition des bases nécessaires aux déplacements réguliers à vélo. Cet apprentissage passe par la transmission de compétences techniques (équilibre, trajectoire, etc.), mais aussi de savoir-être (cohabitation avec les autres usagers, règles de sécurité, etc.)²⁴. Cet apprentissage se destine aux enfants mais également aux adultes.

VILLE DE CHAMPIGNY-SUR-MARNE (94)

La commune fait appel à une association pour réaliser des séances d'apprentissage, deux demi-journées par semaine (une en week-end et une en semaine). L'association fournit les vélos et mobilise deux animateurs pour ces ateliers. Les locaux sont mis à disposition par le Parc interdépartemental du Tremblay.

Coût annuel : 7 300 €

La ville sollicite également une association pour l'animation de séances d'apprentissage vélo et de sécurité routière sur le vélo en ville pour des élèves en école élémentaire. Cinquante classes sont concernées chaque année, à raison d'une demi-journée par classe ; l'association fournit les vélos.

Coût annuel : 15 000 €

COOPÉRATION ENTRE COLLECTIVITÉS ET ASSOCIATIONS POUR DES PANELS DE SERVICES

L'organisation des offres de services diffère selon chaque collectivité. Les services se mettent régulièrement en place avec des associations locales qui prennent en charge plusieurs missions, sans que les budgets de chacune des activités soient distincts.

CAP1 - COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION PORTE DE L'ISÈRE (38)

Ce territoire finance une association qui gère une vélo-école et un atelier de réparation, ouverts au public trois demi-journées par semaine.

**Coût annuel pour la collectivité : 20 000 €
(sur un budget global de 45 000 €)**

VILLE DE RONCHIN (59)

La ville a établi une convention avec une association spécialisée pour être accompagnée et conseillée dans la mise en œuvre de toutes les actions concernant la pratique du vélo, ainsi que pour la réalisation d'actions d'apprentissage, de concertation et d'animation.

Pour l'apprentissage, l'association s'engage sur deux séances de remise en selle par an, quatre séances d'apprentissage du vélo dans une école et deux formations à destination des enseignants et animateurs pour leur permettre d'assurer eux-mêmes des cycles d'apprentissage vélo. En ce qui concerne la concertation, un groupe de travail vélo a été constitué, regroupant les agents et élus de la ville, des agents de la métropole et l'association spécialisée. Par ailleurs, deux réunions publiques annuelles sont prévues afin de présenter les avancées en matière

de mobilités à vélo et pour constituer un réseau d'habitants mobilisés.

Enfin, les actions d'animation se déclinent autour d'événements de sensibilisation à la pratique du vélo, tels que le Challenge métropolitain du vélo, la Fête du vélo organisée à l'échelle métropolitaine ou encore la Semaine européenne du développement durable (incluant généralement des actions autour du vélo).

Coût annuel pour la collectivité : 5 000 €

NB : Ne sont pas inclus la location des vélos et les moyens humains internes de la collectivité, notamment la chargée de mission participant à l'organisation de ces animations.

EUROMÉTROPOLE DE STRASBOURG (67)

La métropole soutient une association proposant plusieurs services.

- › Une vélo-école (près de 250 élèves sont formés chaque année).
- › Un service d'identification des cycles contre le vol.
- › Des bourses aux vélos.
- › Diverses animations autour du vélo pour les collectivités, les scolaires et les entreprises.

Coût pour la collectivité : 100 000 €

TOULOUSE MÉTROPOLE (31)

La métropole contribue au financement de la maison du vélo qui gère un service de location de 400 vélos et une vélo-école formant 1500 élèves par an.

Coût annuel pour la collectivité

Achat et maintenance des vélos : 30 000 €

Moyens humains : 230 000 €



ANIMATION ET COMMUNICATION

La politique vélo d'une collectivité a besoin d'être partagée et connue des habitants. De nombreuses actions de communication et d'animation sont possibles, en voici quelques illustrations.



