

# Réorganiser l'espace circulé et public en milieu urbain dense

Organiser l'espace circulé cyclable  
Rapport de travail de fin d'études

Fait à la Mission Vélo, DVD, Ville de Paris



*Figure 1 : Vue depuis le Pont Alexandre III (source : VivreParis.fr)*

**BOUSSUGE-AUBERT Ambre**

Promotion 62

Du 13 Février au 28 Juillet 2023

Sous la direction de :  
LEDOUX Justin, Maître de stage  
TASTARD Olivier, Tuteur école



## Remerciements

Tout d'abord mes remerciements vont à Justin LEDOUX chef du pôle infrastructures, qui m'a accompagnée tout le long de mon stage et pour m'avoir accueillie au sein de l'équipe. Ainsi que Charlotte GUTH, cheffe de la mission vélo.

Je remercie également mes collègues de la mission vélo pour m'avoir guidée et fait confiance pour me laisser des projets tout en m'accompagnant lors de difficultés. J'ai pu facilement m'intégrer grâce à leur bienveillance et leur l'intérêt porté à mon stage. Ils ont su partager leurs connaissances permettant mon évolution durant le stage, en plus de m'avoir accordé du temps, ce qui a participé au bon déroulement de mon stage.

Merci à mon tuteur école Olivier TASTARD, de m'avoir guidée dans la rédaction de mon rapport de stage. Ainsi que pour sa bienveillance et ses conseils.

Merci également aux différentes équipes de la DVD, STV, SETEC et les entreprises Fayolle et Jean Lefebvre que j'ai pu côtoyer afin d'enrichir ma vision du fonctionnement de travaux sur voirie dans la fonction publique, tant au niveau technique qu'en gestion financière d'un projet.

Enfin, je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué au succès de mon stage et qui m'ont aidée lors de la rédaction de ce rapport.

## Table des matières

Remerciements .....	3
Table des matières .....	4
Liste des figures, tableaux, illustrations .....	6
Liste des abréviations.....	7
Préambule .....	9
Introduction .....	10
1. L'organisme d'accueil : Ville de Paris.....	11
1.1. La Direction de la Voirie et des Déplacements .....	11
1.2. La Mission Vélo (MV).....	11
2. Cadre du stage.....	13
2.1. Contexte : Plan vélo.....	13
2.2. Objectif et intérêt du stage .....	14
2.3. Plan de charge .....	14
3. Déroulé de la mission .....	15
3.1. Une volonté politique.....	15
3.1.1. 100% cyclable .....	15
3.1.2. Covid et Jeux Olympiques : catalyseurs du réseau cyclable.....	16
3.1.3. Réaménagement global de l'espace publique .....	18
3.2. Le pouvoir de l'action publique.....	21
3.2.1. Piéton et végétalisation, au centre des préoccupations.....	21
3.2.2. Les associations : entre politique et publique.....	22
3.3. Faire un aménagement cyclable à Paris.....	23
3.3.1. Où récupérer de la place ? .....	23
3.3.2. Le choix de l'aménagement, les doctrines .....	25
3.3.3. Un temps pour les compromis .....	33
3.3.4. Les limites des aménagements .....	36
4. Analyse du stage.....	37
4.1. Analyse critique et difficultés rencontrées .....	37
4.2. Réponse synthétisée à la problématique.....	38
4.3. Après le stage .....	39
Conclusion .....	40
Bibliographie .....	42

Annexe A .....	43
Annexe B .....	45
Annexe C .....	47
Annexe D .....	48

## Liste des figures, tableaux, illustrations

Figure 1 : Vue depuis le Pont Alexandre III (source : VivreParis.fr).....	1
Figure 2: Organigramme Mission Vélo, Avril 2023 (source : interne Mission Vélo) .....	12
Figure 3 : Plan Vélo 2021-2026 (source : Ville de Paris).....	13
Figure 4 : Répartition budget du plan vélo 2021-2026 (source : Ville de Paris) .....	16
Figure 5 : Visuel Olympiste (crédit AtelierNous) .....	17
Figure 6 : 250 rue Vaugirard avant (image Google Earth).....	18
Figure 7 : 250 rue Vaugirard analysé avec ‘the arrogance of space mapping tool’ avant – après le réaménagement.....	19
Figure 8 : 250 Vaugirard après .....	20
Figure 9 : Rue de la Bienfaisance (rue aux écoles) (source : Ville de Paris) .....	21
Figure 10 : Logo de Mieux se Déplacer à Bicyclette.....	22
Figure 11 : Logo de Paris en Selle.....	22
Figure 12 : Indice d’évolution annuel du nombre de vélos entre 2003 et 2020 (source : Ville de Paris, DVD) .....	24
Figure 13 : Profil de rue aux normes (Streetmix) .....	26
Figure 14 : Programme rue St-Amand (actuel) .....	26
Figure 15 : Programme rue St-Amand (projet) .....	27
Figure 16 : Programme rue St-Amand Vélib' (projet) .....	27
Figure 17 : Marquage Arago (image streetview) .....	28
Figure 18 : Traitement d'un carrefour à feux avec ilots-amandes (source : CEREMA) .....	28
Figure 19 : Aménagement du CF Gambetta / Ménilmontant (source : interne Mission Vélo).....	29
Figure 20 : Panneaux M12.....	29
Figure 21 : Carte axes PP (source : Ville de Paris) .....	33
Figure 22 : Poubelles trilib'.....	34
Figure 23 : Exemple Code de la Rue (source : Ville de Paris) .....	36

## Liste des abréviations

ABF Architecte des Bâtiments de France

APUR Atelier parisien d'urbanisme (affilié à la FNAU)

AVP Avant-Projet

BSPP Brigade des Sapeurs-Pompiers de Paris

BE Bouche d'Engouffrement

BL Bouche de Lavage

CEREMA Centre d'Études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement

CPCU Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain

CSPS Coordonnateur en matière de Sécurité et de Protection de la Santé

DEVE Direction des Espaces Verts et de l'Environnement

DICT Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux

DOE Dossier des Ouvrages Exécutés

DPE Direction de la Propreté et de l'Eau

DT Déclaration de projet de Travaux

DVD Direction de la Voirie et des Déplacements

EDP-M Engin de Déplacement Personnel (M si motorisé)

EJ Engagement Juridique = OS Ordre de Service

EP Éclairage Public

GIEC Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat

JOP Jeux Olympiques et Paralympiques

LAR Lettre Aux Riverains

LOM Loi d'Orientation des Mobilités

MDB Mieux se Déplacer à Bicyclette

MOA Maîtrise d'Ouvrage

MOE Maîtrise d'OEuvre

MV Mission Vélo

OPC Ordonnancement, Pilotage et Coordination d'un chantier

OPR Opérations Préalables à la Réception

PA Permis d'Aménager  
PAQ Plan Assurance Qualité  
PeS Paris en Selle  
PIC Panneau d'Information Chantier  
PMR Personne à Mobilité Réduite  
PP Préfecture de Police  
PV Procès-Verbal  
REV Réseau Express Vélo  
ROC Réunion d'Ouverture de Chantier  
SAB Service de l'Arbre et des Bois  
SAP Section de l'Assainissement de Paris  
SH Signalisation Horizontale  
SLT Signalisation Lumineuse Tricolore  
STV Section Territoriale de Voirie  
VAE Vélo à Assistance Électrique  
VL Véhicule Léger  
ZFE Zone à Faibles Émissions  
ZTL Zone à Trafic Limité



## Préambule

<b>AUTEUR du mémoire</b>	
NOM	BOUSSUGE-AUBERT
Prénom	Ambre
<b>ORGANISME de stage</b>	
NOM organisme	Ville de Paris DVD – Mission Vélo
NOM maître de stage	LEDOUX Justin
<b>ANALYSE</b>	
TITRE du mémoire	Réorganiser l'espace circulé en milieu urbain
TITLE	Reorganizing traffic space in urban areas
RÉSUMÉ (15 à 20 lignes)	<p>Ce rapport a pour but de rendre compte de 6 mois de stage de fin d'études au sein de la Mission Vélo à la DVD de la Ville de Paris. Ce stage clôture mon cursus en école d'ingénieur à l'EIVP, il se déroule du 13 Février au 28 Juillet 2023. Il consistait à concevoir des programmes de pistes cyclables et participer à leur réalisation. Ce stage m'a permis de faire mes premiers pas à la ville de Paris, dans une division qui valorise mes connaissances théoriques tout en m'abondant d'informations et d'expériences bénéfiques pour la suite de ma carrière.</p> <p>J'ai beaucoup appris sur la mise en place du plan vélo parisien, ainsi que la gestion de projet du programme jusqu'à la réception. J'ai également eu l'occasion de manipuler des logiciels internes qui me serviront au moins pour les 3 prochaines années que j'effectuerai à la ville. J'ai pu endosser le rôle de MOA et ai été amenée à collaborer constamment avec la MOE, les entreprises, les mairies ainsi que leurs chargés de secteurs et tous les autres acteurs administratifs des infrastructures parisiennes.</p> <p>J'ai pu endosser des responsabilités avec des conséquences directes et réelles. L'adaptabilité et l'autonomie étaient de rigueur. La bienveillance de l'équipe m'a permis de mener à bien mon stage et progresser rapidement.</p>
ABSTRACT	<p>This report aims to give an overview of 6 months internship at the Mission Vélo à DVD of the City of Paris. This internship is the end of my engineering school course at EIVP; it took place from February 13th to July 28th 2023. It allowed me to take my first steps in Ville de Paris, in a division that valued my theoretical knowledge while providing me with information and beneficial experiences for my future career.</p> <p>I learned a lot about the development of the Parisian bicycle network, as well as project management from program to delivery. I also had the opportunity to manipulate internal software that will serve me for at least the next 3 years that I will be working for the city. I was able to take on the role of project manager and I was led to constantly collaborate with the MOE, the contractors, the town halls and their sector managers and all the other administrative actors of the Parisian infrastructures.</p> <p>I had responsibilities with direct and real consequences. Adaptability and autonomy were necessary. The benevolence of the team allowed me to complete my internship and to progress rapidly.</p>
Mots-clés du <a href="#">thésaurus Archirès</a> (8 maxi)	Mission Vélo, plan vélo, MOA
Keywords (8 maxi)	Mission Vélo, bicycle network, project manager
<b>Références</b>	
	51 pages
	Annexes (p. XLII à LI)
	Bibliogr. / webographie : 4

## Introduction

Pour terminer ma formation à l'EIVP, j'ai effectué un stage de fin d'étude de six mois au sein du pôle infrastructure de la Mission Vélo qui a pour mission de mettre en œuvre les pistes principales du Plan Vélo 2021-2026 à Paris. J'ai fait partie d'une équipe de 18 personnes. J'avais le rôle de chargée d'opération. J'ai eu à ma charge la réalisation de programmes des pistes cyclables qui doivent démarrer courant de cette année ou début 2024. J'ai également apporté mon soutien dans le suivi des études, la préparation des travaux ainsi que le suivi de chantier.

Mon intérêt pour l'urbanisme m'a orientée dans le choix d'un stage touchant davantage au génie urbain qu'au génie civil. Les réseaux de transports qu'ils soient individuels ou en commun sont le domaine d'intérêt qui m'a amenée à faire mes études à l'EIVP. J'ai obtenu un stage Mission Vélo pour commencer à me spécialiser dans les transports avec une préférence pour les moyens décarbonés.

Faisant partie des parisiens qui se sont mis progressivement au vélo pour profiter du beau temps post confinement puis progressivement pour les déplacements quotidiens et actuellement pour des déplacements toujours plus longs et de loisirs. J'ai pu assister à la transformation progressive des infrastructures et de la politique sur le vélo en tant qu'usager. Assistant à cette ambition politique croissante sur le vélo dans de nombreuses collectivités, il était intéressant de comprendre les choix autour des mobilités de ces collectivités, parallèlement à un progrès du cadre légal, tout en observant le développement des alternatives à la mobilité motorisée et individuelle dans les déplacements quotidiens. Pour répondre à cette ambition, les aménagements cyclables ont explosé ces dernières années. Les doctrines associées, ont été créées, ajustées, repensées ou même abandonnées. En effet, pour satisfaire cette demande politique et individuelle, il s'agit maintenant d'ajouter une nouvelle voirie dédiée à un mode de déplacement au sein d'une ville comme Paris, déjà dense.

Comment sont repartagés les espaces circulés et publics pour développer la cyclabilité en milieu urbain dense ?

Je commencerai ce rapport en présentant l'organisme et le contexte dans lequel s'est déroulé mon stage puis j'entamerai des éléments de réponse à travers le déroulé du stage, enfin j'apporterai une analyse synthétisant mes ressentis en répondant à la problématique.

## 1. L'organisme d'accueil : Ville de Paris

### 1.1. La Direction de la Voirie et des Déplacements

La DVD est une direction opérationnelle de la ville comptant environ 1 500 agents, qui met en œuvre la politique municipale des déplacements, gère et entretient le patrimoine de voirie (les rues comme les équipements) et les infrastructures de transport notamment fluvial (ponts, canaux, écluses...). Le domaine de voirie gérée par la DVD représente 1639 km de voies publiques dans Paris intramuros, 121 km pour le Boulevard périphérique et les bretelles d'accès ainsi que 35 km de voies circulées dans les bois. Les surfaces dévolues aux piétons représentent 12 001 000 m<sup>2</sup> et la chaussée circulée 12 583 000 m<sup>2</sup>. La DVD s'occupe également de 1000 ouvrages d'art de la ville.

### 1.2. La Mission Vélo (MV)

Deux pôles composent la mission vélo :

- Le Pôle Infrastructure, est un service de la DVD, qui a pour mission de mettre en œuvre le Plan Vélo 2021-2026. Il s'agit d'un itinéraire cyclable traversant les arrondissements sur des axes structurants et nécessitant des travaux d'ampleurs impliquant une restructuration de l'espace circulé (inversion de sens de circulation, contraintes de défense incendie, contraintes patrimoniales, etc...). Ce plan s'inscrit également dans l'ambition de la municipalité à livrer un maximum d'aménagements cyclables avant les Jeux Olympiques et Paralympiques de 2024.
- Le Pôle Culture Vélo prend en charge les sujets globaux autour du vélo et des aménagements. Cela concerne les choix des itinéraires du Plan vélo, la stratégie d'implantation du stationnement ou encore la question du jalonnement vélo, ainsi que l'organisation globale de la cyclabilité à Paris, à travers les associations et les autres services internes qui aident au développement de la pratique.

Ces deux pôles composent l'équipe de 18 personnes dont j'ai fait partie tout au long de mon stage.

