



Bus



AMÉNAGEMENTS DÉDIÉS AUX BUS

Argenteuil-Bezons-Sartrouville-Cormeilles



# Pièce E. Caractéristiques principales des ouvrages les plus importants

Dossier d'enquête d'utilité publique





# Sommaire - Pièce E

<b>1. DESCRIPTION DU PROJET ET DE SES CARACTERISTIQUES PRINCIPALES ...</b>	<b>3</b>
1.1. Description générale du projet .....	4
1.2. Les voies dédiées aux bus .....	6
1.3. Les stations.....	10
1.4. L'assainissement.....	15
<b>2. PRINCIPES GENERAUX D'ORGANISATION DES TRAVAUX.....</b>	<b>20</b>
2.1. Conditions d'exécution des travaux des voies dédiées.....	21
2.2. Conditions d'exécution des travaux des mesures d'accompagnement	29



# 1. Description du projet et de ses caractéristiques principales

<b>1.1. Description générale du projet .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. Les voies dédiées aux bus .....</b>	<b>6</b>
1.2.1. Dimensionnement .....	6
1.2.2. Types d'insertion.....	6
1.2.3. Structure du site propre (voies dédiées) .....	7
1.2.3.1. Méthode de dimensionnement .....	7
1.2.3.2. Hypothèses de dimensionnement.....	8
1.2.3.3. Détermination de la classe de trafic .....	9
1.2.3.4. Structure de site propre.....	9
<b>1.3. Les stations.....</b>	<b>10</b>
1.3.1. Implantation des stations .....	10
1.3.2. Configuration des stations.....	12
1.3.3. Dimensionnement des stations .....	12
<b>1.4. L'assainissement.....</b>	<b>15</b>
1.4.1. Documents de gestion des eaux .....	15
1.4.2. Principe général .....	16
1.4.3. Hypothèses et méthode.....	16
1.4.4. Principes d'infiltration .....	18
1.4.5. Choix du système de rétention .....	18
1.4.6. Principes d'assainissement.....	19

## 1.1. DESCRIPTION GENERALE DU PROJET

Le territoire du projet est marqué par des secteurs denses en habitations et emplois et par un fort renouvellement urbain qui renforcera l'attractivité du territoire. La présence de nombreux équipements, dont le rayonnement dépasse souvent l'échelle communale, traduit également son dynamisme : secteurs commerçants, services publics, établissements d'enseignement, équipements sportifs, culturels et de santé.

Le territoire du projet est desservi par plusieurs lignes structurantes de transports en commun ferré (RER A, Transilien J et L, tramway T2). Un réseau de bus dense permet de relier les différents quartiers du territoire aux gares. Toutefois, ces lignes souffrent de conditions de circulation difficiles, notamment en heures de pointe, pénalisant ainsi leur efficacité et leur régularité.

**Le projet Bus Entre Seine vise à améliorer les performances du réseau de bus et les conditions de déplacements des voyageurs, par des aménagements adaptés au territoire. Il comprend deux volets distincts et complémentaires :**

- **Des voies dédiées aux bus** : entre la gare d'Argenteuil, le Pont de Bezons, le quartier des Indes (Sartrouville) et le boulevard du Parisis (Cormeilles-en-Parisis). Elles permettront d'améliorer significativement l'efficacité des lignes de bus, en les affranchissant des aléas de la circulation. Ces voies dédiées s'accompagnent de la mise en œuvre d'un itinéraire cyclable tout au long du tracé, et d'une requalification des espaces publics ;
- **Des mesures d'accompagnement**, permettant d'optimiser les temps de parcours, la régularité et la lisibilité des lignes de bus dans la circulation générale, vers les gares de Cormeilles-en-Parisis et Sartrouville. Elles comprennent la priorité aux feux et l'aménagement des principales stations. Les impacts des mesures d'accompagnement sont limités, elles ne nécessitent pas d'acquisitions foncières ni de réaménagements de la voirie de façade à façade.

**Le projet Bus Entre Seine renforcera ainsi la régularité des lignes et réduira les temps de trajets. Il permettra ainsi d'améliorer les conditions de rabattement vers le réseau structurant (Train, RER, Tramway).**

La ligne 272 (Gare d'Argenteuil – Sartrouville RER) et la ligne 3 (Pont de Bezons – Gare de Cormeilles-en-Parisis) sont concernées sur la totalité de leur itinéraire, bénéficiant ainsi d'un haut niveau de service.

D'autres lignes de bus pourront bénéficier des aménagements (lignes 2, 4, 6, 8, 9, 34, 140, 262, 340, H). L'itinéraire de certaines lignes sera restructuré de manière à profiter de manière optimale des nouveaux aménagements.

L'aménagement de voies dédiées aux bus s'accompagnera d'une requalification des espaces publics, avec notamment des aménagements favorisant les **modes doux** (aménagements cyclables continus, trottoirs qualitatifs) et des **aménagements paysagers**, pour un meilleur cadre de vie.

Les principales caractéristiques techniques du projet Bus Entre Seine sont récapitulées dans le tableau ci-dessous.

Caractéristiques du projet Bus Entre Seine		
Longueur	Voies dédiées : 8,2 km Mesures d'accompagnement à Cormeilles-en-Parisis : environ 3 km Mesures d'accompagnement à Sartrouville : environ 5 km	
Nombre de stations	Voies dédiées : 18 stations Mesures d'accompagnement Cormeilles-en-Parisis : 8 stations dont 3 réaménagées Mesures d'accompagnement Sartrouville : 15 stations dont 9 réaménagées	
Intermodalité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 pôles d'échanges majeurs : Argenteuil, Pont de Bezons, Sartrouville et Cormeilles-en-Parisis</li> <li>• Connexions avec 5 lignes structurantes : RER A, Trains J et L, T2, futur T11 Express prolongé</li> </ul>	
Fréquentation attendue	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 200 voyageurs bénéficiant des voies dédiées à l'heure de pointe du matin</li> <li>• Charge dimensionnante : 2 200 voyageurs</li> <li>• 55 000 voyageurs / jour bénéficiant des voies dédiées</li> <li>• 62 000 voyageurs / jour bénéficiant du projet d'ensemble</li> </ul>	
Fréquences de passage prévues	<b>Ligne 272 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heures de pointe : 6 min</li> <li>• Heures creuses : 8 à 15 min</li> </ul>	<b>Ligne 3 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heures de pointe : 10 min</li> <li>• Heures creuses : 15 à 20 min</li> </ul>
Amplitude horaire prévue	Ligne 272 : 5h00 -1h00	Ligne 3 : 5h15 - 0h00
Temps de parcours aux heures de pointe	<b>Vers le pont de Bezons :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• depuis la gare d'Argenteuil : 21 min 30</li> <li>• depuis Berry : 11 min 30</li> <li>• depuis la gare de Cormeilles : 23 min 30</li> <li>• depuis Sartrouville RER : 31 min 30</li> </ul>	<b>Depuis le pont de Bezons :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vers la gare d'Argenteuil : 19 min 30</li> <li>• vers Berry : 10 min 30</li> <li>• vers la gare de Cormeilles : 22 min 30</li> <li>• vers Sartrouville RER : 37 min 30</li> </ul>



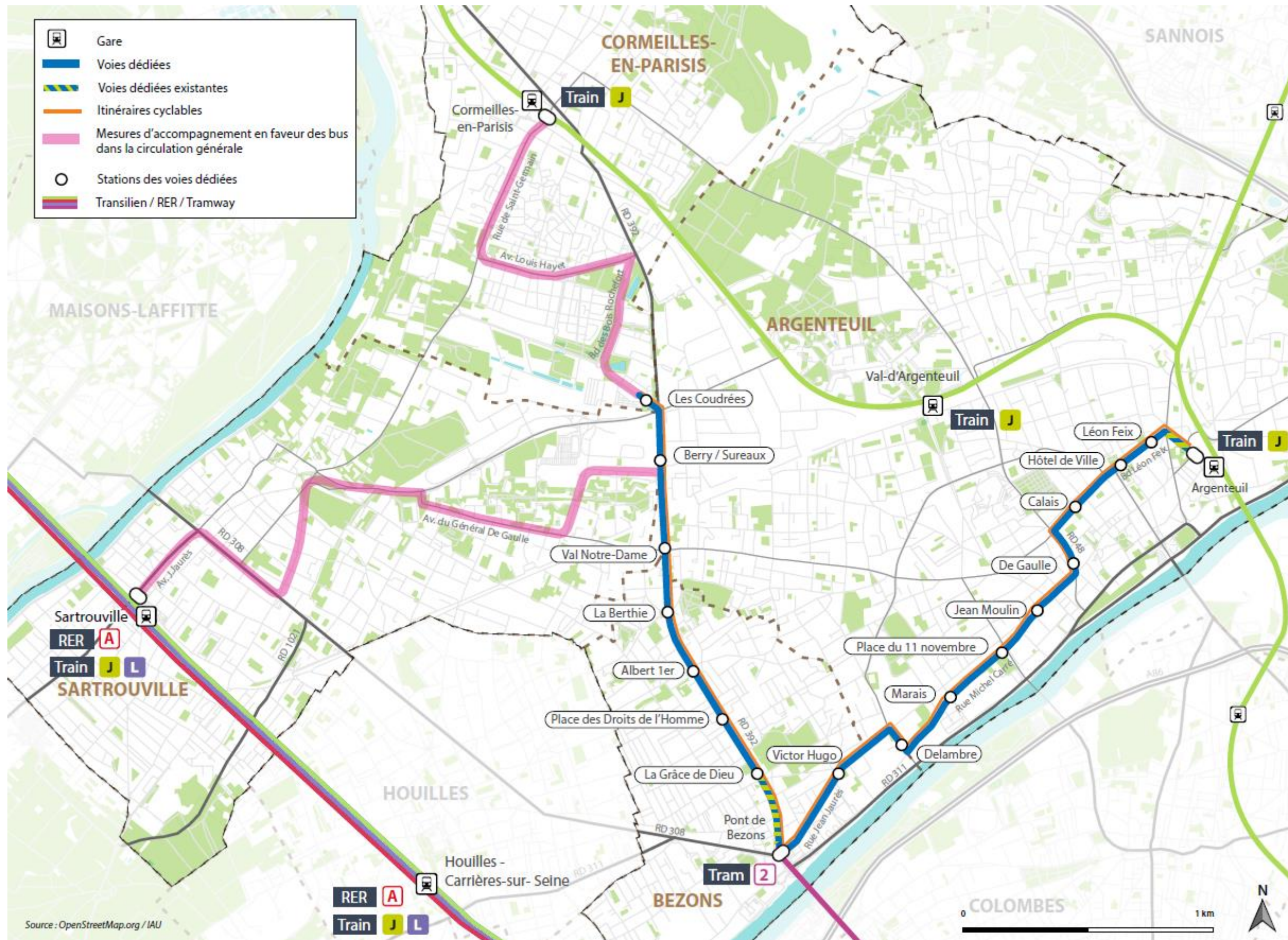


Figure 1 : Carte de présentation générale du projet Bus Entre Seine



## 1.2. LES VOIES DEDIEES AUX BUS

### 1.2.1. Dimensionnement

Le dimensionnement des voies dédiées doit permettre d'assurer une bonne exploitation des bus (croisement de deux bus, dépassement des vélos, etc.). Les dimensions retenues à ce stade sont présentées dans le tableau ci-dessous (préconisations CEREMA).