Fête du vélo en Avignon

CONCEPTION ET RÉALISATION D'ÉLÉMENTS DE COMMUNICATION

La commune ou l'intercommunalité peut se doter d'une base de données cartographiques, exploitable par un système d'information géographique (SIG).

Cette base permet de localiser l'ensemble des aménagements cyclables dont elle dispose.

Ce travail de recensement est rendu accessible au grand public grâce à l'édition de cartes imprimées, d'un site internet et/ou d'une application mobile. Ces données peuvent également être mises à disposition des internautes en open data afin de susciter des réutilisations citoyennes, profitables à tous.

Coût d'une carte imprimée

Conception seule, si elle est externalisée : entre 6 000 € et 13 000 €

L'impression pour 1000 exemplaires : 1700 € en moyenne avec une variation importante selon le nombre d'exemplaires.

Cette carte peut être complétée par d'autres éléments de communication.

MÉTROPOLE DE TOULOUSE (31)

La métropole de Toulouse s'est engagée dans une campagne de promotion du vélo. Elle a créé une application vélo et un guide vélo ; en complément un plan pliable a également été produit.

Conception, impression, distribution

d'un guide vélo²⁵ : 15 000 €

Mise en forme d'un site internet pour la diffusion de documents pédagogiques et du guide vélo : 5 000 €

EDITION D'UN DOCUMENT PÉDAGOGIQUE ET D'ANIMATION

La métropole européenne de Lille (MEL) a réalisé un livret intitulé « Sur la route de l'école²⁶ » pour promouvoir les modes de déplacements alternatifs à la voiture, dont les modes actifs, auprès du jeune public. Ce livret propose des activités pédagogiques et ludiques pour sensibiliser les enfants à l'écomobilité. Il est le fruit d'un travail co-construit avec l'académie de Lille et le Centre ressource en écomobilité, un centre animé par les associations Droit au vélo-ADAV et En savoir plus, en partenariat avec l'ADEME et le conseil régional des Hauts-de-France.

Coût de l'édition : 13 200 €

EUROMÉTROPOLE DE STRASBOURG (67)

Conception et diffusion d'une vidéo pédagogique de sensibilisation : 5 000 €

78



Fête du vélo en Avignon

CONCEPTION D'UNE IDENTITÉ VISUELLE SPÉCIFIQUE POUR LES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES

Les réseaux express vélo présents dans certaines villes peuvent bénéficier d'une identité visuelle particulière. L'objectif ? Rendre l'infrastructure visible, sécurisée et attrayante, grâce à une signalétique qualitative et adaptée.

GRAND CHAMBÉRY (73)

Coût de la conception de l'identité visuelle : 25 000 €

GRENOBLE-ALPES-MÉTROPOLE (38)

La métropole Grenoble-Alpes-Métropole a fait appel à une équipe de designers pour concevoir, à travers une démarche participative, l'identité visuelle du réseau "Chronovélo". Ce dernier se compose d'un marquage coloré original pour les pistes et les croisements, d'un marquage des directions et des distances et d'un mobilier spécifique pour les aires de service (banc / carte / outils de réparation).

Coût : 60 000 €

EUROMÉTROPOLE DE STRASBOURG (67)

Coût de la conception de l'identité visuelle du réseau Velostras : 20 000 €

ORGANISATION D'UNE FÊTE DU VÉLO

Différents évènements, de formes assez diverses, sont organisés par les collectivités pour la promotion du vélo.

VILLE D'AVIGNON (84)

Organisation annuelle d'une fête du vélo, avec différents stands : ville, associations, vélocistes et des animations ludiques.

Coût interne (logistique globale, stand ville, communication et goodies) : 5 000 €

Coût externe (organisation manifestation) : 10 700 €

soit 170 € pour 1000 habitants / an pour l'ensemble de ces animations

COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION PORTE DE L'ISÈRE - CAPI (38) :

Animation d'une fête du vélo avec des démonstrations de vélos ludiques et un manège à vélo. L'organisation est assurée en interne.