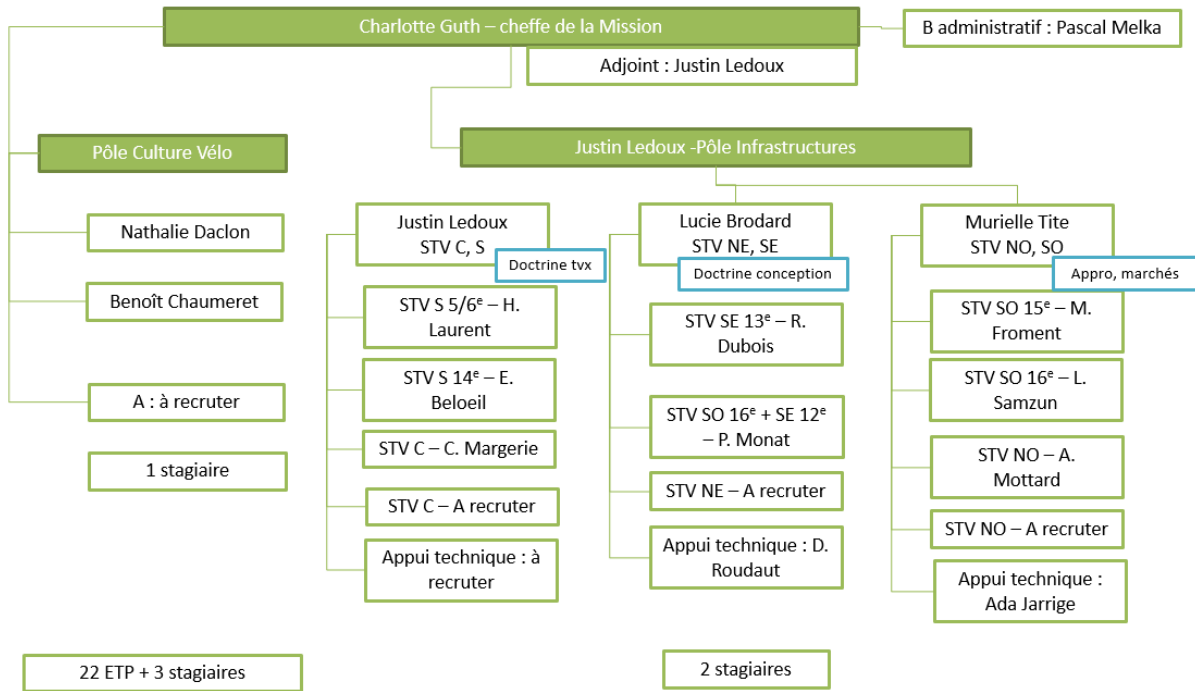


Figure 2: Organigramme Mission Vélo, Avril 2023 (source : interne Mission Vélo)

## 2. Cadre du stage

### 2.1. Contexte : Plan vélo

Il n’y a jamais eu autant de vélo à Paris qu’actuellement. Depuis fin 2019, les grèves SNCF, RATP massives paralysant l’île de France, puis la crise du Covid, cumulée à l’accélération des travaux d’avant J.O 2024, sont autant d’évènements qui ont poussé les franciliens à se mettre au vélo. De 2019 à 2021, en agglomération la mortalité de cycliste a augmenté de 7% alors que sa pratique a elle, augmentée de 31%. Ces chiffres montrent ainsi que la pratique du vélo est en pleine expansion mais est rendue plus sûre lorsqu’elle se densifie. En effet plus elle se densifie plus des aménagements sécuritaires doivent apparaître pour gérer cette pratique. Aujourd’hui on peut même apercevoir des tours touristiques à vélo dans Paris, comme avec Holland Bike, Fat Tour Bike... Il est donc nécessaire de dimensionner les infrastructures qui répondent à la demande pour continuer à sécuriser cette pratique.

Le gouvernement prévoyait en 2018, un plan vélo à l’échelle nationale, déjà sous dimensionné à l’heure actuelle. Les 4 dernières années ont montré l’ampleur des infrastructures qu’il allait falloir développer et ce rapidement, très rapidement.

La réponse de Paris pour ce plan vélo est le réseau de maillage ci-dessous :

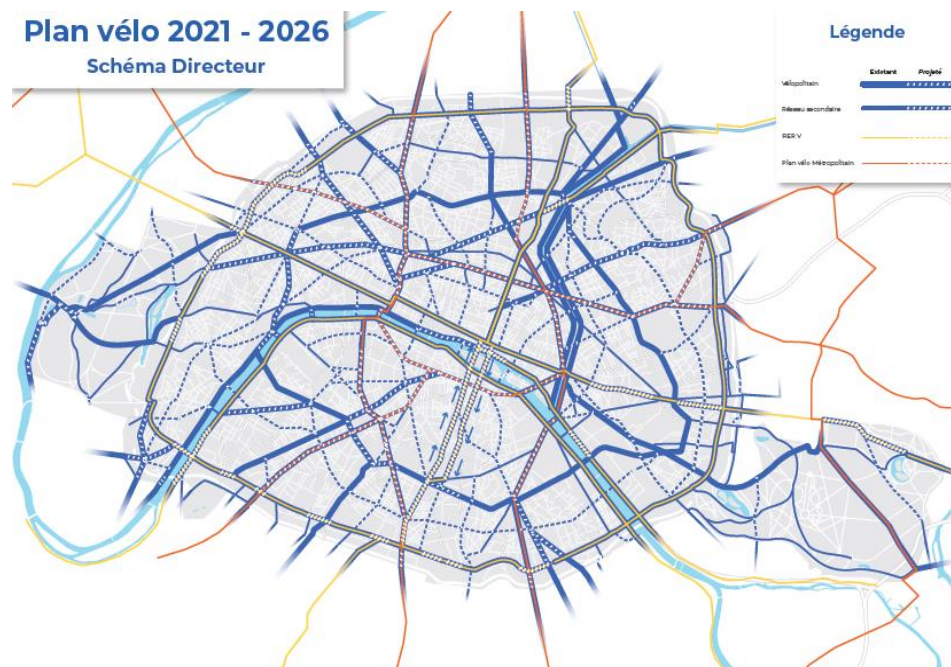


Figure 3 : Plan Vélo 2021-2026 (source : Ville de Paris)

Avec pour objectif :

**Linéaires cyclables :**

52 km de pistes temporaires pérennisées  
+ 130 km de pistes sécurisées  
+ 390 km de doubles-sens cyclables  
+ 130 000 places dont

**Stationnement :**

30 000 places en arceaux (60 000 stationnements  
vélo)  
50 000 places dans le privé  
40 000 places à proximité des gares  
10 000 places sécurisées sur l'espace public ou en  
parking

## 2.2. Objectif et intérêt du stage

Les objectifs du stage ont évolué avec les compétences acquises. J'ai commencé par me renseigner sur la manière dont les pistes étaient réalisées mais surtout sur la démarche organisationnelle et administrative derrière les programmes et les travaux. Pour pouvoir progressivement aider mes collègues sur de plus en plus de points et ensuite endosser de plus amples responsabilités. J'ai pu remplacer pleinement mes collègues occasionnellement, ainsi je prenais en charge leurs opérations, représentant la MOA, lors de ROC ou de question d'arbitrage sur les réunions de chantier. L'un des objectifs était de finalement pouvoir être autonome sur une opération. Pour ce faire j'ai pu intervenir dans l'élaboration de programme d'aménagement cyclable, tout en pilotant les réalisations, j'ai pu assurer la coordination entre MOE, entreprises et les mairies d'arrondissement en arbitrant sur des choix de réalisation sur chantier avec les contraintes réelles d'exploitation. Les objectifs portaient également sur le suivi des commandes et du budget alloué à une opération, ce que j'ai pu apercevoir lors des créations d'OS à différents stades des opérations (études, travaux, travaux supplémentaires...).

## 2.3. Plan de charge

J'ai suivi 6 chantiers, dont un rue Vaugirard avec des réunions hebdomadaires puis de même pour le projet rue Linois. Les autres étaient suivis de manière ponctuelle. J'ai réalisé trois programmes et suivis des projets en études. (cf Annexe A)

### 3. Déroulé de la mission

#### 3.1. Une volonté politique

##### 3.1.1. 100% cyclable

La ville de Paris s'est fixée comme objectif d'être 100% cyclable d'ici 2024. Pour y parvenir, elle a mis en place plusieurs mesures visant à encourager la pratique du vélo comme moyen de transport. Le cadre légal progressant depuis 1998, avec la loi LAURE qui commençait à imposer la prise en compte de la cyclabilité et d'y consacrer un aménagement spécifique, jusqu'à la loi LOM en 2017, qui liste le type d'aménagements cyclables et incite à faire un site propre pour le vélo. Tout s'installe progressivement pour remettre le vélo à sa place de transport du quotidien. Les années qui suivent voient un budget grandissant accordé au plan vélo national et parisien. La France étant à ce moment, très en retard sur beaucoup de ses voisins européens. Les budgets accordés s'étoffent d'année en année jusqu'au déroulement du premier comité interministériel « Vélo et marche » qui s'est tenu le 5 mai 2023 et a accordé 2 milliards d'euros d'investissement pour le plan vélo national 2023-2027.

Concernant Paris le budget alloué au plan vélo 2021-2026 est de 250 millions. Ce budget regroupe, la pérennisation des corona pistes et la création de nouvelles pistes et aménagements cyclables pour un maillage sans trous dans Paris. Mais également toute la culture autour du vélo, soutenue par la mairie, comme le soutien aux associations d'éducation au vélo, de réparation, d'ateliers participatifs, de recyclages, le reconditionnement, la cyclo logistique (vélo-cargo), le vélotourisme...

# Plan Vélo 2021-2026

250 M€ d'investissements sur la mandature

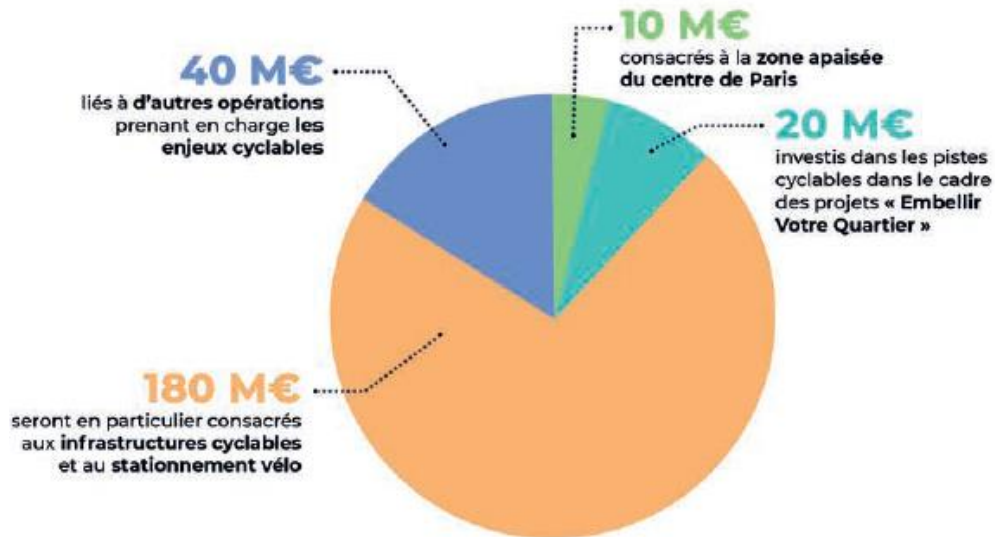


Figure 4 : Répartition budget du plan vélo 2021-2026 (source : Ville de Paris)

La politique de la ville va au-delà de la mise en place d'infrastructure et du développement de la culture du vélo. Elle touche aussi à un réaménagement de l'espace global pour en finir avec le passé tout-voiture de Paris et que les piétons retrouvent leur place en ville, tout en préparant la ville à lutter contre le changement climatique subit en milieu urbain.

### 3.1.2. Covid et Jeux Olympiques : catalyseurs du réseau cyclable.

En 2020, d'autres facteurs sont venus accélérer cette dynamique autour du vélo. En effet, durant la période de Covid-19, pour permettre une distanciation physique plus vaste lors des déplacements et encourager les gens à éviter les transports en commun pendant la pandémie, le vélo était une solution toute trouvée. Pour cette mise à l'honneur du vélo, des corona pistes dans tout Paris en marquage jaune de chantier ont été créées. Les plus notables étant celle de Rivoli qui a doublée en capacité cyclable quasiment du jour au lendemain, sur l'un des axes les plus fréquenté de la rive droite. La seconde est celle des grands boulevard qui a permis de relié la place de la République jusqu'au boulevard Haussmann, sans discontinuité cyclable, là où aucun aménagent n'existait. Au cours de mon stage, sur les 6 chantiers que j'ai suivis les 6 étaient des pérennisations de corona piste.



Cette pérennisation est avant tout une décision politique couplée aux résultats des feedback utilisateurs puis des études menées pour prendre en compte l'impact sur la circulation (voitures, vélos et piétons compris), l'environnement et leur fonctionnement. La corona piste, s'inscrit dans de l'urbanisme tactique, elle a servi de base de projet pour accueillir des pistes souvent ajustées et modifiées en fonction des usages et des besoins. Après la pérennisation en 2022 à l'aide de nouvelles balisettes noires et des modèles de glissières en béton armé (GBA) plus discret, ce sont maintenant des travaux plus lourds qui sont réalisés avec des séparateurs en granit pour sécuriser les pistes et des îlots pour traiter les carrefours et les traversées piétonnes plus sécurisées et enfin effacer tous les marquages jaunes synonymes d'un aménagement provisoire. C'est près de 50 km de pistes temporaires qui sont pérennisées en 2023. En plus des corona piste rendues pérennes, des olympistes se sont ajoutées à l'équation.



*Figure 5 : Visuel Olympiste (crédit AtelierNous)*

Paris accueillant les J.O en 2024, c'est près de 30 km de pistes intramuros qui doivent être mis en service en Juillet 2024, reliant stratégiquement les sites olympiques.

Globalement les infrastructures cyclables qui sortent actuellement ne sont pas toujours à 100% de leur aménagement définitif. L'optimisation de l'espace cyclable va d'abord primer dans le projet puis l'aspect végétalisé ou autre plan de circulation viendra sûrement dans un second temps. Je trouve que cela correspond à une 2e vague d'urbanisme tactique en faveur du réseau cyclable et d'autres mobilités. Par exemple, le réseau des BUS, pourrait profiter des voies qui leur seront dédiées pendant l'évènement pour peut-être être pérennisées à leur tour et partager de mieux en mieux l'espace circulé.

### 3.1.3. Réaménagement global de l'espace publique

Ce partage de l'espace est à l'origine de nombreuses études sur l'espace urbain ces dernières années. La plupart du temps, le but est de trouver une solution pour atténuer les effets du réchauffement climatique au sein des villes et les garder vivables. Ces études ont également mis en évidence une répartition de l'espace inégale entre les différents usages de l'espace public. Le meilleur exemple reste de faire le constat en utilisant 'the arrogance of space mapping tool', élaboré par Mikael Colville-Andersen. On se rend compte par simple cartographie qu'il faut repenser l'espace urbain circulé pour une meilleure répartition de cet espace afin de le rendre équitable, résilient et durable. Cet outil s'est montré pertinent lorsque que j'ai suivi le chantier de la piste cyclable sur la rue Vaugirard depuis mon 2<sup>e</sup> jour de stage. Ce chantier dans la plus longue rue de Paris est ambitieux et contient ponctuellement de la végétalisation et de la piétonisation de l'espace. En plus de la piste bidirectionnelle partant de Porte de Versailles jusqu'au boulevard du Montparnasse. Ci-dessous, la placette suivie pendant 4 mois, qui a fait l'objet d'un réaménagement en face du 250, autrefois servait de parking et fourrière pour le commissariat du 15<sup>e</sup> ayant leurs bureaux au 250.