Tableau 1 : Dimensionnement du site propre

	Configuration	Dimension préconisée
Site propre monodirectionnel (hors bordures)	≤ 50 km/h	3,50 m
	≤ 50 km/h avec cycles	4,50 m
	≤ 30 km/h	3,25 m
	En station	3,25 m
Site propre bidirectionnel (hors bordures)	≤ 50 km/h (axial ou latéral)	7,00 m
	≤ 50 km/h avec cycles	7,00 m
	≤ 30 km/h	6,50 m
	En station	6,50 m
Circulation en banalisé	Monodirectionnel	3,50 m
	Bidirectionnel	7,00 m

### 1.2.2. Types d'insertion

Les principaux types d'insertion envisagés pour les aménagements bus en section courante sur le tracé sont les suivants (exemple présentant un double sens de circulation automobile, sans stationnement) :

- Le site propre bidirectionnel axial :

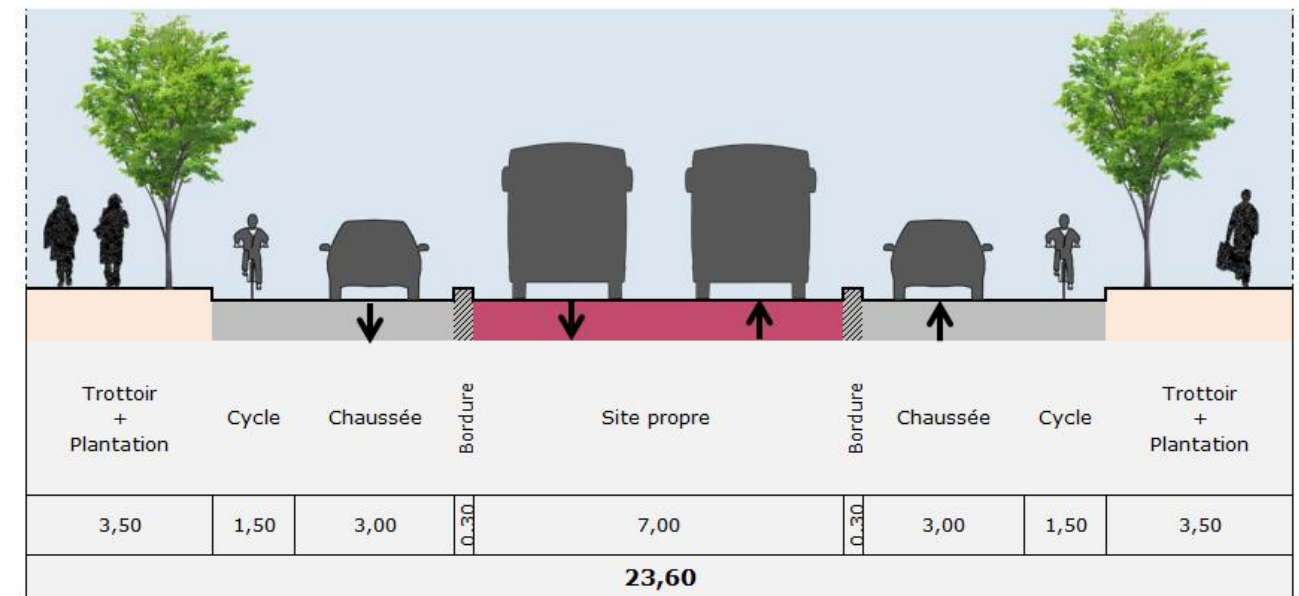


Figure 2 : Coupe type pour l'insertion d'un site propre bidirectionnel axial

- Le site propre bilatéral (couloirs bus ouverts aux cycles) :

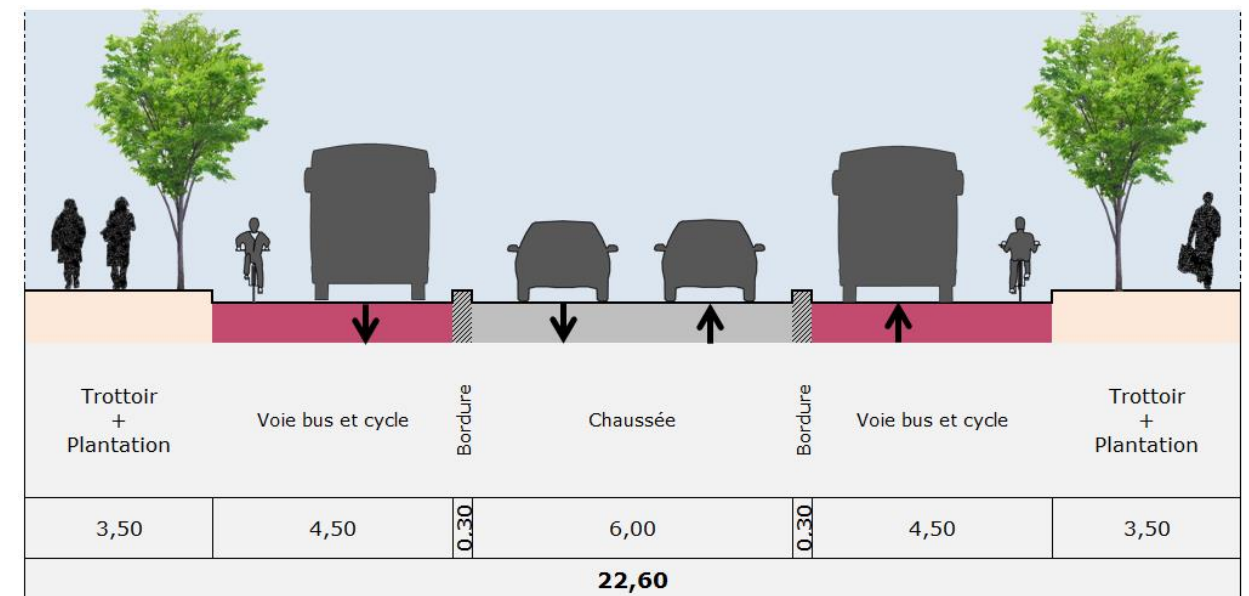


Figure 3 : Coupe type pour l'insertion d'un site propre bilatéral

- Le **site propre monodirectionnel** : il favorise un sens de circulation bus et propose une mixité entre circulation générale et bus dans l'autre sens.

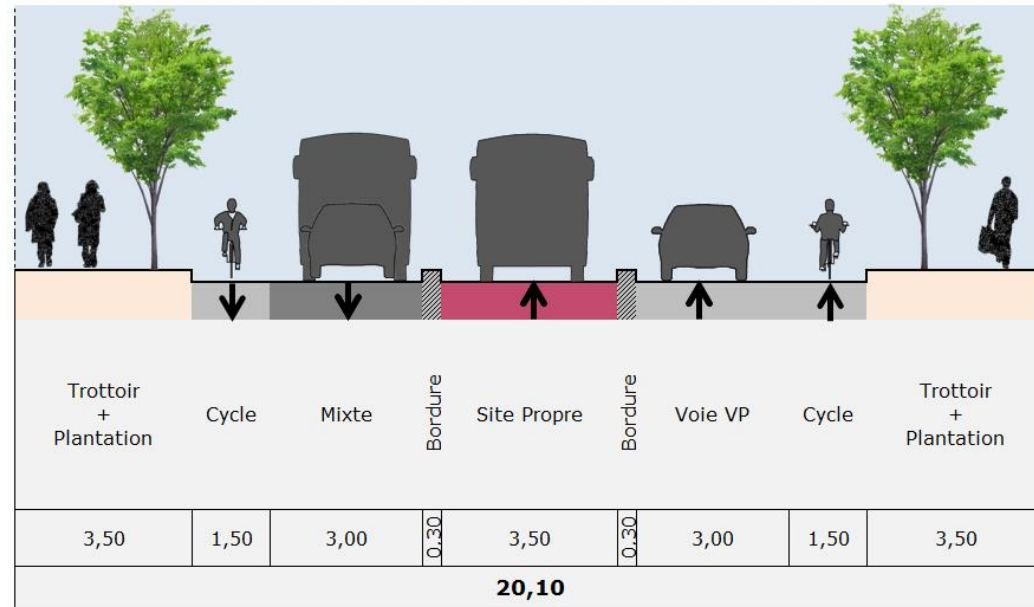


Figure 4 : Coupe type pour l'insertion d'un site propre monodirectionnel

- Circulation en banalisée** : les bus partagent la voirie avec les autres modes (ci-dessous, cas de la zone 30).

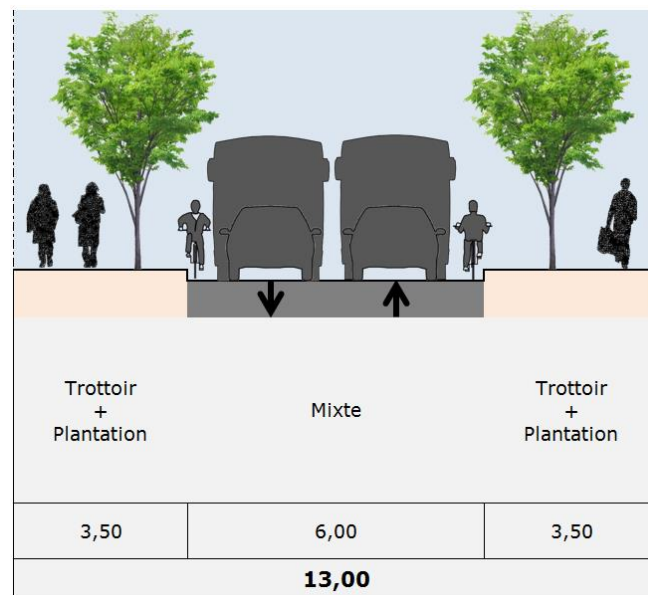


Figure 5 : Coupe type pour l'insertion de circulation en banalisée

D'autres types d'insertion (site propre bidirectionnel latéral, couloir bus monodirectionnel) sont aussi prévus ponctuellement.

## 1.2.3. Structure du site propre (voies dédiées)

Le paragraphe suivant présente la structure du site propre retenue à ce stade des études. Des études complémentaires seront nécessaires pour conforter ces propositions.

### 1.2.3.1. METHODE DE DIMENSIONNEMENT

La méthode utilisée pour le dimensionnement des structures neuves de chaussée pour le projet Bus Entre Seine est basée sur la méthode recommandée par le *Catalogue des structures types de chaussées neuves*, du SETRA de 1998, et de l'ouvrage *Choix des matériaux et dimensionnement structurel* du CERTU, édition 2006.