Coût pour les éléments de communication (affiches, banderoles) et les prestations extérieures : 5000 €

MONTREUIL (93)

Organisation d'une fête du vélo annuelle depuis 2018, avec une vingtaine de stands, une bourse à vélo et différentes animations.

Coût global externe (communication et animation) : 7 000 €

ORGANISATION D'UN CHALLENGE VÉLO

Le challenge vélo vise à encourager l'usage du vélo sur les trajets domicile-travail et les trajets professionnels.

Sa forme ? Une compétition par équipe dans laquelle chaque établissement participant (entreprise, association, administration ou collectivité), doit cumuler le plus grand nombre de kilomètres effectués à vélo par ses collaborateurs sur des trajets domicile-travail et/ou professionnels pendant la durée du challenge. Les trajets sont enregistrés à travers des applications web et mobiles.

MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE (59)

Le Challenge métropolitain du vélo se déroule tous les ans, en mai, pendant un mois. La préparation et l'animation de cet évènement, réalisé en interne par les services de la métropole équivaut à un emploi à temps plein (ETP) pendant quatre mois auquel s'ajoutent deux stagiaires. Le challenge fonctionne sur la base d'une application et d'un site internet permettant aux participants de déclarer leurs trajets. Des cadeaux sont distribués aux participants. En 2020, plus de 3 300 participants représentant 260 équipes ont parcouru 600 000 km pendant le mois du challenge.

Coûts annuels

Coûts externes (cadeaux et développement informatique) : 20 000 €

Coûts des moyens humains internes (0,35 ETP) : 15 000 €

EUROMÉTROPOLE DE STRASBOURG (67)

Le challenge Au boulot à vélo est organisé par une association soutenue par la métropole. Pour l'édition 2020, sa durée a été portée à six mois au lieu des quatre semaines habituelles au mois de juin.

Un effort particulier a ainsi été réalisé en 2020 pour la communication, l'animation et le développement d'une nouvelle application web et mobile. En 2019, 382 établissements (entreprises, associations, administrations, écoles) et 1 1000 cyclistes ont participé au challenge parcourant près de 2 000 000 de kilomètres.

Coûts annuels

Soutien de l'association organisatrice : 10 000 €

Communication (affiches, panneaux, espaces publicitaires) : 30 000 €

Animation (évènements, "parc d'assistance") : 13 000 €

Cadeaux, goodies, trophées : 45 000 €

Moyens humains internes (0,25 équivalent temps plein) : 10 000 €

Coût exceptionnel (à amortir sur plusieurs années)

Développement d'une application mobile et web pour l'enregistrement des trajets : 92 000 €

SOUTIEN TECHNIQUE ET FINANCIER AUX CITOYENS, ASSOCIATIONS ET ENTREPRISES

Certaines collectivités soutiennent financièrement les habitants, les professionnels, les associations ou les entreprises pour promouvoir la mise en selle et le développement du vélo sur leur territoire.



PRIME À L'ACHAT DE VAE, VÉLOS, VÉLOS PLIANTS, VÉLOS-CARGOS AUX PARTICULIERS

Les collectivités peuvent mettre en place une aide financière à l'achat d'un vélo de tout type, pour les agents, les particuliers ou les professionnels.

Les aides s'expriment en pourcentage du prix d'achat, éventuellement plafonné, ou en forfait. Chaque cas étant particulier, nous indiquons simplement des exemples en précisant le montant global pour la collectivité.

VILLE DE BOURGES (18)

Prime "vélo à assistance électrique" maximale de 300 €, à hauteur de 25 % du prix d'achat. Mise en place d'un barème en fonction du quotient familial. Prime ouverte aux vélos-cargos.

Coût global annuel : 11 500 €

COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION PORTE DE L'ISÈRE - CAPI (38)

Remboursement de 25 % du prix d'achat avec un plafond de 250 € pour les particuliers.

Coût global annuel : 23 000 €

NANTES MÉTROPOLE (44)

Aide à l'achat d'un vélo-cargo, triporteur ou biporteur, qu'il soit à assistance électrique, classique, neuf ou d'occasion aux particuliers, jusqu'à 300 €.