*Figure 6 : 250 rue Vaugirard avant (image Google Earth)*

Cette placette était donc dédiée à la voiture et surtout à la voiture immobile. Sachant que dans une ville dense chaque espace compte, avoir un espace avec un usage aussi spécifique et ne concernant qu'une petite partie de la population, serait du gâchis.

Il a donc été convenu que lors de la pérennisation de la piste de Vaugirard, la placette serait piétonnisée et végétalisée. Pour mieux comprendre la nouvelle répartition de l'espace que cela implique, j'ai utilisé l'outil précédemment cité : 'the arrogance of space mapping tool'.

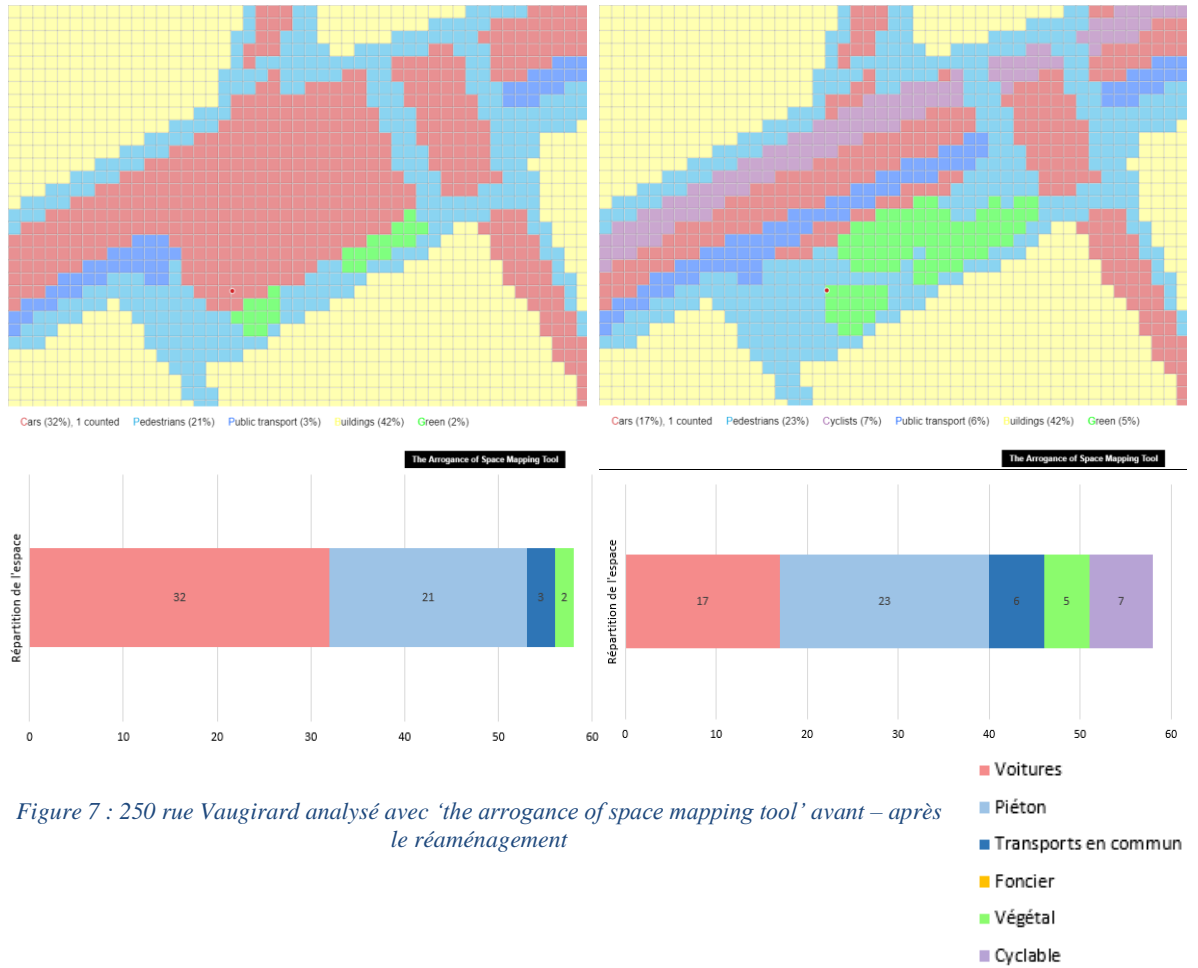
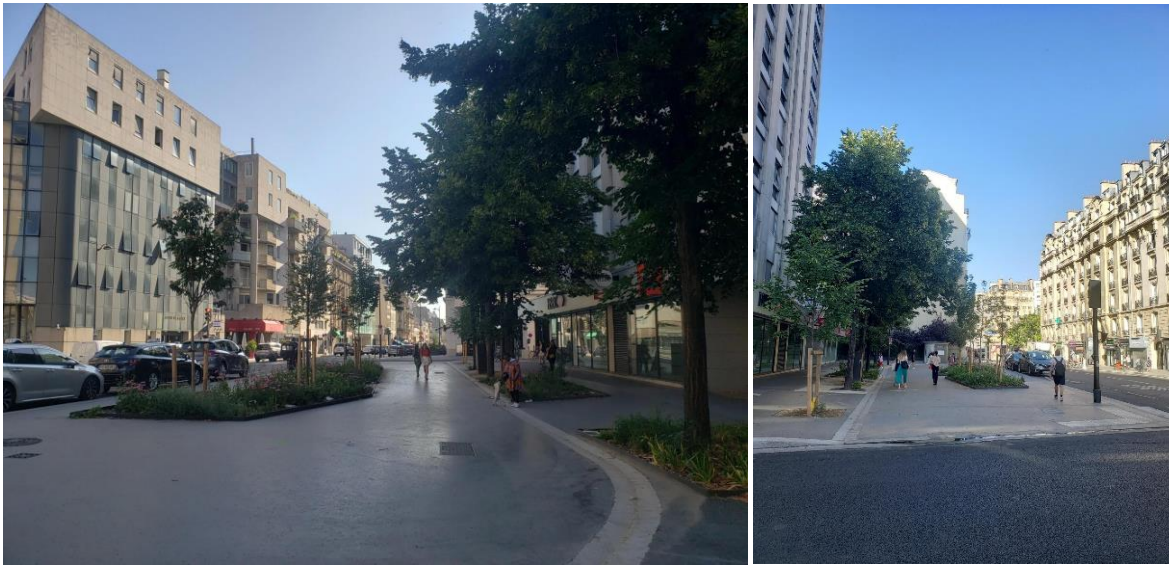


Figure 7 : 250 rue Vaugirard analysé avec 'the arrogance of space mapping tool' avant – après le réaménagement



*Figure 8 : 250 Vaugirard après*

Ce projet de piste cyclable s'inscrit dans une politique de réaménagement de l'espace actuellement en cours à Paris. Cela a donc permis de gagner 3% en végétalisation, de créer 7% d'espace cyclable et surtout de réduire l'espace donné à la voiture de 32% à 17%. Dans cette analyse j'ai retiré l'espace dédié au foncier pour se concentrer uniquement sur l'espace circulé.

À cette politique d'aménagement et de répartition, s'ajoute des projets ambitieux et déjà visible dans certaines villes européennes, celle d'instaurer des ZTL dans l'hypercentre parisien, zones à trafic limité. Cela amènerait à réduire d'avantage l'accès des véhicules dans certains quartiers pour lutter contre la pollution sonore et de l'air en favorisant l'utilisation des modes de transports actifs, comme la marche et le vélo. Le gain en espace dédié aux mobilités actives serait alors très intéressant à comptabiliser. Ces zones étant plus contraignantes pour les véhicules thermiques que les ZFE, ici encore, le vélo est optimal pour répondre à des nouvelles façons de se déplacer face à cette volonté politique.

## 3.2. Le pouvoir de l'action publique

### 3.2.1. Piéton et végétalisation, au centre des préoccupations

En plus des actions politiques de ces dernières années s'ajoute une impulsion des citoyens qui veulent réinvestir la rue.

Cette action publique s'est traduite par une demande d'une plus grande collaboration et une volonté d'être impliqué dans de plus en plus de décisions d'aménagement. En réponse à cette demande, depuis 2017, Paris a initiée « Embellir votre quartier », avec à la clé davantage de végétalisation, de zones piétonnes, de pistes cyclables, ou encore de mobilier urbain adapté à de nouveaux usages. Le but est que les parisiens décident des interventions utiles et prioritaires pour rendre leur quartier ou leurs rues plus agréables, plus accessibles et plus respirables, souvent à travers des projets de végétalisation, piétonisation ou piste cyclable. De même, pour le programme de rues aux écoles, depuis 2020, 126 rues ont été créées. A chaque projet c'est de l'espace redonné aux piétons et une rue apaisée.



*Figure 9 : Rue de la Bienfaisance (rue aux écoles) (source : Ville de Paris)*

Dans le cadre de ces projets, la mission vélo peut donc être amenée à gérer des sujets qui touchent aux végétaux et/ou au plan de circulation. J'ai d'ailleurs été chargée lors du projet de piste cyclable sur boulevard Poissonnière et sur l'avenue du Général Leclerc, de diagnostiquer les pieds d'arbres. Concernant le boulevard Poissonnière, la reprise des pieds d'arbre a été demandée pour la DEVE, accompagnée d'une délégation budgétaire pour la MV.

Cependant, cela impose que la MV suive un protocole pour le bon déroulement de ces travaux, qui sortent des compétences de base de la MV. J'ai donc été chargée de produire un protocole. Je l'ai fait sous forme d'une grille de diagnostic facilitant l'état des lieux sur place et la commande de matériaux au CMA (cf. annexe B).

J'ai d'abord procédé par l'analyse des fiches techniques du CMA, tout en observant chaque pied d'arbre lors de nouveaux projets en ville. La plus grande difficulté était mon manque de connaissances sur le sujet. J'ai donc multiplié les entretiens jusqu'à ce qu'il y ait une répétition des connaissances qui m'étaient apportées selon les différents services contactés, tels que la mission 100 hectares, le SAB, SAGP et les STV. Après ces entretiens et une comparaison avec l'exécution sur le terrain et le savoir des entreprises, j'ai pu être assez sûre pour rendre mon diagnostic avec une liste de commandes et un processus par arbre. La synthèse de toutes ses informations a été mise à disposition de mes collègues pour qu'ils puissent rapidement traiter ces sujets avec une analyse financière selon les différents lots (cf. annexe C).

### 3.2.2. Les associations : entre politique et publique

A Paris, Mieux se Déplacer à Bicyclette (MDB) et Paris en Selle (PeS) représentent les usagers devant les collectivités. Ces deux principales associations travaillent en étroite collaboration avec la MV et le cabinet de David Belliard, l'élue en charge de la transformation de l'espace public, des transports, des mobilités, du code de la rue et de la voirie. Notamment lors des comités vélos qui ont lieu une fois par mois, auxquels j'ai pu assister. Durant les comités les projets sont discutés, évoluent, mûrissent et peuvent être validés avec l'expertise d'usagers des associations et l'expérience des aménagements de la MV. Ces comités permettent à tous d'avoir une vision élargie sur les projets à venir et qu'ils soient les plus performants possible en respectant les contraintes de la ville, des autres services et de délais.



Figure 11 : Logo de Paris en Selle



Figure 10 : Logo de Mieux se Déplacer à Bicyclette

Au-delà de ces deux associations très influentes, c'est tout le réseau de plus petites associations qui a également son importance. C'est l'un des rôles du pôle culture vélo, qui intervient sur l'attribution des subventions aux associations pour continuer d'étendre le dialogue avec les usagers.

Ainsi, le travail des associations est essentiel pour amener le poids des usagers sur les décisions politiques menées par la ville. Également pour initier des campagnes de sensibilisation auprès des citoyens pour les encourager à utiliser le vélo et aider à une pratique du vélo plus sûre, en sensibilisant les autres usagers de la rue et de la route. La MV bénéficie de ce travail pour améliorer les aménagements et les optimiser à l'usage.

### 3.3. Faire un aménagement cyclable à Paris

Tout au long de mon stage j'ai pu être amenée à travailler avec les Sections Territoriales de Voirie (STV), le Section de l'Assainissement de Paris (SAP), la Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain (CPCU), la RAPT, PC Lutèce (gestion des carrefours tricolores), JCDecaux (en charge des panneaux publicitaires), la Direction de la Propreté et de l'Eau (DPE), la préfecture de police (PP), la Brigade des Sapeurs-Pompiers de Paris (BSPP), Cielis, Citeos, trois entreprises de travaux différentes (Fayolle, Jean Lefebvre, Eurovia), SETEC (MOE), ENEDIS, les commerçants et d'autres services de la ville plus ponctuellement. Une contrainte réunie tous ces interlocuteurs : Paris. En effet, la capitale présente un agencement spatial et un fonctionnement unique qui nécessite une grande collaboration et une réflexion constante.

#### 3.3.1. Où récupérer de la place ?

A l'heure actuelle, il est important d'optimiser les déplacements et la place qu'ils prennent. En partant de ce principe l'usage massif de la voiture individuelle n'est plus souhaitable en ville. Le vélo étant majoritairement un mode de transport actif de surface, il est voué à côtoyer et partager l'espace avec un grand nombre d'usages, il faut donc répartir ces usages. D'après un rapport d'expertise du bureau d'étude ADETEC, publié en 2021, la voiture ne représente que 13% des déplacements dans Paris alors que l'espace qui lui est dédié représente lui 51% de la voirie. Le piéton représente 52% de la part modales intramuros et son espace dédié est de 42,5%. La ville est donc actuellement scindée par, d'un côté un mode de transport minoritaire et encombrant, et de l'autre, un mode doux, actif et plus vulnérable.

La voiture de nos jours occupe en moyenne 12m<sup>2</sup>, le rapport de ADETEC renseigne la surface affectée à l'ensemble des modes de déplacements qui est de 13m<sup>2</sup> par habitant pour Paris. Il suffit donc d'avoir deux voitures stationnées en surface appartenant à la même personne pour que cet espace empiète sur la mobilité d'un autre parisien.

La part de l'espace dédié au vélo est de 3,8% et représente 3,2% des déplacements. Ces déplacements ayant augmenté de 60% en 2020 par rapport à 2019, cette augmentation se poursuit et explose à chaque crise ou grève, il commence à être nécessaire de lui accorder de la place en ville.