Elle se décompose en plusieurs étapes :

- Détermination du trafic ;
- Choix de la durée de dimensionnement des infrastructures ;
- Détermination du coefficient de canalisation ;
- Calcul du Coefficient d'Agressivité Moyen - CAM ;
- Calcul du Nombre d'Essieux équivalent - NE ;
- Détermination de la classe de trafic ;
- Détermination de la classe de plateforme ;
- Détermination de la structure.

Une vérification de la structure aux phénomènes de gel/dégel est également nécessaire mais n'a pas été étudiée à ce stade. Cette vérification consiste à comparer l'indice de gel admissible de la chaussée à l'indice de gel atmosphérique de référence. Ce dernier dépendra du type d'hiver retenu : Hiver Exceptionnel (HE) ou Hiver Rigoureux Non Exceptionnel (HRNE). Cette hypothèse devra être déterminée par la maîtrise d'ouvrage dans les phases ultérieures.

## 1.2.3.2. HYPOTHESES DE DIMENSIONNEMENT

### > Détermination du trafic

Le trafic bus retenu à ce stade des études est présenté ci-après :

Tableau 2 : Estimatif du nombre de bus par jour par sens

N°	Tronçon	Lignes	Nombre estimé de bus / jour / sens
1	RD392 Nord (entre Schuman et Berry)	1 + 3	136
2	RD392 (entre Berry et VND + entre La Berthie et la rue Parmentier)	3 + 272	222
3	RD392 (entre VND et La Berthie)	3 + 4 + 272	287
4	RD392 (entre la rue Parmentier et Grâce de Dieu)	3 + 272 + 34 + H + 262	320
5	Rue Jean Jaurès / Casanova	272 + 6	199
6	Boulevard Delambre / Rue Michel Carré	272	146
7	RD48	272 + 8	233
8	Boulevard Gallieni – Jeanne d’Arc	272 + 9	260
9	Boulevard Feix	2 + 4 + 6 + 8 + 9 + 140 + 272 + 340	665

### > Durée de dimensionnement

Le dimensionnement de la structure varie en fonction de deux catégories de voies :

- Voirie du réseau structurant (VRS) : Autoroutes et routes express à une chaussée.
- Voirie du réseau non structurant (VRNS) : Artères interurbaines et autres routes.

Selon le *Catalogue des structures types de chaussées neuves*, le type de voirie permet de déterminer la durée de vie (d) de la voie étudiée pour le dimensionnement :

- VRS : durée de vie 30 ans
- VRNS : durée de vie 20 ans

La distinction entre VRS et VRNS a été adoptée dans l’objectif de limiter les interventions en matière d’entretien structurel sur les routes à fort trafic afin de réduire la gêne pour les usagers et les contraintes liées à l’exploitation de la route.

A ce stade des études, dans le cas d’un site propre bus, une durée de service de 30 ans a été privilégiée.

### > Taux de croissance

A ce stade des études, le taux de croissance du trafic est considéré comme nul (exploitation constante des lignes dans le temps). Les modifications de fréquence mises en place dans le cadre de la restructuration du réseau de bus ont déjà été considérées dans les estimations de nombre de bus par jour par sens.

### > Coefficient de canalisation k (cana)

Ce coefficient permet de prendre en compte la largeur de la voie. En effet, le calcul habituel des structures de chaussées prend pour hypothèse implicite le fait que la circulation est répartie transversalement sur une voie de 3,50 m. Dans le cas d’un bus en site propre ou sur une voie réservée d’une largeur plus étroite, les charges et les contraintes subies par la chaussée sont plus élevées que sur une voie de largeur standard.

- En section courante, la largeur de la voie bus  $\approx 3,50$  m  $\Rightarrow k = 1$  ;
- En station  $k = 2$ .

### > Type de structure

A ce stade des études, les typologies des structures retenues sont les suivantes :

- Structure bitumineuse épaisse en section courante ;
- Structure béton en station.



### 1.2.3.3. DETERMINATION DE LA CLASSE DE TRAFIC

Les classes de trafic déterminées par tronçon en section courante et en station sont présentées ci-dessous :

Tableau 3 : Classe de trafic par tronçon en section courante

N°	Tronçon	Nombre d'essieux équivalents NE	Classe de Trafic
1	RD392 Nord (entre Schuman et Berry)	744 600	TC3 <sub>30</sub>
2	RD392 (entre Berry et VND + entre La Berthie et la rue Parmentier)	2 014 800	TC3 <sub>30</sub>
3	RD392 (entre VND et La Berthie)	2 370 675	TC4 <sub>30</sub>
4	RD392 (entre la rue Parmentier et Grâce de Dieu)	2 633 475	TC4 <sub>30</sub>
5	Rue Jean Jaurès / Casanova	1 894 350	TC3 <sub>30</sub>
6	Boulevard Delambre / Rue Michel Carré	1 598 700	TC3 <sub>30</sub>
7	RD48	2 075 025	TC3 <sub>30</sub>
8	Boulevards Gallieni et Jeanne d'Arc	2 878 286	TC4 <sub>30</sub>
9	Boulevard Feix	5 106 611	TC5 <sub>30</sub>

Tableau 4 : Classe de trafic par station

Station	Nombre d'essieux équivalents NE	Classe de trafic
Berry	1 489 200	TC3 <sub>30</sub>
Place des Droits de l'Homme + Albert 1 <sup>er</sup>	4 029 600	TC4 <sub>30</sub>
Val Notre-Dame + La Berthie	4 741 350	TC4 <sub>30</sub>
Victor Hugo	3 777 750	TC4 <sub>30</sub>
Delambre + Marais + Place du 11 Novembre + Jean Moulin	3 197 400	TC3 <sub>30</sub>
De Gaulle	4 150 050	TC4 <sub>30</sub>
Calais	5 690 871	TC4 <sub>30</sub>
Hôtel de Ville + Léon Feix	10 125 621	TC5 <sub>30</sub>

### 1.2.3.4. STRUCTURE DE SITE PROPRE

Les structures proposées pour les sites propres en section courante sont présentés-ci-dessous.

Tableau 5 : Structure des sites propres bus en section courante

Tronçon	Classe de trafic	Structure	Coupe de la structure type
- RD392 Nord (entre Schuman et Berry) - RD392 (entre Berry et VND + entre La Berthie et la rue Parmentier) - Rue Michel Carré - Boulevard Delambre - Rue Jean Jaurès / Casanova - RD48	TC 3 <sub>30</sub>	Couche de surface : 6 cm de BBME (ou BBSG)  Assise : 11 cm de GB3 12 cm de GB3	
- RD392 (entre VND et La Berthie) - RD392 (entre la rue Parmentier et Grâce de Dieu) - Boulevard Gallieni – Jeanne d'Arc	TC4 <sub>30</sub>	Couche de surface : 6 cm de BBME (ou BBSG)  Assise : 13 cm de GB3 13 cm de GB3	
- Boulevard Feix	TC 5 <sub>30</sub>	Couche de surface : 6 cm de BBME (ou BBSG)  Assise : 13 cm de GB3 13 cm de GB3	

Nota : L'épaisseur de la couche de forme sera déterminée par le géotechnicien dans les phases ultérieures.

Les stations ainsi que leurs approches sont des zones fortement sollicitées. En effet, la circulation y est beaucoup plus canalisée et les freinages fréquents provoquent des sollicitations horizontales supplémentaires. La plateforme en station sera donc particulièrement susceptible aux risques d'orniérage.

D'après le guide CERTU, une structure en béton (ou rigide) limite les risques d'orniérage, ainsi, ce type de structure sera privilégié dans la suite des études en station.

Les structures proposées pour les stations sont présentées ci-dessous.

Tableau 6 : Structure de chaussée en station

Station	Classe de trafic	Structure	Coupe de la structure type
- Berry - Delambre - Marais - Place du 11 Novembre - Jean Moulin	TC 3 <sub>30</sub>	Assise : - 20 cm de BC5 - 18 cm de BC2	
- Place des Droits de l'Homme - Albert 1 <sup>er</sup> - Calais - De Gaulle - Victor Hugo - Val Notre-Dame - La Berthie	TC 4 <sub>30</sub>		
- Hôtel de Ville - Léon Feix	TC 5 <sub>30</sub>	Assise : - 23 cm de BC5 - 18 cm de BC2	

Nota : L'épaisseur de la couche de forme sera déterminée par le géotechnicien dans les phases ultérieures.

La structure du site propre étant alternativement constitué de béton ou de bitumeuse, il est nécessaire d'anticiper les différences de comportement mécanique entre une structure rigide et une structure souple. Afin de minimiser la différence de hauteur pouvant se créer à terme entre les deux structures, il est conseillé de mettre en œuvre une dalle de répartition d'environ 1m de long sur la longueur de l'interface. Ce point pourra être approfondi dans les études ultérieures.

## 1.3. LES STATIONS

Les stations sont un des éléments forts du projet, permettant notamment d'assurer son unité, entre voies dédiées et mesures d'accompagnement. La station signale l'accueil des usagers et constitue un dénominateur commun fonctionnel du projet technique. Les stations sont les éléments récurrents des séquences traversées, tout en étant traitées avec discernement, dans le respect des spécificités du tissu proche et des épaisseurs disponibles. Leur présence change les usages, crée de nouvelles polarités, de nouvelles convergences. Elles doivent être intégrées mais aussi fonctionnelles, ergonomiques, identitaires et confortables.

Par ailleurs, la station doit :

- Respecter le dimensionnement du matériel roulant ;
- Respecter les normes d'accessibilité (continuité piétonne, dispositifs d'alerte, zones de dégagement et de retournement) ;
- Proposer des aménagements de base (signalétique, information voyageur, abris, mobilier, etc.).

### 1.3.1. Implantation des stations

L'attractivité des stations étant le facteur déterminant de leur implantation, les critères présidant au choix de localisation sont :

- La desserte d'équipements, de quartiers ou de lieux publics générateurs de flux ou d'intensité urbaine ;
- Un réseau de voirie permettant une bonne irrigation des tissus urbains (nœuds les plus importants) ;
- Une capacité géométrique de la voirie à accueillir la station (largeur, facilité d'accostage) ;
- La qualité de l'aménagement, les impacts sur les fonctions urbaines alentour.

Au cours des études préliminaires, une interdistance moyenne de 450 à 500 m a été recherchée sur le tracé des voies dédiées afin de concilier accessibilité piétonne et exploitation du système de transport. On retrouve ci-dessous le positionnement des stations retenu à l'issue des études préliminaires et les distances interstations associées.

Le positionnement actuel des stations est conservé sur le secteur des mesures d'accompagnement.

Le nom des stations est provisoire à ce stade des études.