Aide à l'achat d'un vélo de tout type aux professionnels (livreurs, artisans, coursiers, professionnels du soin à domicile, réparateurs...) sous réserve d'être référencé dans la liste des codes d'activités NAF (nomenclature des activités françaises) éligibles. Prime limitée à 10 vélos par professionnel en cas d'acquisition d'une flotte de vélos électrique ou classique : jusqu'à 400 €.

Coût global annuel : 40 000 €

VILLE DE RONCHIN (59)

La municipalité a mis en place une prime à hauteur de 25 % du prix d'achat avec un plafond variable selon le type de vélo : 150 € pour un vélo classique ou pliant (sans assistance électrique) ; 300 € pour un vélo à assistance électrique ou un vélo-cargo (biporteur, triporteur). Il est possible d'inclure l'achat d'un antivol d'un montant minimum de 30 € ou 15 % du coût du vélo.

Coût global annuel : 20 000 €



SOUTIEN TECHNIQUE AUX ENTREPRISES

Le plan de mobilité (PDM) a été transformé en plan de mobilité employeur par la loi d'orientation des mobilités (LOM).

Certaines collectivités aident les entreprises dans la conception et la réalisation de ce plan en mettant à disposition des moyens humains.

EUROMÉTROPOLE DE STRASBOURG (67)

La métropole accompagne depuis 2006/2007 les entreprises et établissements publics dans la réalisation de leur plan de déplacement des entreprises. Depuis 2015, elle a développé une application sur internet, *optimix²⁷*, permettant de réaliser le diagnostic de mobilité des salariés d'une entreprise, de créer des équipes de covoitureurs, de générer des fiches individuelles de mobilité...

Fin 2019, 80 entreprises et administration avaient signé une convention pour utiliser l'outil.

Un chargé de mission (catégorie A) accompagne cette action.

Coût annuel d'accompagnement : 65 000 €

Coût du développement et d'hébergement de l'application : 100 000 €.

En tant qu'employeur, l'Eurométropole de Strasbourg a déployé son propre plan de mobilité auprès de ses 6 500 agents. Le coût indiqué couvre les dépenses de communication, les lots offerts lors du challenge Au boulot à vélo...

Coût annuel : 20 000 €





RECETTES
ET AIDES
FINANCIÈRES

RECETTES

Les services vélo d'une collectivité peuvent générer des recettes, comme les redevances pour l'occupation de l'espace public par des vélos ou trottinettes en libre-service, les recettes de location de vélos ou encore celles du stationnement sécurisé payant.



REDEVANCES

Les municipalités peuvent encadrer l'utilisation de l'espace public par les services de partage de vélos et de trottinettes en libre service sans bornes (free-floating). Elles peuvent notamment demander une redevance pour l'occupation commerciale de l'espace public à acquitter par les opérateurs.

Trois collectivités nous ont fourni des informations sur les redevances encaissées.

Redevance annuelle par vélo :
entre 10 et 20 €



LOCATION VÉLO ET STATIONNEMENT SÉCURISÉ

86

Les villes et les intercommunalités proposant des services de location des vélos ou de stationnement sécurisés payants perçoivent des recettes pour ces services. Ces recettes permettent d'améliorer le service et d'amortir une partie des dépenses.

SYNDICAT MIXTE DES TRANSPORTS EN COMMUN DE L'AGGLOMÉRATION CLERMontoISE (63)

Le service de location de vélos en libre-service de la métropole de Clermont-Ferrand se compose de 550 vélos en libre-service ; celui de location longue durée de 310 vélos, 17 vélos mécaniques et 293 vélos à assistance électrique. Ce dispositif est piloté par le syndicats mixte des transports en commun de l'agglomération clermontoise en charge également du service de stationnement vélo (150 places).

Ces services ont généré une recette de 126 000 € en 2019 (l'abonnement annuel du libre-service vélo (25 €) est pris en charge par Clermont-Auvergne Métropole).