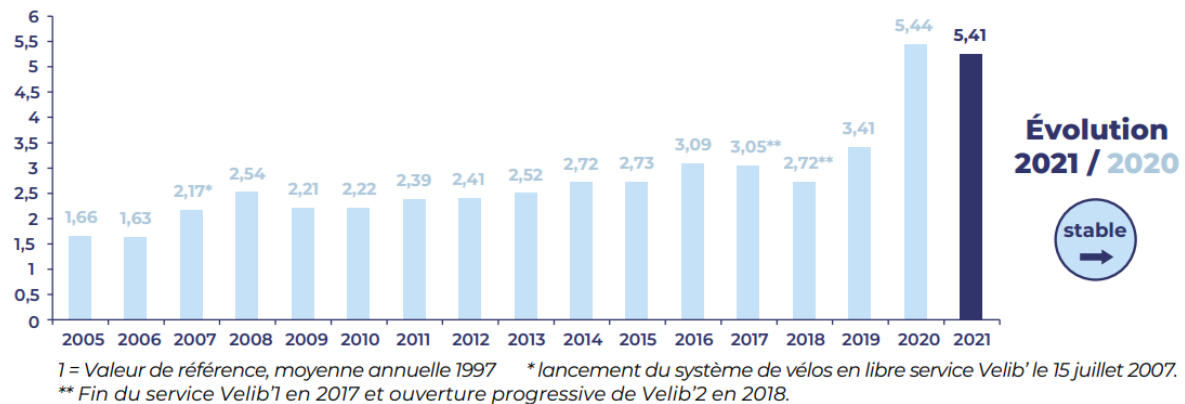


Figure 12 : Indice d'évolution annuel du nombre de vélos entre 2003 et 2020 (source : Ville de Paris, DVD)

L'indice a été établi à partir de comptages réalisés sur un échantillon de 6 sites (bd de Sébastopol, bd Saint-Germain, rue de Rivoli, bd Henri IV, avenue Daumesnil, quai de Jemmapes), deux mardis par mois pendant les périodes horaires 8h30-9h30 et 17h30-18h30.

Cette courte analyse des modes de déplacement montre rapidement que la voiture est très bien traitée à Paris bien qu'elle ne déplace que très peu de parisiens. Par conséquent lors d'un aménagement cyclable, statistiquement, l'espace de plus souvent réduit sera celui alloué aux voitures.

L'autre part modale qui bat tous les records est celle des transports collectifs qui, pour 2,7% d'espace dédié, est responsable de 32% des déplacements de la capitale. Elle est donc très souvent revue et toujours prise en compte lors d'un aménagement cyclable, sauf cas exceptionnel.



### 3.3.2. Le choix de l'aménagement, les doctrines

Lors de mon arrivée à la MV, j'ai vite suivi les chantiers de collègues mais j'ai surtout lu et appris beaucoup de doctrines d'aménagements cyclables de la ville. Toutes ces informations m'ont ensuite été nécessaires pour faire des programmes de piste. Le programme est le premier élément du projet. Celui qui consiste en une présentation du contexte dans le plan vélo, la localisation du projet, l'objectif de végétalisation, l'historique du projet s'il existe, l'aménagement proposé et son estimation.

#### PROGRAMME ET AMÉNAGEMENT

Le programme commence par l'établissement du diagnostic du linéaire concerné, en découpant en tronçons à chaque changement de profil de la rue, il s'agit de savoir si on est sur la compétence préfecture de police ou de la ville, on relève la présence des commerces, bus, zone de livraison (ZL), stationnement VL/vélo/vélib', passage d'un convoi exceptionnel, connaître le trafic (voiture, vélo, piéton), l'accidentologie. Puis, on réalise des coupes de chaque tronçon ou point stratégique de vigilance, on rappelle le plan de l'actuel et on prend en compte la volonté de la mairie si elle a un avis sur le sujet ou un projet encours sur les tronçons concernés.

On passe enfin aux solutions à travers un schéma de principe, des coupes projetées, une esquisse du projet si possible, des propositions de plusieurs solutions et une réflexion sur le plan de circulation finale. Enfin on réalise une première estimation par solution et une analyse multicritères pour faciliter la comparaison des solutions par les décideurs. Les décideurs de la validation des programmes sont toujours politiques. Ils varient selon les projets, ils peuvent être validés ou non par les mairies, le cabinet de David Belliard ou autres intervenants politiques.

Dans l'idéal, les solutions ressembleraient globalement à la coupe ci-dessous, dans le respect des normes et des recommandations du CEREMA avec des aménagements confortables pour tous :

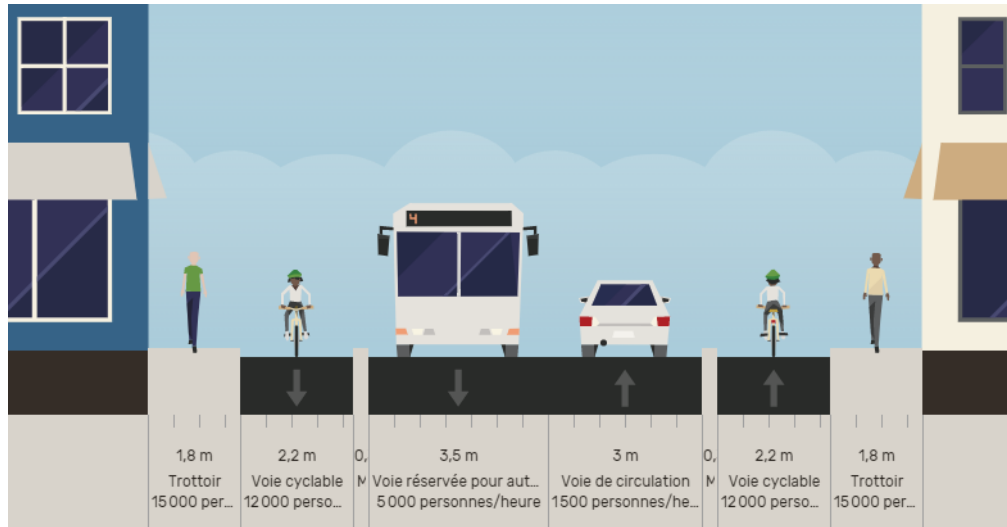


Figure 13 : Profil de rue aux normes (Streetmix)

Les rues de Paris étant toutes différentes, les solutions ne sont jamais uniformes.

L'un des programmes, sur lequel j'ai travaillé, concerne les rues Vouillée, Barruel et Saint-Amand, situées entre les rues Vaugirard et Vercingétorix.

Les profils de rues de ce programme étaient très différents les uns des autres, les solutions apportées sont donc elles aussi bien différentes de l'idéal mais adaptées à chaque profil. Parmi les onze coupes d'une seule solution voici un exemple, pour la rue St-Amand, j'ai proposé les solutions suivantes :

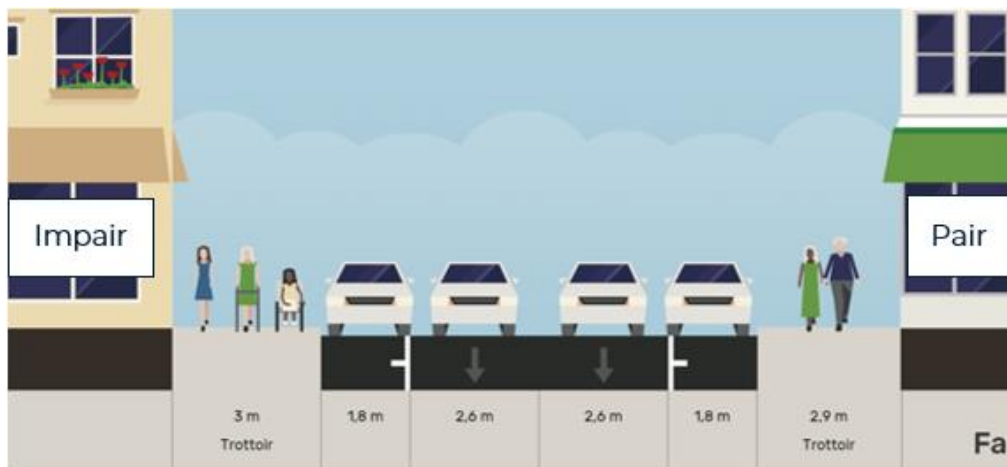


Figure 14 : Programme rue St-Amand (actuel)



Figure 15 : Programme rue St-Amand (projet)

Ainsi dans la solution une seule piste unidirectionnelle permet le confort sur la piste cyclable et l'élargissement de la chaussée du côté impair permet une cohabitation plus apaisée des cyclistes des véhicules légers (VL), tout en gardant une ligne de stationnement, dans laquelle une ZL pour la boulangerie de la rue pourra être conservée.

Du à la présence d'une station Vélib' dans cette même rue, une variation du profil est nécessaire au niveau de la station pour permettre sa conservation et faciliter les futurs travaux :

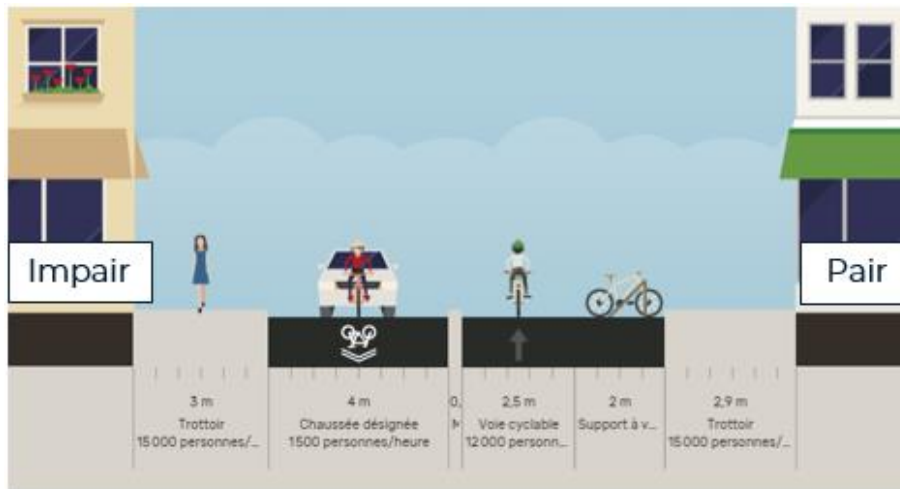


Figure 16 : Programme rue St-Amand Vélib' (projet)

J'ai également proposé une solution avec une piste bidirectionnelle mais il s'est vite avéré que le confort cyclable et celui de la circulation générale en pâtirait. De plus, les carrefours sont difficiles à gérer lors de l'aménagement d'une bidirectionnelle. La solution de la bidirectionnelle n'est souvent retenue qu'en cas de forte contrainte sur la largeur de la chaussée ou de linéaires conséquents avec peu d'intersections comme la rue Vaugirard.

Je mets également un séparateur physique dès que possible ou du marquage Arago. Le marquage Arago tient son nom du boulevard sur lequel il a été testé en premier. Ce marquage permet de passer d'un séparateur physique de 30cm de large minimum à de la signalisation, moins lourde à exécuter en travaux, ce marquage au sol sera large de 70cm.



Figure 17 : Marquage Arago (image streetview)

Cela suffit à matérialiser une zone neutralisée et mettre les cyclistes à l'abri des mésusages, type stationnement sauvage, livraison dans la piste ou des coups de portières.

Ce programme comprend également un rondpoint, une placette et cinq intersections. Le traitement des intersections à Paris est toujours unique et sur mesure. En effet, le fameux carrefour à la hollandaise demande des critères précis que Paris ne remplit jamais. Le CEREMA a aussi donné une recommandation qui est la plus applicable et adaptable à chaque situation. Je ne rentrerai pas plus dans les détails de chaque utilisation d'îlots ou de traversée piétonne car il faudrait un rapport entier dédié à cette doctrine.

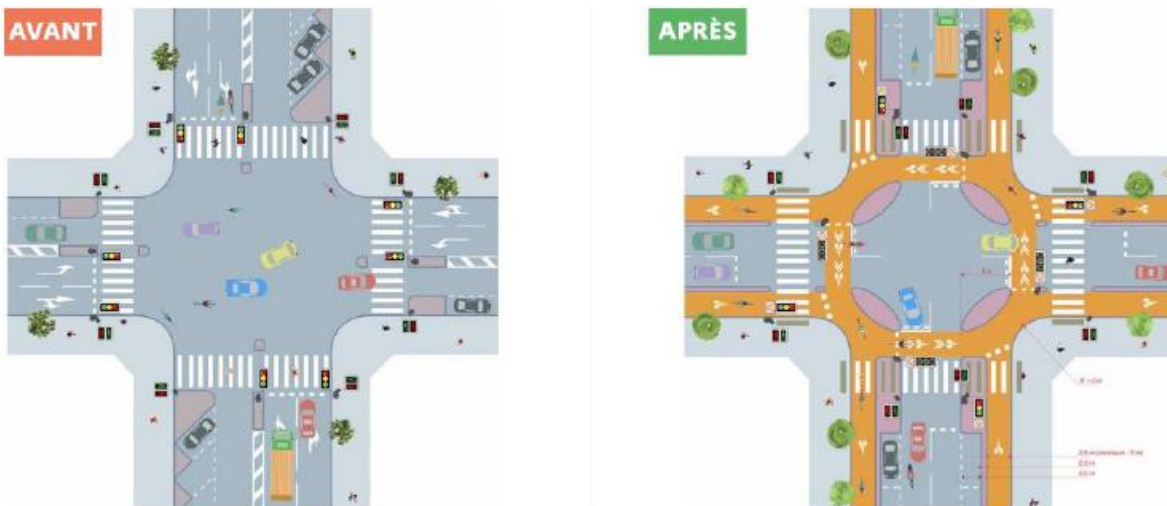


Figure 18 : Traitement d'un carrefour à feux avec îlots-amandes (source : CEREMA)

Les limites des recommandations sont très vite atteintes car rares sont les intersections à 90° à Paris. Un exemple sur un autre projet celui du carrefour avenue Gambetta et boulevard Ménilmontant. La complexité de ce carrefour a mené à un résultat complexe et qui aujourd'hui fonctionne très bien :