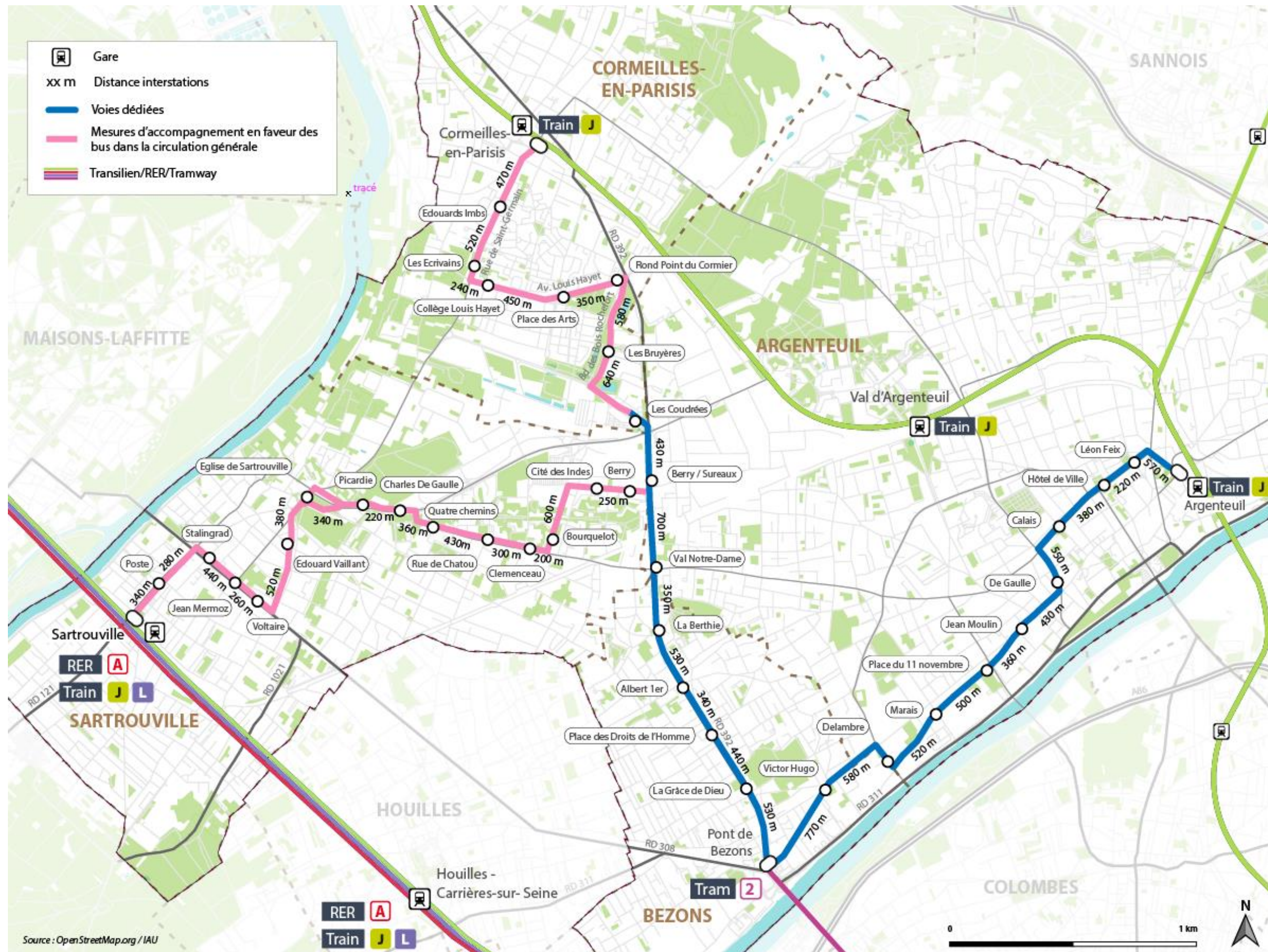


Figure 6 : Positionnement stations sur les voies dédiées et mesures d'accompagnement



## 1.3.2. Configuration des stations

Deux configurations de stations ont été proposées à ce stade des études :

### > Quais en vis-à-vis

L'insertion de quais en vis-à-vis permet de marquer l'emprise du projet sur la voirie, elle facilite en axial l'aménagement de plateaux piétons et participe de l'apaisement de la circulation.

Cette configuration a été privilégiée pour la majorité des stations dans le cadre du projet Bus Entre Seine. Néanmoins, elle n'est pas toujours envisageable en cas d'insertion contrainte ou de carrefours en aval de la station.

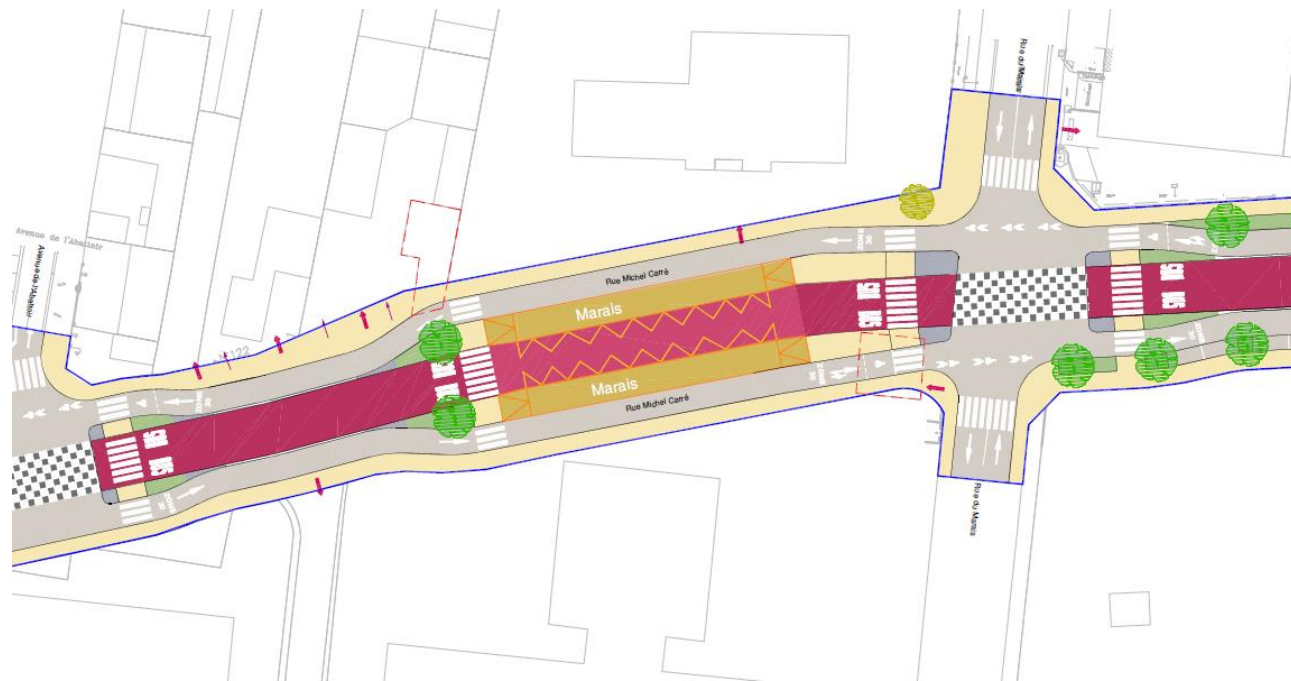


Figure 7 : Exemple de quais en vis-à-vis (station Marais)

### > Quais décalés

Les quais décalés sont utilisés pour optimiser le franchissement des carrefours et en section contrainte.

Dans le cadre des études préliminaires, ce type d'aménagement est proposé aux stations :

- Val Notre-Dame ;
- Calais ;
- Léon Feix.

Une co-visibilité des quais est systématiquement recherchée.

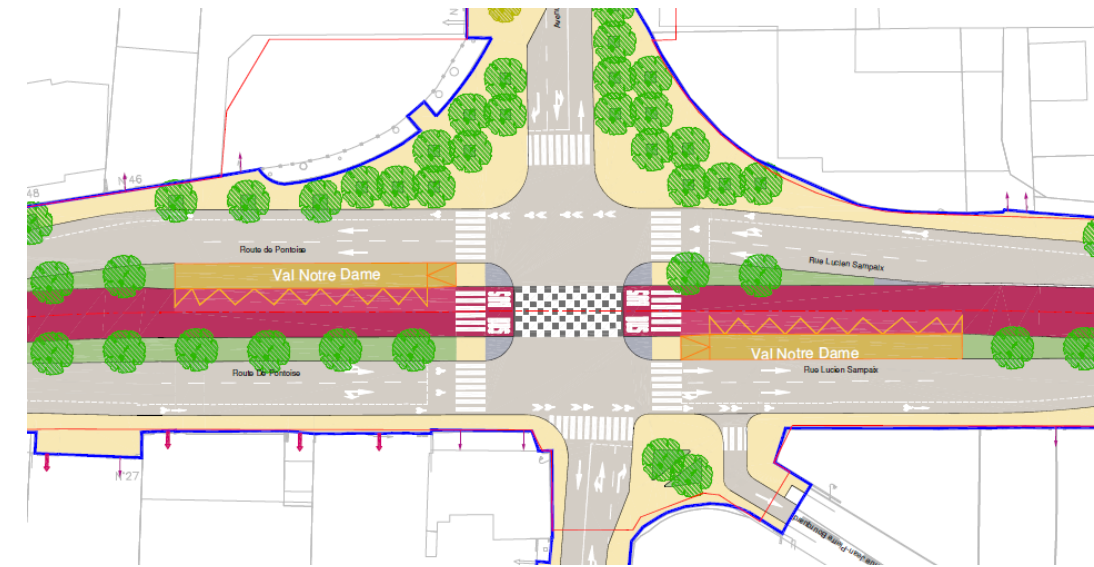


Figure 8 : Exemple de quais décalés (station Val Notre-Dame)

## 1.3.3. Dimensionnement des stations

### > Voies dédiées

Le dimensionnement des quais est un paramètre important pouvant affecter l'efficacité des lignes de bus, notamment en cas de sous-dimensionnement engendrant des durées d'arrêt rallongées et d'éventuelles attentes des bus en amont des stations.

Pour répondre aux normes d'accessibilité et respecter le dimensionnement du matériel roulant notamment, les stations implantées le long des voies dédiées ont les caractéristiques géométriques suivantes :

- **Longueur de quai** : les longueurs des quais diffèrent en fonction des paramètres suivants : nombre de lignes desservant la station ; fréquence moyenne cumulée de passage des lignes à la station ; type de matériel roulant des lignes desservant la station. Les longueurs des quais varient ainsi entre 20 m et 55 m. Les quais sont complétés par des rampes d'accès compatibles avec les normes de pente PMR (4% ou inférieure).
- **Largeur de quai** : la largeur des quais, dépendant de la configuration de la station et de sa fréquentation attendue (3,5m pour la station standard).
- **Hauteur de quai** : une hauteur de 18 cm est retenue pour optimiser l'accostage et l'accessibilité PMR.

Les stations sont implantées en alignement droit pour garantir l'accessibilité des bus aux personnes à mobilité réduite sur l'ensemble du quai en préservant une lacune horizontale minimale.