Le coût annuel d'exploitation (hors investissement) a été de 1 500 000 € en 2019

Les recettes représentent 8 % du coût d'exploitation.

GRENOBLE-ALPES MÉTROPOLE (38)

Le service de location de vélos de courte, moyenne ou longue durée (8000 vélos) a généré 875 000 € de recettes en 2019 pour un coût d'exploitation de 2 550 000 €.

Les recettes représentent 34 % du coût d'exploitation.

Le service de stationnement sécurisé (2 000 emplacements vélos) a généré 75 000 € de recettes en 2019, pour un coût d'exploitation de 150 000 €.

Les recettes représentent 50 % du coût d'exploitation.

AIDES FINANCIÈRES

Les subventions à destination des collectivités pour soutenir leur politique cyclable peuvent prendre plusieurs formes.²⁸



FONDS EUROPÉENS LEADER (LIAISON ENTRE ACTIONS DE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉCONOMIE RURALE)

Ces fonds soutiennent des projets de développement rural au niveau local. Ils peuvent aider au financement de projets de mobilités durables et de liaison entre les territoires ruraux.

Les projets mis en œuvre dans le cadre de la démarche LEADER sont financés par les crédits du Fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER) et par des crédits nationaux qui peuvent provenir de l'État, des collectivités territoriales, ainsi

que d'autres fonds publics (Communautés de communes, agences de l'eau, établissements publics...).

Pour être éligible au programme LEADER, le projet ne doit pas être engagé (aucun devis signé, aucune dépense payée) et les dépenses éligibles doivent représenter un minimum de 5 000 €. LEADER est une subvention européenne qui ne peut intervenir qu'en complément d'autres aides publiques. Aussi, elle est versée après la réalisation du projet en fonction des dépenses effectives réalisées.

En France, les régions sont les autorités de gestion des enveloppes LEADER.

FONDS "MOBILITÉS ACTIVES" DU PLAN VÉLO

Le Plan vélo, lancé en septembre 2018 par l'État, a pour objectif de tripler la part modale du vélo entre 2018 et 2024. Le fonds mobilités actives a été créé avec pour objectif de soutenir la création d'axes cyclables au sein des collectivités et résorber les discontinuités d'itinéraires cyclables. Ce fonds est doté de 350 millions d'euros sur 7 ans et fait l'objet d'appels à projets annuels²⁹.

PROGRAMMES « CERTIFICATS D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE » (CEE)

Les programmes CEE Transport sont destinés aux collectivités souhaitant améliorer la mobilité sur leurs territoires. Plusieurs de ces programmes concernent la promotion de modes de déplacement alternatifs à la voiture.

- › **Le programme ALVEOLE**, porté par la FUB³⁰ (Fédération française des usagers de la bicyclette) et la société de conseil en performance énergétique ROZO, finance la création de places de stationnement vélo sécurisé (pour les Pôles d'intermodalité, les établissements d'enseignements, les abords de services publics, l'habitat social) et programme des actions de sensibilisation à l'écomobilité.

Dans le cadre de la crise du Covid-19 et des "Coups de pouce vélo" engagés par le Gouvernement, de nouveaux projets de stationnement vélo extérieurs, non couverts et temporaires, sont éligibles au dispositif Alvéole jusqu'en décembre 2020. Une aide à hauteur de 50 € pour la réparation d'un vélo est également possible pour les particuliers ainsi qu'une heure de remise en selle gratuite.