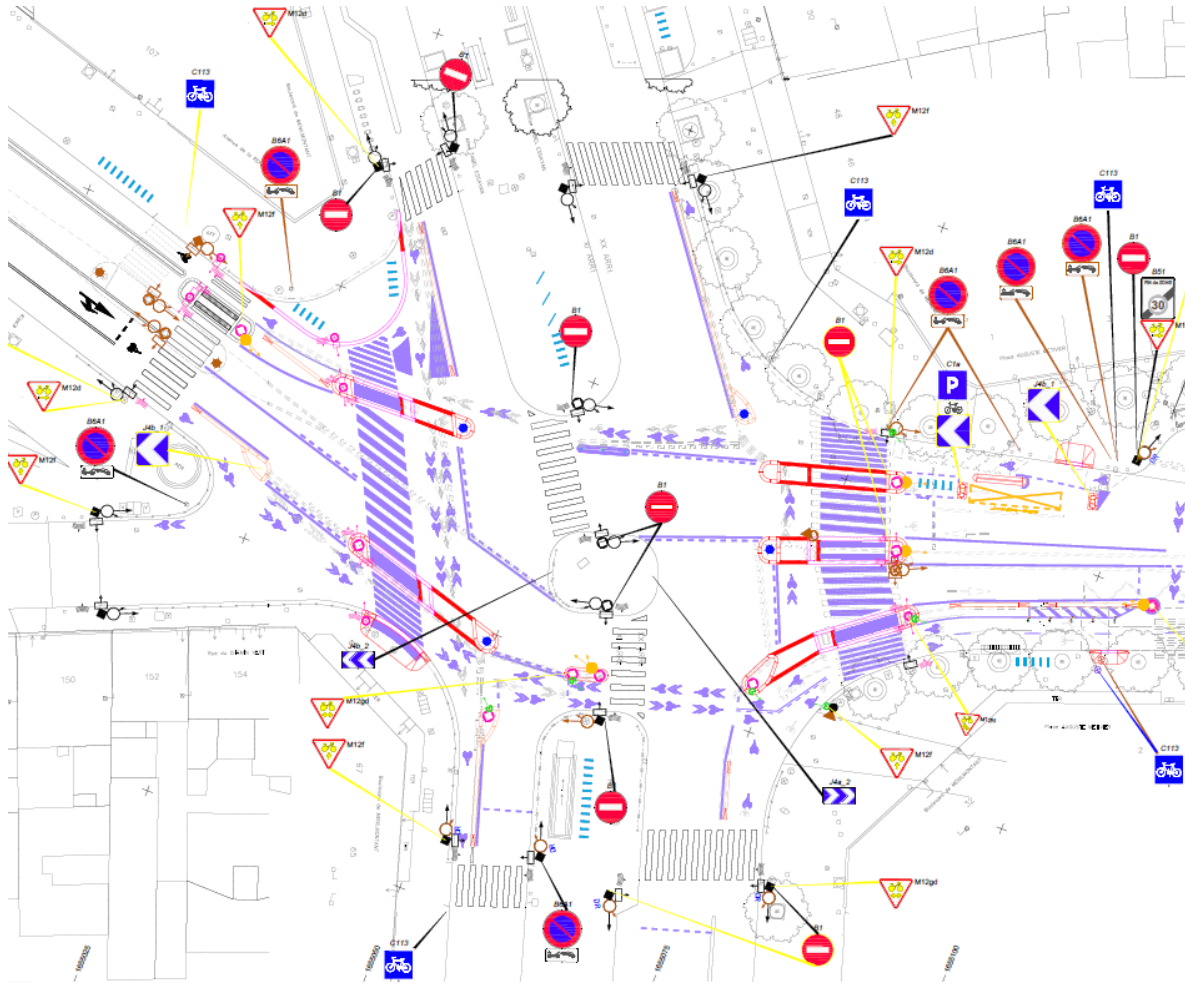


Figure 19 : Aménagement du CF Gambetta / Ménilmontant (source : interne Mission Vélo)

Ce carrefour a déjà 5 axes et 7 sens de circulation qui se croisent ainsi le carrefour à la hollandaise est inenvisageable et celui recommandé par le CEREMA est modifié mais appliqué au maximum bien que méconnaissable. On retient surtout que les angles morts des voitures sont cassés par les ilots, que les traversées piétonnes sont dégagées 5m en amont du passage, les SAS vélo à chaque ligne de feu et la continuité du marquage cyclable sont présentes. On remarque également la présence de nombreux M12. Un panneau qui permet au vélo de traiter un feu comme un cédez-le-passage.

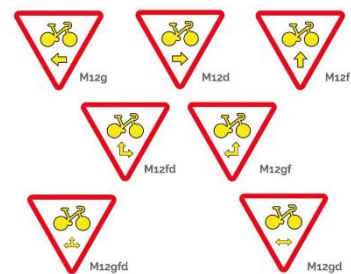


Figure 20 : Panneaux M12

Ce panneau est très important pour la fluidité de circulation des cyclistes, il lui permet de pouvoir passer à des moments où il se sait en sécurité et lui enlève des contraintes de véhicule motorisé et l'aide à favoriser le choix du vélo comme déplacement pratique.

## RÉPONSE DES INSTRUCTIONS TECHNIQUES

Vient le moment de contacter tous les services pour avoir les instructions techniques (IT) pouvant impacter le projet pour commencer à prendre en compte les contraintes et les fonctions à maintenir ou à rediriger au cours des études du projet. On contacte alors la BSPP, la RATP, la DEVE, le PC Lutèce, les ABF si nécessaire. Tous ces intervenants et leur rôle sont détaillés dans la partie suivante 3.3.3., les intervenants varient selon la localisation des projets.

## ÉTUDES ET TRAVAUX

C'est ensuite la phase d'étude par le groupement de la MOE composé de Solcy pour l'expertise vélo, AtelierNous pour l'architecture et SETEC TPI pour l'ingénierie urbaine. Pendant les études, se fait l'exploitation des retours des IT et les retours constants de la MOA sur les plans produits par la MOE. J'ai trouvé que l'aspect de dialogue constant entre les MOE et la MOA était très important et intéressant pour avoir un poids dans le projet et appliquer le pouvoir de décision de la MOA. C'est le moment où j'ai le plus appris sur les normes et les solutions particulières des aménagements cyclables. C'est également durant cette phase que j'ai été amenée à effectuer de l'actualisation de fond de plan ou des piquetages de diagnostic amiante, notamment sur le boulevard Haussmann.

Une fois les plans validés, on peut commencer la communication aux riverains des travaux à venir, avec les affiches de communications de travaux que j'ai pu réaliser (cf Annexe D), production d'une lettre aux riverains (LAR), d'un panneau d'information chantier (PIC) et des affichettes travaux A3 et ponctuellement d'autre LAR pour des travaux de nuit. Les entreprises peuvent commencer à proposer le phasage, le calendrier et le devis de l'opération. Elles commencent également à se coordonner avec les autres intervenants et le CSPS. Enfin, la phase finale pour passer de la préparation du projet à sa réalisation est le procès-verbal de réunion d'ouverture de chantier, le PV de ROC. J'ai assisté à de nombreuses ROC sur plusieurs chantiers, comme indiqué dans mon plan de charge du stage partie 2.3. Chaque ROC est différente et les intervenants également, on retrouve physiquement les acteurs et services qui ont participé à la création ou à la modification du projet pour finalement légalement commencer les travaux.

Durant cette réunion le projet n'est plus discuté mais l'entreprise présente tout le déroulement des travaux, le phasage et le calendrier, tout a été validé en amont par la MOA et la MOE. Elle se conclut par la signature du PV par toutes les parties décisionnaires. Si le PV n'est pas signé par une des parties alors le dialogue est rouvert jusqu'à un compromis qui permet sa signature. Ce compromis ne concernera pas le projet en lui-même mais son exécution en phase travaux.

C'est durant la ROC que la façon de réaliser une piste se définit. Comme expliqué précédemment il est souvent compliqué de trouver de la place pour installer la piste cyclable ou l'aménagement cyclable. Il en va de même lorsque qu'il faut encore plus d'espace pour réaliser les travaux. En effet cette ultime réunion implique les dernières contraintes de réalisation, celles qui touchent aux commerces, aux riverains, à l'accessibilité des secours... pendant la phase travaux. Sachant qu'il est courant de devoir fermer des segments de rues pour réaliser une tranchée SLT sur chaussée ou tout un boulevard pour refaire entièrement le tapis de nuit, comme ça a été le cas sur le boulevard Saint-Denis. C'est souvent pendant cette phase de description de déroulé des travaux que la MOA intervient le plus. Il faut trouver les accords entre entreprises, STV, MOE et usagers de la voirie pour que la phase travaux se déroule dans de bonnes conditions.

J'ai eu l'expérience sur la rue Linois où plusieurs réunions ont été nécessaires pour obtenir la signature du PV. Le dialogue a été long et le phasage travaux a été repris de nombreuses fois ainsi que le calendrier. Dans les accords qui ont dû être trouvés, la majorité concernaient les commençants. Nous avons revu le planning pour commencer les travaux après le premier week end des soldes, puis ralentir les travaux lors de la période de la rentrée, tout en minimisant l'impact sur les livraisons quotidienne du Monoprix, etc... Ainsi, pour valider cette ROC, un grand travail de communication a été nécessaire entre MOA, MOE, l'entreprise et autres intervenants pour satisfaire la STV et tous les autres usagers de cette rue. Le but est toujours le même, que les travaux se déroulent au mieux, peu importe si l'on est d'accord ou pas avec les choix politiques qui rallongent les délais. Malgré tous les dialogues et l'adaptation des travaux j'ai quand même pu assister au début des travaux qui se déroulent actuellement très bien.

## SUIVI DE CHANTIER

Le chantier que j'ai le plus suivi chaque semaine était celui de Vaugirard puis couplé à celui rue Linois, ces expériences m'ont beaucoup appris, au-delà d'avoir travaillé ma résistance au froid en hiver, j'ai aussi pu compléter mes connaissances sur le fonctionnement d'un chantier et surtout le détail des procédures et de la logistique que chaque action provoque.

Aller sur le terrain est très enrichissant c'est pour cela que j'ai beaucoup accompagné mes collègues sur plusieurs chantiers différents. Cela m'a permis d'élargir mes connaissances en observant le fonctionnement de deux MOE : SETEC et Cogicity et des OPC, Ordonnancement, Pilotage et Coordination d'un chantier. De même, sur l'exécution des travaux de Fayolle et Jean Lefebvre. Ce qui me permet d'être maintenant à l'aise sur des sujets techniques et améliore ma vision de MOA pour des arbitrages sur chantier.

## RÉCEPTION

J'ai pu également assister à plusieurs étapes menant à la réception. La levée des emprises sur Lafayette et Vaugirard, la réfection finale du tapis de chaussée sur le boulevard St-Denis, l'opération préalable à la réception (OPR) infrastructure sur Invalides, l'OPR SLT sur les tronçons précédents de Vaugirard ainsi que la levée des réserves avec la STV du 15e sur Vaugirard. J'ai également eu l'occasion de demander les dossiers des ouvrages exécutés (DOE) aux entreprises pour finaliser les démarches administratives et dans le but de clôturer un projet en fournissant les plans de l'état actuel à jour, suite à la réalisation du projet.

Ce qui aide également à évaluer l'avancement global des objectifs du mandat et d'autres comptages tels que comptabiliser les places de stationnement retirées, les arceaux vélos ajoutés, les linéaires pérennisés...



### 3.3.3. Un temps pour les compromis

#### LA PRÉFECTURE DE POLICE

L'un des premiers interlocuteurs, lorsqu'il est concerné, peut-être la Préfecture de Police de Paris (PP). Bien que la ville de Paris ait la main sur toute la voirie parisienne, elle doit toujours conjuguer avec la Préfecture de Police. Depuis 2017, certains axes sont restés de la compétence de la PP, les opérations de voirie s'y déroulant doivent être préalablement validées par la PP.

Cette validation en amont est obligatoire pour que le projet voit le jour. Ces axes sont également souvent restés à 50km/h, donc ce sont des axes où il est essentiel de protéger les cyclistes de la circulation motorisée mais aussi des axes stratégiques de défense. Pour les travaux que j'ai pu suivre sur le boulevard du Palais, la PP était décisionnaire sur le projet et le calendrier des travaux.

Ces travaux se situent sur l'île de Cité en partie devant le palais de justice, ainsi la PP avait signalé que certaines périodes de procès nécessitaient un accès rapide et jamais encombré devant les palais, le temps du procès, ce qui influe forcément sur le plan d'emprise et le planning travaux. De plus, la piste devait être facilement accessible par les véhicules d'intervention ou de secours, donc être large de minimum 3m. Il fallait également garder le couloir bus et garder un double sens de circulation avec des largeurs de voies confortables.

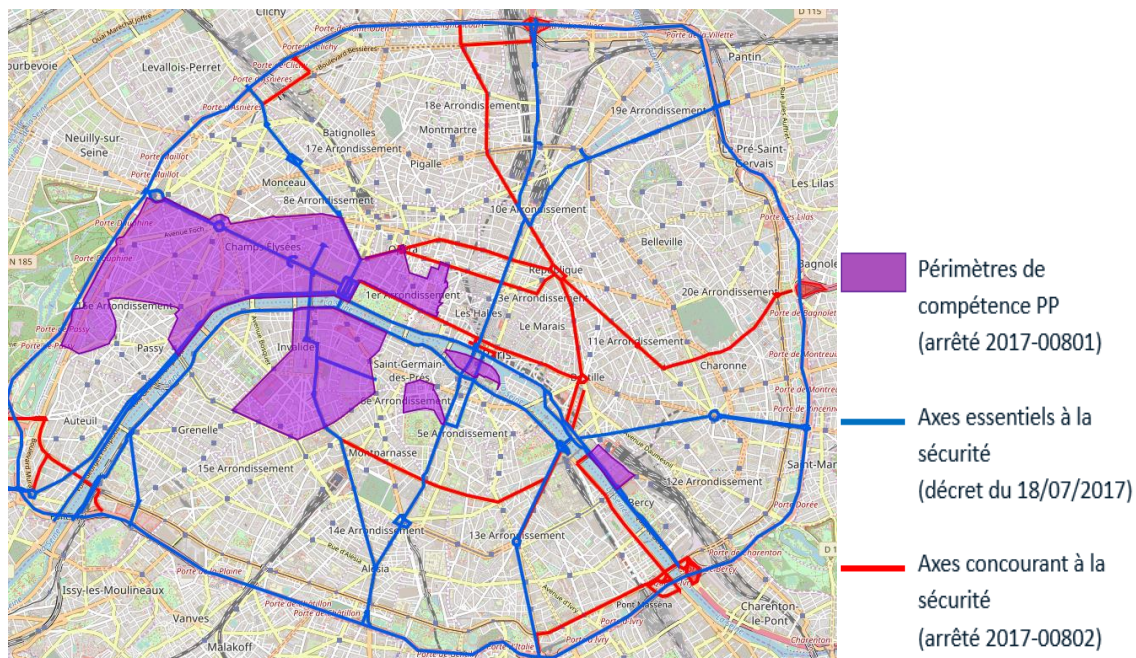


Figure 21 : Carte axes PP (source : Ville de Paris)

Les axes non concernés par la PP, peuvent tout de même être soumis à son avis mais elle ne sera pas décisionnaire. Un autre acteur des autorités tel que le commissariat peut rentrer en jeu mais doit également s'accorder, s'organiser et trouver des compromis avec la MV pour mener au mieux les projets proposés.

#### LA BRIGADE DES SAPEURS-POMPIERS

La BSPP est une intervenante qui est toujours à prendre en compte. Cette prise en compte impose de laisser une voie d'accès de 3m de large et un emplacement de 4 mètres, situé à moins de 8 mètres de la façade à défendre. Il faut donc parfois élargir la piste cyclable pour atteindre les 4 mètres ou créer une voie échelle sur le trottoir.