Le dimensionnement des stations retenu à ce stade des études sur les voies dédiées est le suivant :

Tableau 7 : Dimensionnement des stations des voies dédiées

Nom arrêt	Direction	Quai trottoir	Longueur de quai	Largeur de quai
<b>Gare d'Argenteuil</b>	Conservation de l'existant			
<b>Léon Feix</b>	Gare d'Argenteuil -> Bezons	X	55 m	3,70 m
	Bezons -> Argenteuil		32 m*	3,40 m*
<b>Hôtel de Ville</b>	Argenteuil -> Bezons	X	40 m	3,30 m*
	Bezons -> Argenteuil		32 m*	4,00 m
<b>Calais</b>	Argenteuil -> Bezons	X	35 m*	3,50 m
	Bezons -> Argenteuil		40 m	
<b>De Gaulle</b>	Argenteuil -> Bezons	X	35 m	3,50 m
	Bezons -> Argenteuil			
<b>Jean Moulin</b>	Argenteuil -> Bezons	X	35 m	3,50 m
	Bezons -> Argenteuil			
<b>Place du 11 novembre</b>	Argenteuil -> Bezons		35 m	3,50 m
	Bezons -> Argenteuil			
<b>Avenue du Marais</b>	Argenteuil -> Bezons		35 m	3,90 m
	Bezons -> Argenteuil			
<b>Delambre</b>	Argenteuil -> Bezons	X	35 m	3,50 m
	Bezons -> Argenteuil			
<b>Victor Hugo</b>	Argenteuil -> Bezons		35 m	3,50 m
	Bezons -> Argenteuil			
<b>Pont de Bezons</b>	Conservation de l'existant			
<b>La Grâce de Dieu</b>	Conservation de l'existant			
<b>Place des Droits de l'Homme</b>	Cormeilles -> Pont de Bezons		35 m	3,90 m
	Pont de Bezons -> Cormeilles			
<b>Albert 1<sup>er</sup></b>	Cormeilles -> Pont de Bezons		35 m	3,50 m
	Pont de Bezons -> Cormeilles			
<b>La Berthie</b>	Cormeilles -> Pont de Bezons		35 m	3,50 m
	Pont de Bezons -> Cormeilles			
<b>Val Notre-Dame</b>	Cormeilles -> Pont de Bezons		35 m	3,50 m
	Pont de Bezons -> Cormeilles			
<b>Berry / Sureaux</b>	Cormeilles -> Pont de Bezons		35 m	3,50 m
	Pont de Bezons -> Cormeilles			
<b>Les Coudrées</b>	Cormeilles -> Pont de Bezons	X	20 m	3,50 m
	Pont de Bezons -> Cormeilles			

\*Dimensions réduites au regard de l'environnement (accès riverain, emprise réduite)

### > Mesures d'accompagnement

Sur les mesures d'accompagnement, le projet Bus Entre Seine prévoit le réaménagement des arrêts de bus pour favoriser l'accessibilité des personnes à mobilité réduite (PMR) et optimiser les conditions d'exploitation des lignes de bus (accostage, réinsertion dans la circulation, etc.).

Concernant la longueur des quais, plusieurs types d'intervention sont prévus, tenant compte notamment des fréquences des lignes desservant chaque arrêt et des matériels roulants exploités (déplacement et allongement de quai, mise aux normes et allongement de quai, mise aux normes de quai sans allongement, modification du mobilier, suppression de l'arrêt). A ce stade, les largeurs de quais existantes sont conservées. Ces mesures n'impliquent donc pas d'impacts fonciers.

L'ensemble des quais sont situés sur trottoir.

Tableau 8 : Dimensionnement des stations sur les mesures d'accompagnement de Sartrouville

Nom arrêt	Sens	Longueur de quai	Largeur de quai (conservation de l'existant)
<b>Berry</b>	Argenteuil -> Sartrouville	20 m	3,5 m
	Sartrouville -> Argenteuil	40	3,5 m
<b>Cité des Indes</b>	Argenteuil -> Sartrouville	40 m	3,5 m
	Sartrouville -> Argenteuil	40 m	3,5 m
<b>Bourquelot</b>	Conservation de l'existant		
<b>Paul Bert/Clémenceau</b>	Argenteuil -> Sartrouville	20 m	3,5 m
	Sartrouville -> Argenteuil	40 m	4,5 m
<b>Rue de Chatou</b>	Argenteuil -> Sartrouville	40 m	3,5 m
	Sartrouville -> Argenteuil	40 m	4 m
<b>Quatre Chemins</b>	Conservation de l'existant		
<b>Charles de Gaulle</b>	Argenteuil -> Sartrouville	40 m	5 m
	Sartrouville -> Argenteuil	40 m	5 m
<b>Picardie</b>	Conservation de l'existant		
<b>Eglise</b>	Argenteuil -> Sartrouville	40 m	3,5 m
	Sartrouville -> Argenteuil	20 m	2 m
<b>Edouard Vaillant</b>	Conservation de l'existant		
<b>Voltaire</b>	Argenteuil -> Sartrouville	40 m	2 m
	Sartrouville -> Argenteuil	40 m	2 m
<b>Jean Mermoz</b>	Conservation de l'existant		
<b>Stalingrad</b>	Argenteuil -> Sartrouville	40 m	2,5 m
	Sartrouville -> Argenteuil	40	2
<b>Poste</b>	Conservation de l'existant		
<b>Gare de Sartrouville</b>	Argenteuil -> Sartrouville	Conservation de l'existant	

Tableau 9 : Dimensionnement des stations sur les mesures d'accompagnement de Cormeilles-en-Parisis

Station	Sens	Longueur de quai	Largeur de quai (conservation de l'existant)
Les Bruyères		Conservation de l'existant	
Rond-Point du Cormier		Conservation de l'existant	
Place des Arts	Pont de Bezons -> Cormeilles	20m	2 m
	Cormeilles -> Pont de Bezons	20m	2,5 m
Collège Louis Hayet		Conservation de l'existant	
Les Ecrivains	Pont de Bezons -> Cormeilles	20m	4 m
	Cormeilles -> Pont de Bezons	20m	2 m
Edouard Imbs		Conservation de l'existant	
Gare de Cormeilles		Conservation de l'existant	



Figure 10 : Exemple de déclinaisons de mobilier de station suivant l'emprise disponible

### > Aménagement des stations

Le mobilier des stations participe à l'identité de la ligne, tout en respectant les environnements urbains traversés. Le choix du mobilier et son design seront à déterminer dans les phases d'études suivantes.

Le confort des usagers pourra quant à lui être développé avec la mise en place d'une grande variété de composants :

- abri voyageur (à définir) ou poteau d'arrêt selon l'espace disponible ;
- information dynamique (bornes d'information voyageur) ;
- information statique (nom de la station, plan, totem, etc.) ;
- équipements de confort (banc, assis-debout, etc.) ;
- mobilier (corbeille de propreté, muret, garde-corps, etc.) ;
- éclairage spécifique.

Le schéma d'une station standard est le suivant :

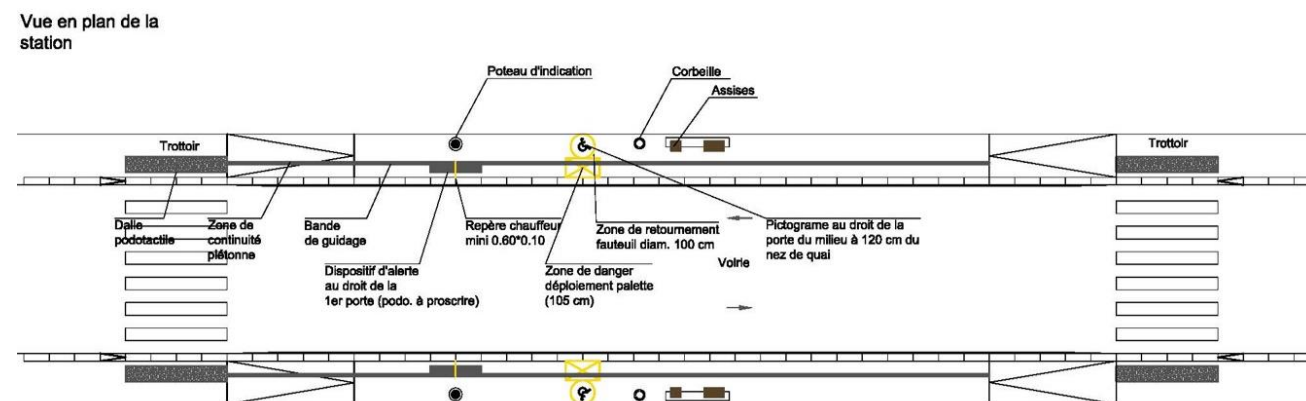


Figure 9 : Aménagement type d'une station sur les voies dédiées

Le choix du mobilier sera à déterminer dans les phases d'études suivantes. Selon les emprises disponibles, le mobilier de station pourra être adapté.



## 1.4. L'ASSAINISSEMENT

### 1.4.1. Documents de gestion des eaux

Le projet Bus Entre Seine répond aux documents de gestions des eaux :

- **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE)**

Le Comité de bassin Seine-Normandie réuni le 5 novembre 2015 a adopté le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) 2016-2021 et émis un avis favorable sur le programme de mesure.

Toutefois, par une récente décision du 19 décembre 2018, le Tribunal administratif de Paris a annulé le SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 pour vice de forme en raison de la double compétence du préfet en tant qu'autorité environnementale et autorité décisionnaire. Ainsi c'est le précédent SDAGE (2010-2015) qui s'applique.

Le SDAGE Seine Normandie 2010-2015 a été approuvé par le Comité de Bassin le 29 octobre 2009 et est entré en vigueur le 22 décembre 2009. Ce SDAGE constitue un outil d'aménagement du territoire qui vise à obtenir les conditions d'une meilleure économie de la ressource en eau et le respect des milieux aquatiques tout en assurant un développement économique et humain et la recherche d'un développement durable.

- **Schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE)**

Institué par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, le SAGE constitue un outil de planification locale de l'eau, sur le modèle des documents locaux d'urbanisme. Fortement révisé par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006, le SAGE comporte désormais un règlement et un plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau ; les SAGE antérieurement adoptés doivent donc être complétés dans un délai de 5 ans, expirant le 1er janvier 2012. Ainsi, le SAGE se renforce et mue pour ressembler de plus en plus à un Plan Local d'Urbanisme (PLU) dans le domaine de l'eau.

Le périmètre du SAGE qui couvre souvent un ou plusieurs petits bassins versants, est un territoire hydrographique pertinent qui a vocation à naître de la volonté des acteurs politiques locaux de coordonner leurs politiques en matière de gestion de l'eau.

A ce jour, l'aire d'étude n'est pas concernée par un SAGE. Les SAGE les plus proches sont le SAGE Croult-Enghien-Vieille-Mer et le SAGA Mauldre.