- › **Le programme AVELO**, porté par l'ADEME, accompagne les territoires dans la définition, l'expérimentation et l'animation de leurs politiques cyclables³¹.
- › **Le programme O'vélo**, porté par la société Energies Demain, promeut les déplacements domicile-travail à vélo à assistance électrique (VAE) auprès des agents de la fonction publique et des salariés d'entreprises.
- › **Le programme V-logistique**, porté par l'UNION Sport & Cycle³², accompagne les collectivités et les entreprises dans la substitution de véhicule à moteur thermique pour leurs trajets, par des vélos et vélos cargo à assistance électrique.
- › **Le programme ADMA**, porté par la Fédération française des usagers de la bicyclette (FUB) et la société ROZO, ambitionne de développer et disséminer une expertise française forte en matière de politique cyclable et piétonne et d'accompagner les collectivités dans l'intégration du vélo et des piétons dans leurs politiques publiques.
- › **Le programme PEnD-Aura+**, porté par la région Auvergne-Rhône-Alpes, accompagne les territoires ruraux, en périphéries urbaines ou les zones peu denses, dans la mise en œuvre de solutions pour les mobilités du quotidien et notamment du vélo³³.

La liste des programmes est régulièrement renouvelée et consultable sur le site internet du ministère de la transition écologique et solidaire³⁴.

DOTATION DE SOUTIEN À L'INVESTISSEMENT LOCAL (DSIL)

Cette dotation peut être sollicitée auprès des préfets. Elle finance les communes et établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre pour leurs "plateformes de mobilité et d'aménagements et installations pour la pratique de mobilités actives" et spécifiquement pour le vélo. Le développement d'infrastructures en faveur de la mobilité peut être éligible.

NB : Dans le cadre du plan de sortie de confinement et de la crise sanitaire du Covid-19, la DSIL est mobilisée pour soutenir les collectivités souhaitant développer des pistes cyclables de transition mais ne disposant pas de ressources suffisantes. Ce soutien financier de l'État peut être accordé au cas par cas par les préfets³⁵.

DOTATION D'ÉQUIPEMENTS DES TERRITOIRES RURAUX (DETR)

Les règles d'attribution de cette dotation destinée aux territoires ruraux sont fixées par les préfetures de région. La DETR est destinée à soutenir des projets d'investissements structurants participant à l'attractivité du territoire. Selon les régions, des opérations en faveur des mobilités bas-carbone peuvent être éligibles à cette dotation, à l'image des pistes cyclables et des cheminements piétonniers.³⁶

CONTRATS DE PLAN ÉTAT-RÉGION (CPER)

Les CPER sont des programmes régionaux de cinq ans qui planifient de grands projets de mobilité pouvant financer des investissements en faveur du vélo.

BANQUE DES TERRITOIRES

La banque des territoires soutient des projets pour le vélo de trois manières différentes :

- › Elle peut financer des études «mobilité» pour accompagner les collectivités dans la définition de leur projet et leur mise en place opérationnelle à hauteur de 50 %.
- › Une offre de prêt est instaurée pour les projets de modernisation d'infrastructures de transport et le développement des mobilités durables.
- › Un investissement financier est aussi envisageable dans des partenariats publics-privés, pour permettre le développement de services de mobilité non rentables lors de leur lancement³⁷.

CONTRAT DE VILLE

Les contrats de ville, signés entre les EPCI (établissements public de coopération intercommunale) et l'État permettent de cofinancer des actions au bénéfice des habitants des quartiers prioritaires. Ils peuvent inclure des actions pour favoriser l'usage du vélo (<https://aides-territoires.beta.gouv.fr>).



RÉFÉRENCES ET REMERCIEMENTS

BIBLIOGRAPHIE ET RÉFÉRENCES DU GUIDE

Retrouvez les ouvrages du Club des villes et territoires cyclables sur son site : www.villes-cyclables.org/les-ressources