Lorsque ces solutions ne sont pas possibles, il reste celle de mettre le séparateur à 5cm de vue pour permettre son franchissement par le camion et que ce dernier soit à 8m de distance maximum de la façade. De même, pour les quais bus que l'on peut rendre accessibles en abaissant la partie dans le sens de la circulation pour qu'un camion puisse rouler dessus. L'option du séparateur de 5cm de vue paraît être la plus simple cependant c'est également celle qui peut entraîner le plus de mésusages donc elle est à appliquer seulement lorsque nécessaire.

#### LES ARCHITECTES DES BÂTIMENTS DE FRANCE

Les ABF sont également sollicités lorsque le projet doit faire l'objet d'un permis d'aménager. Tout Paris n'est pas classé, certains arrondissements le sont plus que d'autres. Le permis d'aménagement doit être délivré de leur part.

#### LE DÉPARTEMENT DE LA PROPRETÉ ET DE L'EAU

Certains acteurs concernent l'exploitation future de la piste et du trottoir une fois les travaux terminés, comme pour la direction de la propreté et de l'eau (DPE). Pour ce service, on doit prendre en compte la largeur de la piste pour que les engins de balayage et les déneigeuses puissent passer. Le projet doit également intégrer le ramassage des ordures ménagères et des colonnes à verre ou trilib' (cf. figure 14).



Figure 22 : Poubelles trilib'

Sur le projet rue Vaugirard la réponse des services de la DPE demande de prendre en compte des ouvertures allant de 50cm à 1m20 dans le séparateur pour faciliter le ramassage des ordures ménagères. Cependant, une fois les travaux réalisés, de nombreuses ouvertures n'avaient pas été signalées par la DPE lors du retour l'IT, ce qui implique à l'heure actuelle de reprendre des travaux, qui viennent d'être terminés, pour casser et reconstruire. Ce genre de conflits impliquant des travaux supplémentaires est souvent à éviter grâce aux retours d'IT, mais lorsqu'il ne l'est pas, il est important qu'il soit pris en compte pour assurer le bon fonctionnement de la piste pour les autres services. Pour le projet rue Linois un conflit de ce type a été évité. Lors de la ROC un élu a souligné une contrainte de ramassage d'une colonne à verre enterrée.

Le ramassage allait être compromis par la pose d'un séparateur qui poussait le camion à étendre son bras de récolte au-dessus de la future piste et donc à faire passer le conteneur à verre de 6m<sup>3</sup> au-dessus de la tête des cyclistes. Après avoir relu les réponses d'IT, ce point n'avait jamais été soulevé. Les travaux n'ayant pas encore commencé à ce moment, j'ai proposé que les plans soient modifiés en remplaçant le séparateur par du marquage Arago. Le ramassage sera toujours possible une fois la piste créée, la communication est donc une phase importante lors de l'étude d'un projet, contenant des informations à vérifier plusieurs fois pour assurer le bon fonctionnement du futur aménagement.

Autres contraintes importantes pour la DPE que nous devons prendre en compte, c'est le nivellement. Lors d'un nouvel aménagement le bureau d'études retravaille le nivellement pour intégrer les quais bus déporté par exemple, ou d'autres nouvelles structures modifiant le relief de ma chaussée. Il est souvent nécessaire alors de créer de nouvelles bouches d'engouffrement (BE) et de surélever des bouches de lavage ou de les condamner et les déposer. C'est à ce moment que la section de l'assainissement de paris (SAP) intervient techniquement sur les éléments dont la DPE sera l'utilisatrice. Ces travaux sont constamment effectués lors d'un nouvel aménagement car les quais bus déportés impliquent automatiquement une création de BE car créent des points bas. Toujours sur le chantier rue Linois que j'ai le plus suivi en autonomie, quatre quais déportés vont être créés donc les quatre BE qui vont avec. Les BE ont été les équipements les plus impactants sur le planning, demandant jusqu'à 8 semaines d'intervention. Cela s'explique car elles doivent être reliées à l'égout, le temps de travaux dépend donc de son accessibilité.

## LES STATIONNEMENTS A MAINTENIR

Dans les fonctions à maintenir il y a bien sûr certains types de stationnement. Les zones de livraison, les places de transports de fonds, les places pour les personnes à mobilité réduite (PMR), des places à bornes de recharge pour véhicules électriques, des arceaux de stationnement vélo, des zones de dépôt pour les vélos et trottinettes en freefloating et du stationnement pour les deux-roues motorisés ou les stations Taxis. Le reste de l'espace pourra être comblé par du stationnement payant pour VL, sachant qu'à toutes ces fonctions s'ajoutent des normes qui découlent des lois précédemment évoquées, tel le stationnement interdit 5m en amont des passages piétons pour une meilleure visibilité et sécuriser la traversée.

Une fois que l'on a pris en compte tous les services et les fonctions touchées par le projet et que l'on a adapté celui-ci avec les contraintes, le projet est concrétisé.

### 3.3.4. Les limites des aménagements

Une ville se construisant toujours sur elle-même, toutes les rues ne sont pas propices à des aménagements et surtout il est normal de ne pas s'obstiner à faire des aménagements physiques et propres partout. Certaines rues sont trop étroites pour un site propre pour le vélo mais des solutions sont possibles. Pour ne pas pincer la piste ou la bande cyclable au point de la rendre peu confortable et donc pas utilisé ou peut choisir des aménagements types vélo rue ou zone partagée. Le premier mélange majoritairement vélo et VL, le second vélo et piéton. Le partage de la chaussée mène à de nouvelles règles et de nouveaux conflits. Tous ces conflits ne venant que très peu souvent de l'aménagement en lui-même, on assiste en ce moment, à l'application du "code de la rue" qui a pour objectif de repenser et de clarifier les règles de partage de l'espace public parisien en protégeant en priorité les piétons, particulièrement vulnérables.



Figure 23 : Exemple Code de la Rue (source : Ville de Paris)

## 4. Analyse du stage

### 4.1. Analyse critique et difficultés rencontrées

Comme évoqué plusieurs fois dans ce rapport la première difficulté a été l'analyse des doctrines travaux et la compréhension globale du déroulé d'un projet dans les détails administratifs. J'ai vu passer des résumés de déroulé de projet pour les délais et des synthèses de dossier technique rédigées par mes collègues mais rien d'officiel fourni par la MV que l'on pourrait distribuer facilement à tous les services ou les nouveaux arrivants. A la fin de mon stage j'ai suivi la formation aménagement cyclable avec Charlotte GUTH, cette formation était la bienvenue pour une première approche. Pour l'apprentissage des détails il fallait bien les 6 mois de stage pour essayer d'être autonome sur les opérations confiées. J'ai continué jusqu'à mon dernier jour à apprendre et à poser des questions sur des détails techniques.

L'autre difficulté rencontrée était de traiter avec les élus. En effet, étant nouvelle à la ville de Paris et dans le domaine de l'aménagement cyclable, j'ai dû rapidement apprendre les codes de communication et un maximum d'informations sur l'organisation globale des services et des politiques menées par chaque mairie. Notamment pour défendre les projets portés en faveur du vélo même lorsqu'ils ont été modifiés suite à des choix techniques ou politiques.

Il a fallu axer la communication sur l'efficacité avec certains concessionnaires devant intervenir en simultané avec les entreprises pour l'infrastructure, pour que ces derniers tiennent les délais de travaux tout en tenant leurs emprises de chantier dans des états convenables.

La communication était également le point le plus important avec les autres services internes à la mairie, comme évoqué plus haut avec la DPE ou les STV.

J'ai donc énormément appris techniquement, légalement, financièrement et en négociation pour tenir des délais. J'ai également dû rapidement développer mon réseau pour pouvoir résoudre des imprévus rapidement. La plupart du temps ces imprévus concernaient des livraisons ou des commandes de matériaux de dernières minutes.

Si je dois retenir une des plus grosses difficultés au développement du réseau cyclable et à la réorganisation des espaces circulés, c'est la communication entre tous les services qui constituent la ville et surtout avec la politique. C'est bien normal car avant tout, l'espace public appartient aux citoyens et à ceux qui l'occupent, leur voix se traduit par les élus qu'ils choisissent ou par les craintes de perdre en confort de travail de la part de certains services de la ville.

## 4.2. Réponse synthétisée à la problématique

Paris est un très bon observatoire pour le développement du vélo au milieu urbain dense. Pendant mon stage de nombreuses délégations étrangères sont venues observer ce qu'il s'y passait actuellement. Cette curiosité internationale parle d'elle-même sur la complexité de la tâche qui est confiée à la MV. La Corée, San Francisco, Montréal, Barcelone, Berlin et même les Pays-Bas et le Danemark sont venus. Ces pays viennent observer à vélo les aménagements mais également toutes la politique EVQ mise en place à Paris. Ce qui me permet de comprendre que la cyclabilité ne s'installe pas seule, elle voit le jour parmi une réorganisation globale de la ville.

On ne choisit pas d'imposer un espace propre pour le vélo, le sujet vient naturellement dès que l'on cherche à aménager durablement une rue, un axe ou un quartier. Le sujet revient également dès que l'on souhaite garder des déplacements de moyennes distances en limitant les véhicules thermiques. Ainsi, je trouve que la cyclabilité en milieu urbain dense s'installe naturellement pour répondre aux contraintes actuelles des villes. Elle s'installe en couplant toutes les contraintes organisationnelles et techniques propres à la ville en se construisant sur elle-même, comme elle l'a toujours fait. Je trouve ça encore plus naturel au regard de l'histoire de Paris et de toutes les grosses villes en "bonne santé", elle se réinvente au fil du temps. Paris est donc au temps du vélo pour conserver son attractivité et être durable.

Au-delà de Paris, il est intéressant de voir comment sa banlieue suit le mouvement. Va-t-elle être aussi concernée par cette révolution cyclable ? Paris a sûrement un rôle expérimental actuellement car les communes voisines commencent également à développer leur réseau surtout quand il s'agit s'assurer la continuité cyclable avec la capitale. La banlieue serait pourtant l'un des facteurs de réussite des aménagements intramuros car les mouvements rentrants et sortants de la capitale sont les plus effectués quotidiennement, l'utilisation du vélo serait alors sûrement une voie de sortie de la motorisation de ces déplacements.

### 4.3. Après le stage

A l'issue de mon stage je compte continuer à la mission vélo, opportunité que ma hiérarchie vient de m'offrir. Etant élève fonctionnaire de la ville de Paris durant ma dernière année d'école, je suis à la ville pour au moins 3 ans. Mon stage m'a plu dans tous ses aspects, le rôle de MOA, la relation constante avec les différents intervenants et l'équipe de la mission vélo. J'ai su également endosser les responsabilités qui allaient avec le poste car je me savais soutenue dans mon apprentissage par mes collègues.

## Conclusion

A l'issue de ce stage et de sa retranscription, j'en conclus que la cyclabilité en milieu urbain dense s'installe naturellement pour répondre aux contraintes actuelles des villes. Par les constantes adaptations des doctrines d'aménagements en réponse à des contraintes toujours plus nombreuses, la cyclabilité s'additionne à l'organisation de la ville. Comme évoqué dans la partie "réponse synthétisée à la problématique", il est naturel pour une ville de l'ampleur de Paris de se réorganiser à son rythme pour être résiliente face à l'évolution du climat et des déplacements massifs dû à la densification des milieux urbains. Il serait donc intéressant de voir au-delà des frontières parisiennes pour que cette réorganisation soit exploitée à un niveau territorial et même national, pour que chaque aménagement cyclable soit au maximum de son potentiel et assure la continuité cyclable avec la capitale afin de minimiser la motorisation des déplacements.

Au niveau technique, ce stage m'a beaucoup appris sur la voirie et ses contraintes, ainsi que sur l'évolution constante d'une grande ville et l'organisation globale que cela représente pour prendre en compte tous les acteurs de celle-ci.

Lors de ce stage, j'ai pu mettre en application de nombreuses connaissances apprises lors de ma formation à l'EIVP. Notamment les cours de commande publique et jeux d'acteurs ainsi que les cours d'aménagement de l'espace public, me permettent de traiter à la fois des sujets de conception, d'architecture et d'intermodalité. De plus, mes précédentes formations dans l'électronique et les automates me servent également pour mieux comprendre certains côtés techniques de la SLT par exemple. Enfin mes stages chez Veolia et avec les jardiniers de Paris, me permettent de mieux comprendre les sujets d'assainissement et des espaces verts en ville. Il est très satisfaisant de se rendre compte que mon profil me permet de pouvoir comprendre les enjeux de chacun et de me sentir à l'aise dans de nombreux sujets. J'assimilais donc beaucoup plus facilement les nouvelles notions, dans l'élaboration et l'application d'un projet urbain, tout en intégrant les exceptions régissant l'aménagement de la voirie (guides techniques, doctrines internes, préconisations du CEREMA...). Le poste de chargé d'opération à la MV me convient pour l'instant parfaitement car il contient l'équilibre entre terrain et bureau que j'ai toujours souhaité. Ce à quoi s'ajoute des responsabilités, tels que présenter des projets, les soutenir jusqu'à leur réalisation et jusqu'à leur réception.



Enfin, je trouve que ce stage conclut très bien mon parcours à l'EIVP et le complète parfaitement. Il remplit parfaitement mon objectif d'entamer mes années à la ville de Paris par un sujet d'avenir qui touche aux infrastructures urbaines permettant également une résilience face au changement climatique en occupant un poste très enrichissant.