- **Règlement d'assainissement SIAAP**

Les communes de Sartrouville, Argenteuil, Bezons et Corneilles-en-Parisis sont soumises au règlement d'assainissement du SIAAP (Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne), qui assure l'assainissement collectif. Chaque commune ou syndicat intercommunal est ensuite lié au SIAAP par voie de convention.

Les principales contraintes attachées à l'assainissement sont liées à la récupération des eaux pluviales qui vont notamment ruisseler sur les voies dédiées aux bus. Sont assimilées à ces eaux pluviales celles provenant des eaux de lavage des voies publiques et privées, des cours d'immeubles et d'arrosage des jardins. D'une façon générale et du fait de l'unicité de son réseau, le SIAAP n'accepte, en principe, pas de branchements directs d'eaux pluviales sur son propre réseau. Les eaux pluviales devant être gérées au plus près de leur production,

les principales mesures à mettre en place sont l'infiltration des eaux dans le sol, l'absorption et l'évapotranspiration par la végétation. Le choix des dispositifs techniques, les études qui y sont liées et leur mise en place sont de la responsabilité du pétitionnaire du permis de construire ou d'aménager ou du demandeur. Le stockage des eaux suivi de leur restitution différée au réseau public d'assainissement ne doit être envisagé que si les autres solutions techniques s'avèrent insuffisantes ou techniquement irréalisables.

Les eaux de ruissellement rejoignant le réseau sont soumises à des limitations de débit de rejet telles qu'édictées dans le zonage d'assainissement communal. Le but est de limiter, à l'aval, les risques d'inondations ou de déversements d'eaux polluées au milieu naturel.

En règle générale, à défaut d'études ou de règles locales définissant un débit spécifique, sur l'ensemble de la zone administrative du SIAAP, le débit de fuite maximum ne doit pas excéder 1 L/s/ha pour une pluie de retour décennal, conformément au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2010-2015 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands ou toute autre limite prescrite par un SDAGE, un texte législatif ou réglementaire qui se substituera au SDAGE 2010- 2015 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.

- **Règlement d'assainissement collectif Argenteuil-Bezons Agglomération**

Ce règlement, établi en 2012, définit les conditions et modalités auxquelles sont soumis les branchements directs dans le réseau et le déversement des eaux dans les réseaux d'assainissement de la Collectivité, afin que soient assurées la sécurité, l'hygiène publique et la protection de l'environnement.

Le branchement consiste en un raccordement physique avec toutes ses composantes (tuyauteries, canalisations, vannes et regards nécessaires), situées sur les domaines publics et privés.

Le réseau a pour vocation première la collecte des eaux résiduaires urbaines provenant des réseaux d'assainissement communaux et départementaux, pour les acheminer et les traiter dans les stations d'épuration du SIAAP avant rejet au milieu naturel.

Le volume total du déversement des eaux pluviales ne doit pas excéder 1 L/s/ha.

## 1.4.2. Principe général

L'assainissement existant est composé d'un réseau primaire (collecteur) qui sert d'exutoire aux réseaux secondaires situés plus en amont. Dans le cadre du projet, les collecteurs existants seront conservés.

La conception du projet s'appuie sur l'hypothèse que les collecteurs existants répondent aux besoins d'évacuation des eaux pluviales actuelles. Ce point devra toutefois être vérifié dans les phases ultérieures avec les gestionnaires.

Le projet se concentre donc sur les volumes d'eau supplémentaires qui seront pris en charge par l'assainissement des espaces publics.

Conformément au SDAGE et au règlement du SIAAP, la gestion des eaux par infiltration sera recherchée au maximum dans la conception du projet.

Pour les eaux dont l'infiltration ne serait pas techniquement faisable, la réglementation en vigueur impose de respecter un débit de fuite de 1 L/s/ha. La contrainte de ce débit nécessitera de mettre en place des dispositifs de stockage des eaux.

Les évolutions de volumes générées par le projet par rapport à la situation actuelle ont ainsi été quantifiées pour définir les systèmes d'assainissement à mettre en place.

A ce stade des études, la gestion des eaux pluviales sur les rues adjacentes au tracé Bus Entre Seine n'est pas incluse dans le dimensionnement de ces ouvrages.

De plus, les mesures d'accompagnement ne sont pas concernées.

## 1.4.3. Hypothèses et méthode

La surface active est la pondération de la surface totale par les coefficients de ruissellement de la zone.

Le coefficient de ruissellement est un facteur de contractation du débit. Il dépend de la nature des surfaces et de leur pente.

Nature de la surface	Coefficient de ruissellement
Revêtement minéral	$0,70 \leq C \leq 0,95$
<b>Sols imperméables avec végétation :</b>	
Pente < 2%	$0,13 \leq C \leq 0,18$
$7\% \leq \text{Pente} \leq 2\%$	$0,18 \leq C \leq 0,25$
<b>Sols perméables avec végétation :</b>	
Pente < 2%	$0,05 \leq C \leq 0,10$
$7\% \leq \text{Pente} \leq 2\%$	$0,10 \leq C \leq 0,15$

Tableau 10 : Coefficient de ruissellement

Les hypothèses suivantes ont été considérées :

- Surfaces minérales :  $C = 0,90$  ;
- Surfaces végétales :  $C = 0,20$ .

Pour les besoins de l'analyse, le tracé des voies dédiées est décomposé en secteurs ayant des profils en travers homogènes. Ces sections ne correspondent pas nécessairement aux bassins versants.

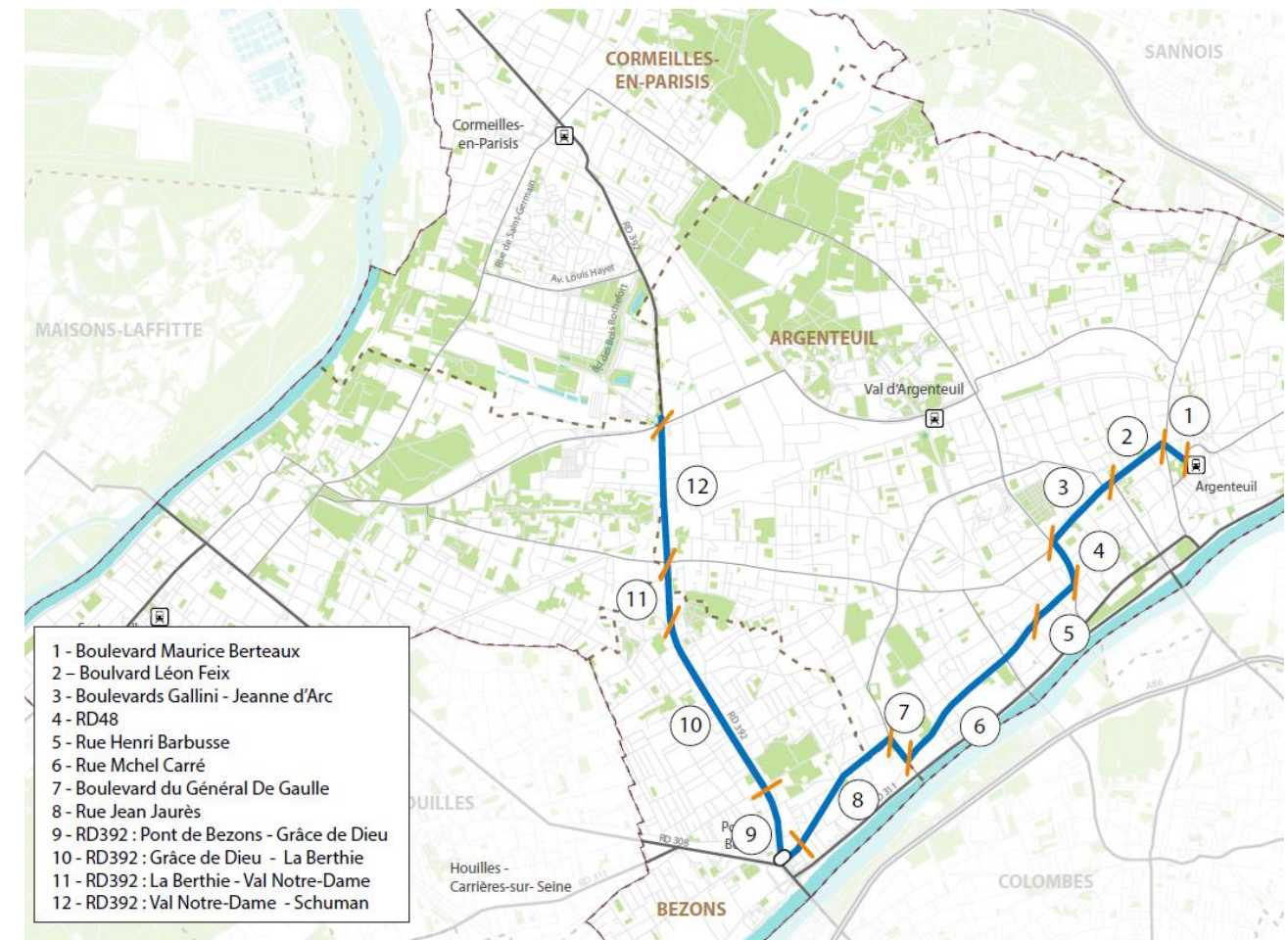


Figure 11 : Carte des secteurs pour l'étude d'assainissement

Les secteurs 1 et 9 n'étant pas réaménagés, ils ne sont pas traités dans cette partie.

Conformément au règlement d'assainissement des communes d'Argenteuil et de Bezons, le dimensionnement des aménagements et ouvrages de rétention a été réalisé sur la base de calcul de la méthode des pluies.

Dans cette méthode, il est nécessaire de déterminer, dans un premier temps, l'intensité de la pluie à considérer. Pour cela, on utilise la formule suivante :



Les volumes d'eau supplémentaires à prendre en charge par section sont présentés dans le tableau ci-dessous.

$i(t) = a * t - b$

avec :

$i(t)$  : l'intensité de la pluie en fonction du temps (mm/min)

a et b : les coefficients de Montana

t : la durée de l'averse (min)

Les coefficients de Montana sont donnés par les stations météo. Nous avons utilisé les coefficients de Montana de la station d'Eaubonne (95), pour une pluie décennale :

- a = 7,701
- b = 0,686

De plus, nous avons fait l'hypothèse que la **durée de la pluie est de 2 heures**. Cette intensité de pluie permet de déduire le volume d'eau à stocker.

$V(t) = i(t) * Sa = i(t) * Cr * A$

avec :

$V(t)$  : le volume d'eau à stocker en fonction du temps

$i(t)$  : l'intensité de la pluie en fonction du temps (mm/min)

t : la durée de l'averse (min)

Sa : la surface active

Ce volume d'eau à stocker peut être optimisé. En effet, le bassin se remplit et se vide simultanément. Le débit de fuite est donné par le limiteur de débit.

**Le débit de fuite autorisé par le règlement d'assainissement collectif est de 1 L/s/ha** (source : Argenteuil-Bezons l'Agglomération, 2012).