- 1 Enquête triennale : Les politiques en faveur des cyclistes dans les collectivités, Club des villes et territoires cyclables, janvier 2020
 - 2 Nul n'est censé ignorer la LOM, Club des villes et territoires cyclables, mars 2020
 - 3 Les schémas cyclables, Fiche n° 1, Cerema, août 2009
 - 4 Eurométropole de Strasbourg : Plan d'action pour les mobilités actives, mars 2019
 - 5 Instruction interministérielle du 22 mars 1982 relative à la signalisation de direction.
 - 6 En application des articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement tout projet d'installations, d'ouvrages, de travaux ou d'activités (dit « IOTA ») ayant un impact sur l'eau et les milieux aquatiques doit faire l'objet d'un dossier « loi sur l'eau ».
 - 7 *Guide à destination des collectivités sur le comptage des cyclistes en milieu urbain*, Club des villes et territoires cyclables, juin 2019
 - 8 Le double-sens cyclable dans les rues limitées à 50 km/h, Fiche n° 34, Cerema, janvier 2015
 - 9 *La mise à double-sens cyclable - guide pratique et méthodologique*, Certu 2012
 - 10 Vélos et voitures, séparation ou mixité, les clés pour choisir, Cerema, août 2020
 - 11 *Les nouveaux marquages possibles dans les zones 30*, Fiche n° 16, Cerema, avril 2017
 - 12 Chaussée à voie centrale banalisée, Fiche n° 37, Cerema, mai 2017
 - 13 Les bandes cyclables, Cerema Fiche n° 2, août 2009
 - 14 Les pistes cyclables, Fiche n° 7, Cerema, août 2009
 - 15 Aménagements cyclables provisoires : tester pour aménager durablement, Cerema, juin 2020
 - 16 *Suivi qualitatif de la dynamique des aménagements cyclables et piétons de transition en France* (phase 2), Club des villes et territoires cyclables, octobre 2020.
 - 17 Ville et Vélo N° 32, mars 2008.
 - 18 Revêtements des aménagements cyclables, Fiche action n° 9, Vélos & territoires
 - 19 Stationnement collectif de vélos, Fiche n° 22, Cerema, août 2010
 - 20 Pour en savoir plus : programme ALVEOLE
 - 21 Étude d'évaluation sur les services vélos, ADEME, INDDIGO, Septembre 2017
 - 22 Les données ont été fournies par le service S'Cool Bus
 - 23 *Cartes des ateliers en France et en Europe*, L'Heureux cyclage
 - 24 Savoir rouler à vélo en autonomie pour des enfants de 8-11 ans, FUB (Fédération française des usagers de la bicyclette), juillet 2020
 - 25 *Le vélo au quotidien*, Guide pratique, Toulouse métropole, 2015
 - 26 Sur la route de l'école, métropole européenne de Lille, 2020
 - 27 Pour en savoir plus sur l'application optimix, Eurométropole de Strasbourg
- Pour en savoir plus sur les aides financières**
- 28 France Mobilités : Aides publiques pour les collectivités
 - 29 Les soutiens financiers à l'usage du vélo, Ministère de la transition écologique
 - 30 Le programme ALVEOLE, FUB (Fédération française des usagers de la bicyclette)
 - 31 Le programme AVELO, Ademe
 - 32 Le programme V-logistique, Union Sports et Cycles
 - 33 Le programme PEnD-Aura, Auvergne-Rhône-Alpes Énergie Environnement
 - 34 Catalogue des programmes CEE, Ministère de la transition écologique
 - 35 Dotations aux collectivités - DSIL et DETR, Fédération nationale des travaux publics
 - 36 Dotation d'équipement des territoires ruraux - DETR, Portail de l'État au service des collectivités
 - 37 Évolution vers des mobilités du quotidien plus durables et plus intelligentes, Banque des territoires
- Autres ouvrages ayant servi à la rédaction de ce guide**
- Catalogue des aménagements cyclables de la Métropole Grenobloise*, Grenoble-Alpes Métropole, 2018
- Guide des aménagements cyclables*, Paris en selle, 2019.
- Cerema Fiche n° 35 - juin 2016 - Réseau cyclable à haut niveau de service
- Cerema Fiche n° 41 février 2020 - Aménager un réseau cyclable à haut niveau de service -

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce guide a été possible grâce aux contributions de nombreuses personnes auxquelles le Club des villes et territoires cyclables exprime toute sa gratitude.