## Bibliographie

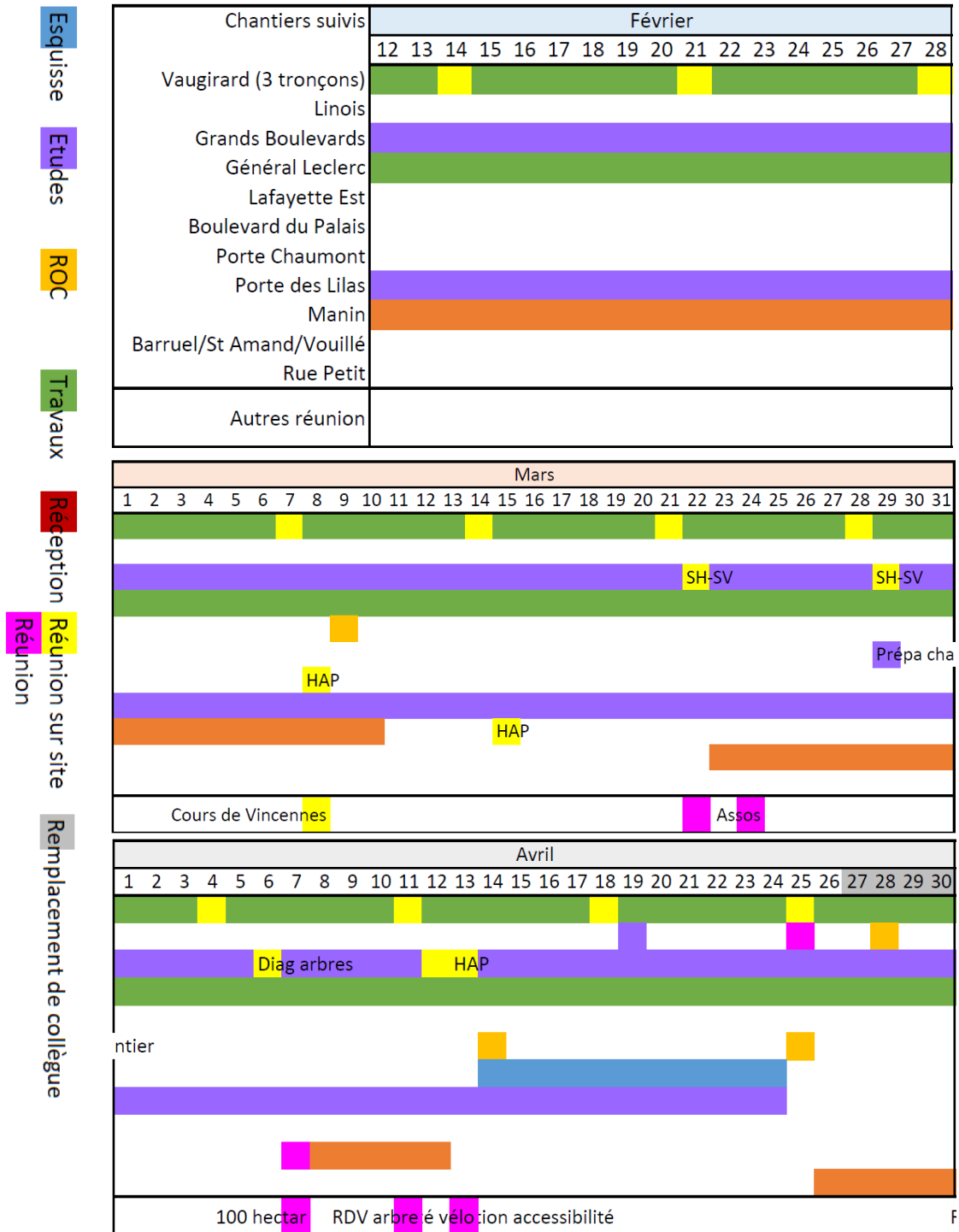
Hervé LAURENT, H. (2021). *La construction d'un réseau cyclable structurant en contexte urbain dense : Les limites d'une doctrine confrontée à la réalité de l'agencement territorial* Mémoire de stage, Master 2 Urbanisme et Aménagement Parcours Transports Mobilités (Transmob). Université Toulouse 2 Jean Jaurès.

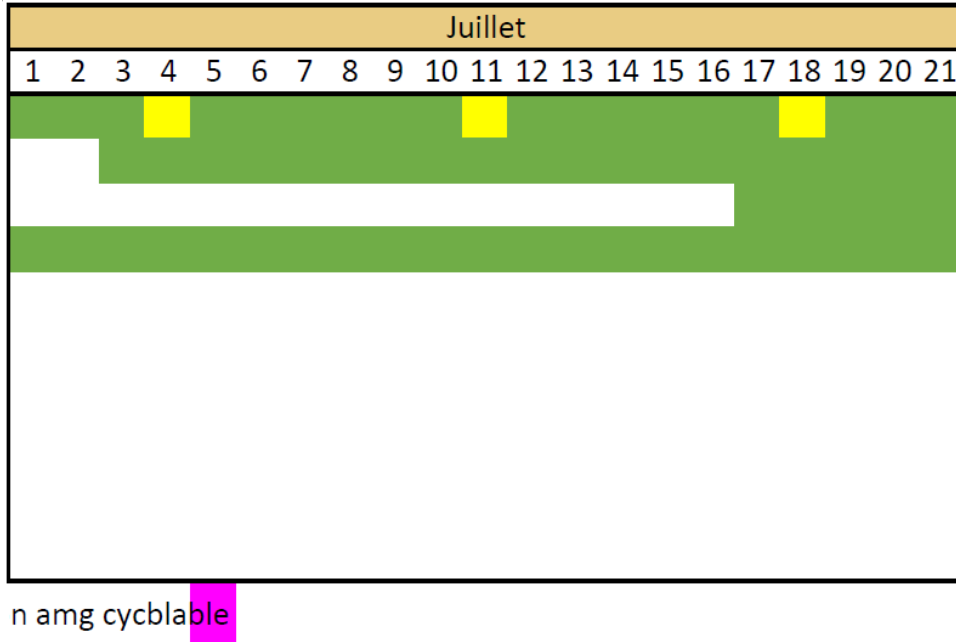
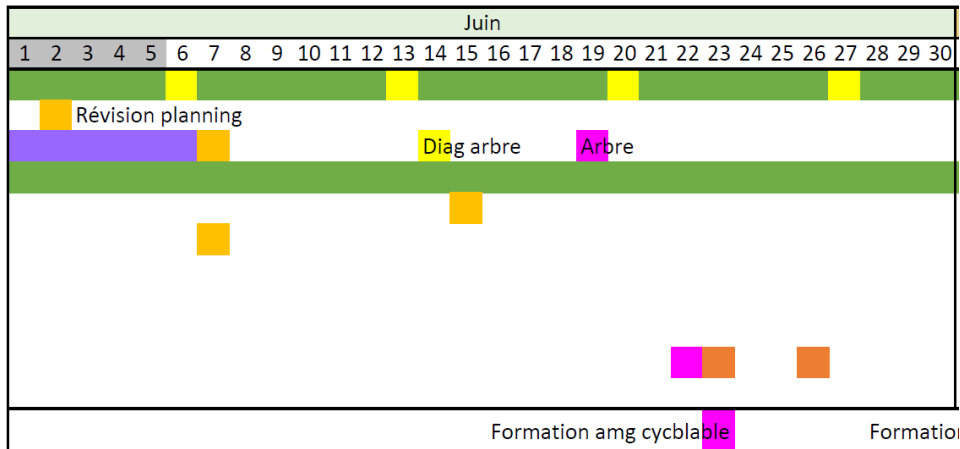
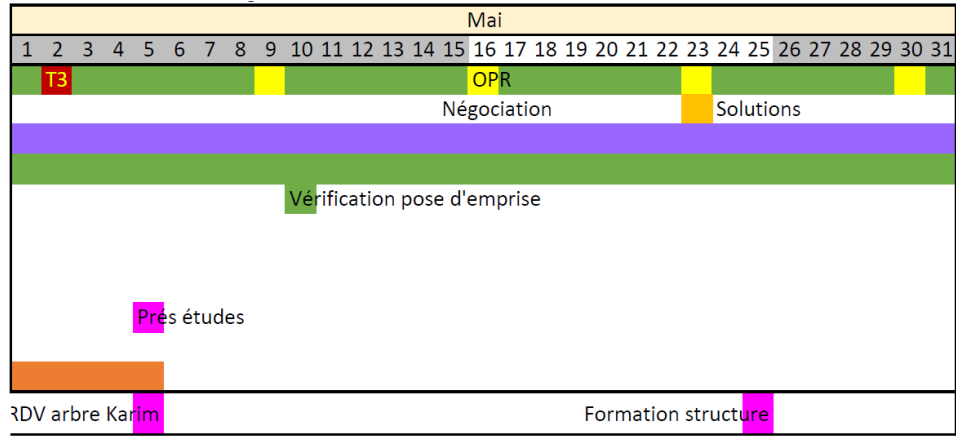
Bruno CORDIER, B. (2021) *Part modales et partage de l'espace dans les grandes villes françaises* Rapport d'expertise. Cabinet ADETEC.

Ville de Paris, VdP. (09/05/2023). *Mobilier urbain, végétalisation... Comment rendre Paris plus belle.*  
<https://www.paris.fr/pages/vers-une-nouvelle-esthetique-parisienne-pour-transformer-le-paysage-urbain-15846>

Le site officiel du gouvernement (05/05/2023). *Le Plan vélo et marche 2023-2027 est lancé*  
<https://www.gouvernement.fr/actualite/le-plan-velo-et-marche-2023-2027-est-lance>

# Annexe A





# Annexe B

Num arbre	Présence de grille	Etat grille (cerce pas concernée)	Circonférence (cm)	Diamètre (cm)	Stabilisé	Forme fosse	Taille grille	Commande cerce	Commande collet	Remarques
1	NON	détachée	93	30	NON	RONDE	80	OUI	OUI	
2	NON	détachée	82	26	NON	SEGMENTÉE	60	OUI	OUI	
3	OUI	décalée	67	21	NON	RONDE	réemploi	OUI	OUI	voir pour faire fosse segmentée
4	NON		25	8	NON	RONDE	60	OUI	OUI	voir pour faire fosse segmentée
5	OUI	pleine	158	50	OUI	SEGMENTÉE	100	OUI	OUI	retirer les pleines
6	OUI	pleine	90	29	OUI	SEGMENTÉE	80	OUI	OUI	retirer les pleines car plus de quai bus
7	NON	pleine	114	36	OUI	RONDE	80	OUI	OUI	retirer les pleines car plus de quai bus
8	NON		122	39	OUI	SEGMENTÉE	80	OUI	OUI	
9	OUI	bombée	98	31	NON	RONDE	réemploi	OUI	OUI	
10	OUI	détachée	55	18	NON	RONDE	réemploi	OUI	OUI	retirer bordurette béton
11	OUI	détachée	97	18	NON	RONDE	réemploi	OUI	OUI	
12	OUI	détachée	80	25	NON	RONDE	réemploi	OUI	OUI	
13	NON		20	6	NON	CARRÉE	60	OUI	OUI	jeune arbre 2019 ? Réfection définitive
14	OUI	soulevée	152	48	NON	RONDE	réemploi	OUI	OUI	
15	OUI		78	25	NON	RONDE	réemploi	NON	OUI	un peu sale
16	OUI	décalée	90	29	NON	RONDE	réemploi	OUI	OUI	
17	OUI	soulevée	165	53	NON	RONDE	100	OUI	OUI	voir si une 100 de diamètre passe
18	OUI	détachée	103	33	NON	RONDE	100	OUI	OUI	manque juste une grille dommage, voir si il faut reprendre la cerce
19	OUI	soulevée	92	29	NON	RONDE	80	OUI	OUI	demie cerce soulevée
20	OUI	soulevée	77	25	NON	SEGMENTÉE	80	OUI	OUI	Sortie de métro, mettre grille pleine ?
21	NON		20	6	NON	CARRÉE	60	OUI	OUI	jeune arbre 2021 , préparée la fosse ronde avec cerce mais pas de grille ?
22	OUI	décalée	133	42	NON	RONDE	réemploi	OUI	OUI	
23	OUI	bombée	52	17	NON	RONDE	réemploi	OUI	OUI	
24	NON		53	17	NON	RONDE	60	OUI	OUI	cerce rouillée à reprendre
25	NON	abattu	0	0	NON	CARRÉE				
26	OUI	partiellement enterrée	81	26	NON	RONDE	réemploi	OUI	OUI	nettoyage
27	NON		84	27	NON	RONDE	80	OUI	OUI	cerce rouillée à reprendre
28	NON		154	49	NON	RONDE	100	OUI	OUI	côté bordure soulevée
29	NON		122	39	NON	RONDE	80	OUI	OUI	
30	NON		20	6	NON	RONDE	60	OUI	OUI	jeune arbre 2019, mauvaise bordurette béton, retirer les bordurettes
31	NON		52	17	NON	RONDE	60	OUI	OUI	cerce à reprendre
32	NON		20	6	NON	CARRÉE	60	OUI	OUI	jeune arbre 2019, pavé temporaire, préparée la fosse ronde avec cerce mais pas de grille ?
33	NON	mettre à niveau	59	19	NON	RONDE	60	OUI	OUI	cerce à reprendre, nivellement
34	NON		68	22	NON	RONDE	60	OUI	OUI	bordurette béton trop écartée, retirer les bordurettes
35	NON		87	28	NON	RONDE	80	OUI	OUI	terre trop basse
36	NON		20	6	NON	RONDE	60	OUI	OUI	jeune arbre 2019, mauvaise bordurette béton, retirer les bordurettes
37	OUI	bombée	145	46	NON	RONDE	100	OUI	OUI	grille trop petite à cause des racines au collet
38	OUI		60	19	NON	RONDE	réemploi	OUI	OUI	rattacher les grilles
39	OUI		74	24	NON	RONDE	réemploi	OUI	OUI	replacer une grille
40	OUI	bombée	88	28	NON	RONDE	réemploi	OUI	OUI	
41	NON		25	8	NON	RONDE	60	OUI	OUI	jeune arbre 27/05/2020, mauvaise bordurette béton, retirer les bordurettes
42	OUI	décalée	139	44	NON	RONDE	réemploi	OUI	OUI	
43	OUI	RAS	80	25	NON	RONDE	réemploi	OUI	OUI	à nettoyer
44		sous les déchets	78	25						
45		sous les travaux	78	25		RONDE				
46	OUI	détachée	50	16	NON	RONDE	réemploi	OUI	OUI	retirer bordurette béton
47	OUI		62	20	NON	RONDE	réemploi	OUI	OUI	retirer bordurette béton
48	OUI	nivellement / RAS	82	26	NON	RONDE	80	OUI	OUI	proximité quai bus, grille pleine ? Refaire cerce ?
49	OUI	nivellement, un peu juste	148	47	NON	RONDE	100	OUI	OUI	proximité quai bus, grille pleine ?