$V(t) = i(t) * Sa - Df * S * t$

avec :

$i(t)$  : l'intensité de la pluie en fonction du temps (mm/min)

t : la durée de l'averse (min)

Sa : la surface active

S : la surface totale

Df : le débit de fuite autorisé

Tableau 11 : Volume d'eau à prendre en charge par section

	Surface Projet [ha]	Variation surface active	Variation volume d'eau
		[m <sup>2</sup> ] Projet - Existant	[m <sup>3</sup> ] Projet - Existant
<b>Secteur 2</b>	0,902	-542	31,7
<b>Secteur 3</b>	0,905	1 122	93,5
<b>Secteur 4</b>	0,799	-292	35,8
<b>Secteur 5</b>	0,414	308	35,0
<b>Secteur 6</b>	3,484	20 414	902,0
<b>Secteur 7</b>	0,540	2 685	125,0
<b>Secteur 8</b>	2,440	10 215	493,8
<b>Secteur 10</b>	3,679	7 289	469,9
<b>Secteur 11</b>	1,032	3 644	188,4
<b>Secteur 12</b>	2,565	2 875	254,9
<b>Total</b>	<b>16,76</b>	<b>47 718</b>	<b>2 630,0</b>

Nota : 20% de marge sont intégrés dans le calcul du volume d'eau à stocker. Ainsi, même en cas de réduction de la surface active, un volume à stocker peut être identifié.

Toutes les sections sont concernées par un volume d'eau supplémentaire à prendre en charge, pour une surface active augmentée de 4,8 ha environ.

En particulier, sur les secteurs où le projet Bus Entre Seine s'accompagne d'acquisitions foncières, les volumes d'eau supplémentaires sont assez élevés. Ces volumes d'eau doivent être pris en charge par des ouvrages d'infiltration et de rétention pour réduire le débit de rejet d'eau vers le réseau principal.

## 1.4.4. Principes d'infiltration

Conformément au SDAGE et au règlement du SIAAP, la gestion des eaux par infiltration sera recherchée au maximum dans la conception du projet.

De tests de perméabilité ont été réalisés lors de l'étude hydrogéologique. Des perméabilités indicatives ont été estimées à partir des essais de granulométrie menés en laboratoire. Ces estimations varient entre  $10^{-4}$  à  $10^{-6}$  m/s ce qui représente un potentiel d'infiltration. Toutefois, compte tenu du caractère hétérogène des matériaux constitutifs des éboulis / alluvions, les perméabilités pourraient varier rapidement à minima dans une fourchette de  $10^{-4}$  à  $10^{-8}$  m/s en cas de niveaux de sable propre ou de poches argileuses.

A ce stade de la conception du projet, la capacité d'infiltration des sols n'est pas connue précisément. Afin de permettre un dimensionnement adapté, cette capacité sera évaluée dans le cadre des études ultérieures par la réalisation de tests de perméabilité (essais PORCHET).

Plusieurs solutions d'infiltration pourront être proposées :

- **Fosses d'arbres** : Les fosses d'arbres et espaces verts peuvent être décaissés d'une dizaine de centimètres afin de permettre le stockage de l'eau et favoriser l'infiltration. Il faudra s'assurer qu'il s'agit de points bas.
- **Espaces plantés** : sur les trottoirs sans stationnement, une surlargeur plantée pourra être implantée entre les arbres afin de favoriser l'infiltration dans le sol. Des espaces plantés pourront également être proposés au niveau des surlargeurs en carrefours ou sur les places, en s'assurant qu'il s'agit de points bas.

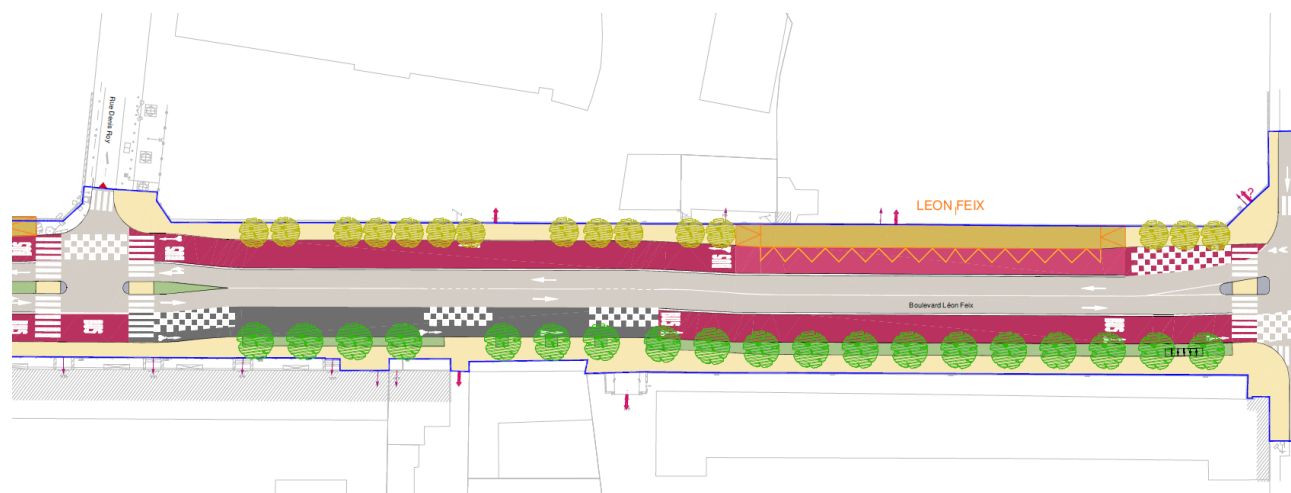


Figure 12 : Exemple de surlargeur plantée sur le boulevard Léon Feix

- **Zone en friches** : En lien avec les communes, une réflexion pourra être menée sur les parcelles connexes au tracé et actuellement en friche.
- **Bassins d'infiltration** : Afin de ne pas augmenter l'apport pluvial dans le réseau existant, il est également possible d'infiltrer le volume d'eau de la surface imperméabilisée excédentaire par l'intermédiaire d'un bassin d'infiltration.

Ces dispositifs pourraient être proposés au niveau des surlargeurs en carrefours et des places (points bas).

Par exemple, la face inférieure d'un bassin de rétention en SAUL (structure alvéolaire ultralégère) peut être laissée perméable afin de permettre l'infiltration. Les blocs SAUL peuvent être localisés

sous une structure de voirie ou de trottoir (à condition de ne pas planter d'arbre directement au-dessus). Ils peuvent contenir jusqu'à 95% de leur volume en eau, tout en garantissant une bonne portance.

Les études détaillées du projet permettront de confirmer la faisabilité de ces solutions.

Certains éléments de contexte semblent cependant peu propices à l'infiltration sur une partie du tracé, notamment le risque inondation en bordure de Seine et la présence de nappes alluviales à faible profondeur. Si nécessaire, un suivi de la nappe pourra être mis en place pour la suite des études afin de s'assurer que les potentiels ouvrages proposés ne seront pas inondés.

Au regard des emprises disponibles, limitées par la densité urbaine, la mise en place de noues n'est pas proposée à ce stade. La noue existante sur le boulevard du Parisis (Cormeilles-en-Parisis) sera maintenue.



Figure 13 : Exemple de noue (bd du Parisis à Cormeilles-en-Parisis)



Figure 14 : Exemple de SAUL

## 1.4.5. Choix du système de rétention

En complément des solutions d'infiltration, plusieurs solutions sont préconisées pour la rétention des eaux avant leur rejet dans les collecteurs :

- Sur les longs linéaires : canalisations de stockage permettant à la fois le stockage et l'acheminement de l'eau. Ces canalisations ont un diamètre d'environ un mètre. Elles sont implantées sous la voirie et permettent de retenir l'eau en maîtrisant le débit de rejet dans le collecteur principal.
- Sur l'ensemble du linéaire, les espaces verts pourront également être décaissés pour favoriser la rétention d'eau.

Afin de limiter le diamètre des canalisations, des systèmes alternatifs pourraient être mis en place. Par exemple, des SAUL pourraient être implantées sur les linéaires présentant du stationnement (rue Michel Carré, rue Jean Jaurès, RD392). Les études d'AVP permettront d'approfondir ce sujet.

Ces différents éléments seront dimensionnés dans les études ultérieures.



Tableau 12 : Proposition d'assainissement sur les voies dédiées

Section	Solution d'assainissement
Boulevard Léon Feix	Canalisation de stockage Pieds d'arbres
Boulevards Gallieni – Jeanne d'Arc	Canalisation de stockage Pieds d'arbres
RD48	Canalisation de stockage Pieds d'arbres
Rue Henri Barbusse	Canalisation de stockage Pieds d'arbres
Rue Michel Carré	Canalisation de stockage SAUL Pieds d'arbres
Rue Jean Jaurès	Canalisation de stockage SAUL Pieds d'arbres
RD392	Canalisation de stockage SAUL Pieds d'arbres
Boulevard du Parisis	Conservation de la noue existante

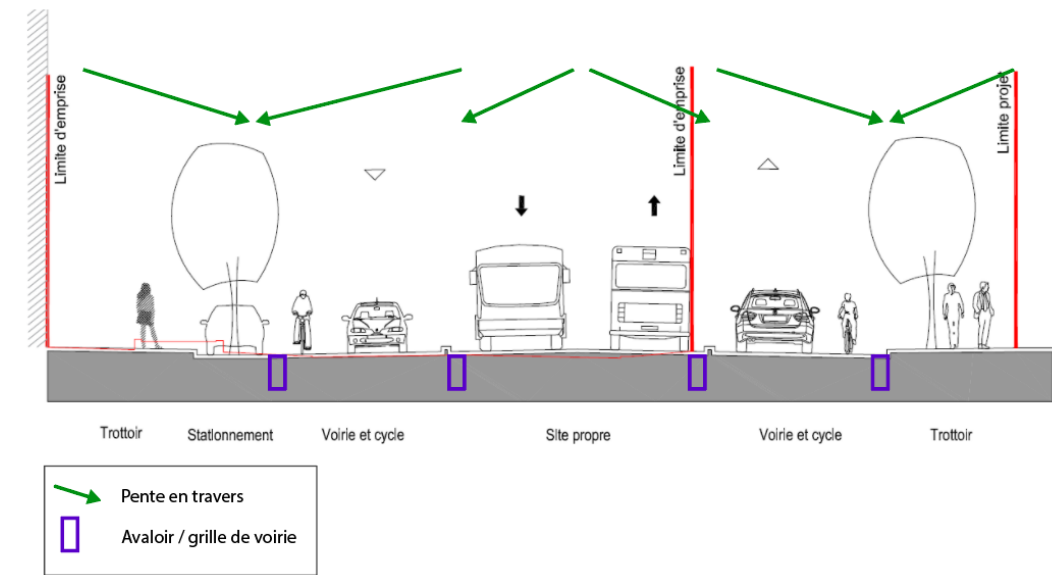


Figure 16 : Principe d'assainissement d'un profil en travers type

Les pentes des aménagements respecteront la circulaire du 23 juin 2000 relatif à l'accessibilité de la voirie aux personnes handicapées :

- La pente longitudinale des cheminements piétons sera comprise entre 0,5 et 5%.
- Les pentes transversales des cheminements seront comprises entre 0,5% et 2%.
- Les pentes transversales des voiries devront être comprises entre de 1,5% et 3%.
- La pente longitudinale minimale acceptable pour éviter la stagnation de l'eau est de 0,7% (réalisation d'un caniveau le long du fil d'eau en cas de faibles pentes). Cette pente pourra atteindre des valeurs de 10% sachant que ce sont très souvent les contraintes de pente des trottoirs qui bordent la chaussée qui contraignent les pentes de chaussée.