Collectivités

Agence des espaces verts d'Île-de-France,
Gilles Duquenoy

Avignon (84), **Olivier Marquet**

Bordeaux Métropole (33), **Sébastien Dabadie**

Bourges (18), **Anne Paepegay**

CAPi - Communauté d'agglomération Porte de l'Isère (38), **Béatrice Perroud et Josianne Peyronnet**

Champigny-sur-Marne (94), **Nathalie Pellegrini**

Chartres (28), **Maria Jebli-Chedeville**

Dainville (59), **Françoise Rossignol**

Département du Gard (30), **Julien Salanon**

Département du Val-de-Marne (94), **Claire Barrière-Cailleux, Aurélien Coronas, Bastien Hourst, Jean-Louis Jovin, Frédéric Puyraimond, Nella Rodrigues**

Département de Seine-Saint-Denis (93),
Vincent Malard

Dijon Métropole (21), **Benjamin Chalumeau et Anne Volatier**

Eurométropole de Strasbourg (67), **Serge Asencio, Christine Guionie, Florence Husser, Ivana Kovacic**

Grand Besançon Métropole (25), **Clément Billet et Martine Guillot**

Grand Chambéry l'agglomération (73),
Emmanuel Roche

Grenoble-Alpes Métropole (38), **Damien Cottereau, Lionel Faure et Marine Peter**

Métropole de Lyon (69), **Mathieu Meylan**

Métropole Européenne de Lille (59), **Isabelle Bizet, Marc Courbot, Mathias Fontaine et Isabelle Smaghue**

Metz Métropole (57), **Maxime Le Corre**

Montpellier Méditerranée Métropole (34),
Julie Guiroy

Montreuil (93), **Médy Sejai**

Mouans-Sartoux (06), **Ahmed Remous**

Nantes Métropole (44), **Yannick Le Guillou et Philippe Rouxel**

Rennes Métropole (35), **Valérie Fauchoux, Guillaume Porcher et Sylviane Rault**

Rocheville (07), **Christian Lecerf**

Ronchin (59), **Anaïs Sabin**

Syndicat Autolib' Velib' Métropole, Grand Paris,
Marthe Ozbolt

Syndicat mixte des transports en commun (SMTC) de l'agglomération Clermontoise (63), **Apolline Cot et Arnel Steck**

Toulouse Métropole (31), **Arnaud Turlan**

Vincennes (94), **Catherine Le Tual**

Partenaires

ADEME, **Marie Joly, Elodie Trauchessec**

CEREMA, **Jérôme Cassagnes**

Entreprises

Cabinet E.R.I.C., **Alban Freyssinet**

Colas, **Arnaud de Sainte-Marie**

Dissing+Weitling, architectes, **Susanne Bendsen**

S'Cool Bus, **Lysa Das**

TH composite, **Lionel Tisset**

LE CLUB DES VILLES ET TERRITOIRES CYCLABLES

Le Club des villes et territoires cyclables est un réseau de collectivités territoriales engagées dans le développement de l'usage du vélo au quotidien et de la mobilité durable. Cette association, lancée par 10 villes en 1989, rassemble aujourd'hui près de 200 collectivités représentant plus de 2 400 communes et 42 membres associés (associations, organismes...). Pour ces collectivités, le Club constitue un appui technique dans la mise en place de leur politique cyclable, à travers son expertise interne ou son réseau technique destinés aux techniciens « vélos » des adhérents. Force de propositions, le Club est également un acteur majeur en matière de promotion de l'usage du vélo au quotidien, des modes actifs, des politiques de mobilité et d'aménagement urbain durables. Il participe à tous les grands débats, en France et à l'étranger, pour un meilleur partage de la rue, l'aménagement de zones apaisées, la sécurité des cyclistes et des piétons. Le Club travaille par ailleurs en lien avec les acteurs associatifs, industriels et économiques et met à profit son expertise notamment à travers l'édition d'outils facilitant la mise en œuvre de politiques cyclable.

Contacts : 01 56 03 92 14
info@villes-cyclables.org





Avec la
participation
de



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



CLUB DES **villes
& territoires
cyclables**

Prix : 10 €