50	OUI	un peu juste	79	25	NON	RONDE	80	OUI	OUI	grille 60 actuelle en bonne état à réutiliser
51	NON	bombée, jeune arbre	40	13	NON	RONDE	60	OUI	OUI	mauvaise bordurette béton pour cerce
52	NON		73	23	NON	RONDE	60	OUI	OUI	
53	NON		142	45	NON	RONDE	100	OUI	OUI	cerce à reprendre
54	NON	bombée, jeune arbre	25	8	NON	RONDE	60	OUI	OUI	mauvaise bordurette béton pour cerce
55	OUI	bombée	69	22	NON	RONDE	80	OUI	OUI	cerce à reprendre
56	NON	bombée	89	28	NON	RONDE	60	OUI	OUI	cerce à reprendre
57	OUI		83	26	NON	RONDE	réemploi	OUI	OUI	cerce à reprendre
58	OUI		62	20	OUI	RONDE	réemploi	OUI	OUI	cerce à reprendre, arbre desaxé
59	OUI	un peu juste	152	48	NON	RONDE	100	OUI	OUI	cerce à reprendre + forme fosse
60	NON	pas possible racine partout	172	55	NON	CARRÉE	pas possible	NON	NON	enlever béton pour librer les racines + faire propre
61	OUI		143	46	NON	RONDE	100	OUI	OUI	cerce à reprendre
62	NON	remettre terre	130	41	NON	RONDE	100	OUI	OUI	cerce à reprendre ?
63	OUI		60	19	NON	RONDE	réemploi	OUI	OUI	cerce à reprendre ? Si non RAS
64	OUI	pleine + racines	155	49	NON	RONDE	100	OUI	OUI	proximité métro, cerce à reprendre
65	OUI		84	27	NON	SEGMENTÉE	réemploi	OUI	OUI	arbre désaxé
66	OUI	reprendre forme fosse	150	48	NON	RONDE	100	OUI	OUI	cerce à mettre
67	OUI		62	20	NON	RONDE	80	OUI	OUI	
68	OUI		80	25	NON	RONDE	réemploi	OUI	OUI	cerce à reprendre et asphalte autour
69	OUI	un peu enterrée	46	15	NON	RONDE	60	NON	OUI	ok pour grille + faire nettoyage
70	NON		20	6	NON	SEGMENTÉE	60	OUI	OUI	cerce à reprendre
71	OUI	décalée	98	31	NON	RONDE	réemploi	OUI	OUI	cerce à reprendre
72	OUI	bombée, jeune arbre	20	6	NON	RONDE	réemploi	OUI	OUI	mauvaise bordurette béton pour cerce
73	OUI		170	54	NON	RONDE	réemploi	OUI	OUI	ajout de terre + cerce à reprendre
74	NON	bombée, jeune arbre	44	14	NON	RONDE	60	OUI	OUI	mauvaise bordurette béton pour cerce, peut-être passer en segmentée pcq arbre pas au milieu
75	OUI	1 pleine, 2 ajourées	143	46	OUI	RONDE	100	OUI	OUI	cerce à reprendre
76	NON		109	35	OUI	RONDE	80	OUI	OUI	cerce à reprendre
77	NON	reprendre forme fosse	122	39	NON	RONDE	100	OUI	OUI	cerce à mettre + grosse racine
79	NON	petite jardinière en bois	20	6	NON	RONDE	60	OUI	OUI	permis de végétaliser ? + cerce à reprendre
80	OUI	pleine et décalée	56	18	NON	RONDE	réemploi	OUI	OUI	retirer bordurette béton
81	OUI	pleine et décalée	143	46	OUI	RONDE	réemploi	OUI	OUI	nivellement

Sur place						Manquant							Proposition traitement		
Grilles		Cerces			Attache	Grilles		Cerces			Collets		Attache	Asphalte m <sup>2</sup>	Autres
Ronde	Carrée	Ronde	Carrée	Segmentée		Ronde	Carrée	Ronde	Carrée	Segmentée	D850	D1050			
0		1			0	4		1			1		4	0,01	
3	1			1	0	3	1			1	1		4	0,86	
4		1			4	0		1				1	0	0,86	
0		0			0	4		1			1		4	0,86	
3	1			1	0	3	1			1		1	0	0,86	
3	1			1	0	3	1			1		1	4	0,86	
2		0,5			0	4				1		1	4	2,86	
0	0			0	0	3	1			1		1	4	3,86	sujet collet et racine
4		1			3	0		1				1	1	0,86	sujet racine
4		Béton			2	0		0				1	2	0	
4		1			0	0		1			1		4		
4		0,5			3	0		1				1	1	0,86	
0					0	4		1			1		4	4,11	
4		0,5			3	0		1				1	1	0,86	
4		1			4	0		0			1		0		
4		1			2	0		1				1	2		
4		0,5			4	4		1				1	0	1,46	sujet racine
3		1			1	4		1				1	3	0,86	racine au niveau collet
4		1			4	4		1				1	0	0,86	
3	1	0,5		0	2	3	1			1		1	2	0,86	
0		0			0	0		1			0		0	3,02	
4		1			3	0		1				1	1	0,86	
4		0,5			4	0		1				1	0	0,86	
0		1			0	4		1			1		4	0,86	
0		0			4	0		0			0		0		
4		1			2	0		1				1	2	0,86	
0		1			0	4		1				1	4	0,86	
0		1			0	4		1				1	4	5,1	
0		0,5			0	4		1				1	4	0,86	
0		Béton			0	4		1			1		4	2,15	
0		1			0	4		1			1		4	1,7	
0					0	4		1			1		4	0,86	
0		0			4	4		1			1		0	0,86	
0		Béton			0	4		1			1		4	0	
0		1			0	4		1				1	4	4,36	
0		0			0	4		1			1		4	0,86	
4		0			4	4		1				1	0	0,86	
4		0			0	0		1			1		4	0,86	
4		0			0	0		1				1	4	0,86	
4		0			3	0		1				1	1	0,86	
0		Béton			0	4		1			1		4	0,86	
4		0			0	0		1				1	4	0,86	
4		1			0	0		1				1	4	0,86	
4					0	0		1					4		
4		Béton			0	0		1			1		4		
4		1			0	4		1				1	4	0,86	
4					0	0		1					4		
4		Béton			0	0		1			1		4		
4		1			0	4		1				1	4	0,86	
4					0	0		1					4		
4		Béton			0	0		1			1		4		
4		1			2	0		1				1	2		
4		Béton			0	0		1					4		
4					0	4		1					4		
4		1			0	4		1			1		4	1	
4		0,5			4	0		1			1		0	1	
4		0,5			4	0		1			1		0	1	
4		0,5			4	0		1			1		0	1	
2		0,5			1	4		1				1	3	2	
0			Béton		0	0			1			0	0	0,86	beaucoup de racines
3		1			1	4		1				1	3	0,86	
0		1			0	4		1				1	4	0,86	
4		1			1	0		1			1		4	2	
4		1			0	4		1				1	4	1	racine et sortie de métro
3	1			0,5	1	0			1		1		3	2	
2		0		0	0	4		1				1	4	1	
3		0,5			1	4		1			1		3	7	
4		1			3	0		1			1		1	1	
3		1			2	4		0			1		2	6	
0				1	0	3	1			1		1	4	1	
4		1			0	0		1			1		4	2	
4		Béton			0	0		1			1		4	1	
4		1			2	0		1				1	2	2	
0		Béton			0	4		1			1		4	2	arbre désaxé, refaire fosse ? (passer en segmentée)
3		0			0	4		1				1	4	1	
0		0,5			0	4		1				1	4	2	
0		0			0	4		1				1	4		grosse racine
0		0,5			0	4		1			1		4		1 pas enlever + de 10cm au collet
4		Béton			0	0		1			1		4	1	
4		1			0	0		1				1	4	1	

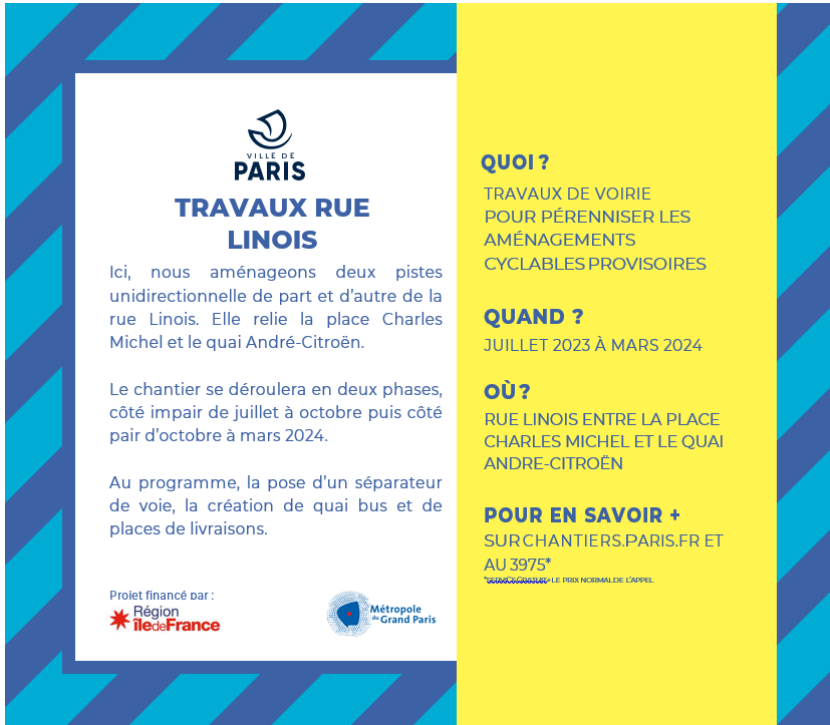
A déposer:	61	4	34	4.5															
			88																
			bordurette																
			s béton																
A garder sur place :	115	1	0	0	0	84													
A commander :							182	6	65	1	8	37	37	217					


## Annexe C

Numéro CMA	A commander au CMA :		Bilan financier
10019892	Grilles rondes 60 cm	74	10 804
10019893	Grilles rondes 80 cm	53	7 579
10019894	Grilles rondes 90 cm	0	-
10019895	Grilles rondes 100 cm	55	7 425
10019896	Grilles carrées 60 cm	2	230
10019897	Grilles carrées 80 cm	3	333
10019898	Grilles carrées 90 cm	0	-
10019899	Grilles carrées 100 cm	1	103
10019910	Cerces circulaires	65	4 030
15006438	Cerces carrée	0	-
10019911	Cerces segmentée	8	536
15006443	Collet D850	37	2 146
15006444	Collet D1050	37	2 368
10019914	Attaches	217	217
	<b>TOTAL :</b>		<b>35 771</b>

## Annexe D

PIC :





  
**VILLE DE PARIS**  
**TRAVAUX RUE LINOIS**

Ici, nous aménageons deux pistes unidirectionnelle de part et d'autre de la rue Linois. Elle relie la place Charles Michel et le quai André-Citroën.

Le chantier se déroulera en deux phases, côté impair de juillet à octobre puis côté pair d'octobre à mars 2024.

Au programme, la pose d'un séparateur de voie, la création de quai bus et de places de livraisons.

Projet financé par :

**QUOI ?**  
TRAVAUX DE VOIRIE  
POUR PÉRENNISER LES  
AMÉNAGEMENTS  
CYCLABLES PROVISOIRES

**QUAND ?**  
JUILLET 2023 À MARS 2024

**OÙ ?**  
RUE LINOIS ENTRE LA PLACE  
CHARLES MICHEL ET LE QUAI  
ANDRÉ-CITROËN

**POUR EN SAVOIR +**  
SUR [CHANTIERS.PARIS.FR](http://CHANTIERS.PARIS.FR) ET  
AU 3975\*  
\*NUMÉRO VERT - LE PRIX NORMAL DE L'APPEL



**PATIENCE  
ON EMBELLIT  
VOTRE QUARTIER**

**RÉALISATION**  
VILLE DE PARIS  
DIRECTION DE LA VOIRIE ET DES  
DÉPLACEMENTS  
MISSION VELO

**MAÎTRE D'ŒUVRE**  
SETEC / ATELIER NOUS / SOLCY

**ENTREPRISES**  
FAYOLLE & FILS / SPIE / CIELIS



LAR :

## Travaux de nuits rue Linois

La Ville de Paris se transforme pour un partage plus équilibré de l'espace public et une meilleure qualité de l'air et de l'environnement.  
Elle réalise les travaux de création de deux pistes unidirectionnelle rue Linois afin de faciliter et sécuriser les déplacements à vélo.

### QUOI ?

Travaux de nuit - Pose des emprises et marquage provisoire


Cette opération est source de nuisances sonores. Nous vous prions de nous en excuser.

### OÙ ?

Rue Linois, entre la place Charles Michel et le quai André-Citroën

### QUAND ?

Du 04 au 05 juillet, 21h à 6h (travaux de nuit)

MAIRIE DE PARIS 

## LE CHANTIER AU JOUR LE JOUR

**Nuits du 04 et 05 juillet 2023**

**Travaux de 21h à 06h**

Détail des travaux :

- Pose des emprises
- Marquage au sol

⚠ Cette opération se déroule à chaque changement de phases du chantier le rue Linois

⚠ La circulation reste maintenue sur la rue Linois

Veuillez-nous excuser pour les nuisances occasionnées.


### CONTACTS

**MAITRE D'OUVRAGE**  
VILLE DE PARIS  
DIRECTION DE LA VOIRIE ET DES DÉPLACEMENTS  
MISSION VELO

**MAITRE D'OEUVRE**  
SETEC/ATELIER NOUS/SOLCY

**ENTREPRISES**  
FAYOLLE/AXIMUM/SIGNATURE

CE PROJET A ETÉ FINANCÉ AVEC L'AIDE DE :



**NOUS FAISONS AU PLUS VITE ET AU MIEUX  
POUR LIMITER LA GÊNE OCCASIONNÉE.  
MERCİ POUR VOTRE PATIENCE.**

**PARIS  
SE TRANSFORME**

AFFICHETTE A3 :

**MAIRIE DE PARIS**

## TRAVAUX RUE LINOIS

La Ville de Paris se transforme pour un partage plus équilibré de l'espace public et pour une meilleure qualité de l'air et de l'environnement. La Ville de Paris réalise les travaux de pérennisation de la piste provisoire actuellement en place sur la rue Linois, 15ème. Cette piste facilitera et sécurisera les déplacements à vélo.

**QUOI ?**  
**Pérennisation des aménagements cyclables provisoires** par la création de deux pistes unidirectionnelles des deux côtés de la chaussée.  
**Création d'un séparateur et de refuges piétons**, création de places de livraison, création de 4 quais bus. Suppression de tout le mobilier provisoire (plots jaunes et glissières béton armé).

**OÙ ?**  
 Rue Linois, entre la place Charles Michel et le quai André-Citroën

**QUAND ?**  
 Phase 1 : Juillet à Octobre 2023

**PLANNING**

- à **TRAVAUX PREPARATOIRES 03 et 04 juillet** : Enlèvement des installations provisoires, démolition du quai TAXIS provisoire
- à **POSE D'EMPRISE DE NUIT la nuit du 04 au 05 juillet** : installation des emprises et marquage au sol provisoire
- à **TRAVAUX D'INFRASTRUCTURE du 05 juillet à octobre** : Création de bouche engouffrement, création des quais bus, pose des séparateurs

**CONDITION DE CIRCULATION**

- à Conservation du double sens sur un côté de la chaussée (circulation côté pair)
- à Arrêt de bus 30, 70, N12, N61 provisoirement regroupé à l'arrêt Linois - Emeriau
- à La circulation des piétons et les accès aux garages privés sont maintenus et protégés en permanence.

**CONTACTS**

**RÉALISATION** MAIRIE DE PARIS  
 DIRECTION DE LA VOIRIE ET DES DÉPLACEMENTS  
 MISSION VÉLO

**MAÎTRE D'ŒUVRE**  
 SETEC/SOLCY/ATELIER NOUS

**ENTREPRISES**  
 FAYOLLE & FILS  
 SPIE  
 CBELIS

**PLUS D'INFOS**  
**SUR CHANTIERS.PARIS.FR**  
**ET AU 3975\*** \* 06 12 34 56 78 90 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

**CE PROJET A ÉTÉ FINANCÉ AVEC L'AIDE DE :**

**Région  
Ile de France**

**NOUS FAISONS AU PLUS VITE ET AU MIEUX  
 POUR LIMITER LA GÊNE OCCASIONNÉE.  
 MERCI POUR VOTRE PATIENCE.**

**PARIS  
SE TRANSFORME**