## 1.4.6. Principes d'assainissement

L'ensemble des eaux pluviales de chaussées, de voies bus et de trottoirs est guidé vers des fils d'eaux, via des pentes minimales d'aménagement. Le long de ces fils d'eau seront situés régulièrement des avaloirs afin de guider cette eau vers le réseau de collecte des eaux pluviales, via un réseau secondaire de branchement.

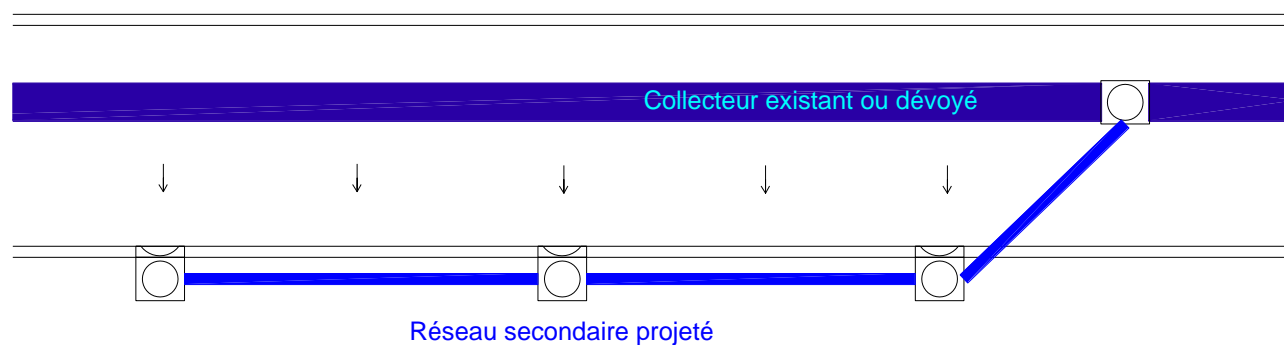


Figure 15 : Principe d'assainissement des aménagements urbains

Le site propre sera assaini de la même manière que la chaussée. En effet, le revêtement du site propre est imperméable, tout comme la chaussée.



# 2. Principes généraux d'organisation des travaux

- 2.1. Conditions d'exécution des travaux des voies dédiées .....21**
  - 2.1.1. Principes généraux d'exécution des travaux des voies dédiées ..... 21
  - 2.1.2. Emprises travaux..... 22
  - 2.1.3. Gestion des interfaces avec les infrastructures existantes et projets d'aménagements 23
  - 2.1.4. Phasage travaux..... 24
- 2.2. Conditions d'exécution des travaux des mesures d'accompagnement 29**

## 2.1. CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX DES VOIES DEDIEES

### 2.1.1. Principes généraux d'exécution des travaux des voies dédiées

La réalisation de l'infrastructure bus et la requalification des aménagements urbains ont un impact important sur le fonctionnement du territoire. Toutefois, des principes d'ordonnement et de réalisation des travaux permettent de limiter autant que possible ces impacts. La mise en place de phasages dans la réalisation des travaux permet de limiter l'intervention à des secteurs successifs du tracé, sans intervenir simultanément sur l'ensemble des voies dédiées.

Les principes généraux d'organisation du chantier sont les suivants :

- maintenir au maximum la circulation routière durant toutes les phases de travaux ;
- impacter le moins possible la circulation des bus ;
- conserver les accès riverains, aux commerces, aux entreprises ;
- assurer le maintien des fonctions spécifiques (livraisons, collecte des ordures ménagères, etc.).

Pour les travaux des voies dédiées, plusieurs fronts de travaux pourront être organisés simultanément.

Le phasage détaillé et le nombre de fronts de travaux seront à préciser durant les phases d'études ultérieures en fonction des contraintes du projet (allotissement, déviations de réseaux, contraintes techniques, contraintes de circulation, raccordement aux réseaux existants, etc.) et des contraintes relatives à la vie locale (commerces, livraisons, collectes des ordures ménagères, accès pompiers...).

Les travaux sont réalisés en trois grandes phases :

- Phase 1 : Travaux préparatoires ;
- Phase 2 : Travaux de voirie et voies dédiées ;
- Phase 3 : Mise en place des équipements et essais.

#### > **Phase 1 : Travaux préparatoires**

La réalisation des travaux préparatoires préalablement au début des travaux est indispensable. Cette étape consiste à :

- Effectuer des acquisitions foncières ;
- Libérer des emprises ;
- Effectuer des aménagements provisoires ;
- Déplacer des réseaux enterrés.

Le projet se développant en partie seulement sur le domaine public routier, les acquisitions nécessaires des terrains privés se feront dans le cadre de la déclaration d'utilité publique (DUP).

Avant de réaliser les travaux majeurs, il est nécessaire de libérer les emprises nécessaires au projet en procédant à la dépose de mobilier urbain, des petites démolitions (clôtures, murets...), etc. Ce sont les premiers travaux qui peuvent être réalisés. Ils peuvent également être étalés dans le temps en fonction des besoins.

De plus, pour assurer la circulation des véhicules durant les travaux, des aménagements provisoires pourront être réalisés. Il s'agira d'aménager notamment des voiries et des carrefours provisoires (voirie, signalisation, éclairage, ...).

Concernant le dévoiement des réseaux, il doit être réalisé, sauf cas particulier, préalablement aux travaux du projet. La déviation des réseaux est pilotée par les concessionnaires qui font généralement appel à des entreprises spécialisées. Une attention particulière devra être apportée à l'organisation des travaux entre les différents intervenants durant cette phase. Les réseaux seront déviés sous les voiries/trottoirs entraînant des perturbations de la circulation. Des mesures temporaires pourront être mises en place pour maintenir des accès véhicules et piétons (passerelles et ponts routiers). Ils doivent être réalisés au plus tôt pour permettre le démarrage des travaux.

Tout au long des travaux, les accès aux commerces, logements, équipements publics, les cheminements piétons et vélos, et les circulations des véhicules de secours seront préservés autant que possible.

#### > **Phase 2 : Travaux de voirie et voies dédiées**

Les travaux de voiries comprennent la réalisation de voiries provisoires et définitives, les aménagement bus (couloirs et sites propres) ainsi que les trottoirs et aménagement finaux (plantations, mobilier urbain...). Ils sont réalisés par section et de manière à maintenir les cheminements piétons et, au maximum, la circulation des véhicules.

En règle générale, les travaux s'effectueront selon la méthode de caissons décalés. Une voirie sera coupée le temps d'effectuer les travaux sur cette zone, puis la circulation sera ensuite basculée sur cette voirie neuve et/ou futur site propre bus, pour permettre le démarrage des travaux d'aménagement en plateforme et sur la voirie opposée.

Les travaux de voirie nécessitent également une voie pour les véhicules de chantier (approvisionnement), comprise dans l'emprise « voirie » ou « travaux ».

Les traversées de carrefours entraînent les impacts les plus forts sur le flux de circulation. Soit la circulation sera déviée, soit les travaux seront réalisés par demi-emprise de carrefour pour laisser la possibilité aux véhicules de le traverser. Ce point sera approfondi dans les études ultérieures. Pour les rues adjacentes et les accès aux propriétés, un raccordement est prévu aux trottoirs et voiries existantes.

Les trottoirs, même en phase chantier, restent praticables pour les riverains et les piétons avec un transit sécurisé par des barrières. Des passerelles métalliques sécurisées seront mises en place afin de conserver les accès riverains, aux commerces et les cheminements piétons.



La finition de la voirie et des espaces publics adjacents (trottoirs) est réalisée selon un certain programme afin de limiter les emprises et les inconvénients pour les riverains et les automobilistes : pose des candélabres, du mobilier urbain, des panneaux et de la signalisation tricolore.

Les fronts de travaux seront déployés le long des voies dédiées, avec des travaux décomposés selon un phasage type, adapté à chaque secteur traversé.

### > **Phase 3 : Mise en place des équipements et essais**

Il s'agit de la phase la moins contraignante pour les riverains car pendant cette phase, la voirie est déjà utilisable dans son état futur et opérationnel.

Elle consiste à mettre en place les derniers équipements finaux qui permettent d'assurer le bon fonctionnement du réseau :

- De la signalisation routière ;
- Des équipements de station (armoires, mobilier, éclairage, service d'aide à l'exploitation et à l'information voyageurs).

La majorité de la pose des équipements peut débuter dès que les travaux de plateforme sont terminés.

Ensuite, la phase d'essais suit un programme qui sera déterminé dans les études ultérieures. Elle permettra de procéder aux essais par sous-système puis aux essais d'ensemble avec les bus pour vérifier le fonctionnement des lignes, et notamment :

- La signalisation ;
- Le système d'aide à l'exploitation ;
- La priorité aux feux.

Cette phase sera suivie d'une période de marche à blanc et de formation des conducteurs. Cette période de marche à blanc est destinée à faire rouler les bus sans voyageurs afin de s'assurer du bon fonctionnement du réseau en conditions réelles.

## 2.1.2. Emprises travaux

Cette partie présente les exigences d'utilisation des sols en phase chantier, c'est-à-dire les emprises travaux. Ces emprises sont nécessaires pour le stockage des matériaux et l'installation de bases vie. La base vie fait également office de site de pilotage pour gérer et réguler l'avancée des travaux et facilite la cohabitation et le dialogue entre les différents corps d'états. Une base vie est composée de bungalows mais aussi de salles de réunion, vestiaires, bureaux, sanitaires, etc.

A ce stade d'étude, les sites d'implantation des bases travaux et les sites éventuels de stockage des matériaux ne sont pas arrêtés. Ces éléments seront précisés dans le cadre des études d'Avant-Projet.

La position et la superficie de la base vie principale du chantier permettra de déterminer le besoin d'autres bases de stockage de matériaux. Le nombre de bases vie dépendra de l'allotissement du projet qui sera établi dans les phases ultérieures.

Dans la mesure du possible, les bases vie devront :

- Être situées à proximité des travaux ;
- Bénéficier d'un accès facilité depuis et vers l'A86 et l'A15 ;
- Être réparties le long du tracé.

A titre d'exemple, les bases vie pourraient potentiellement être implantées, sous réserves d'accords à venir avec les propriétaires concernés, sur :

- Les secteurs en mutation urbaine (Projet Porte Saint-Germain / Berges de Seine) ;
- Les parcelles faisant l'objet d'emplacements réservés.
- Le parking du magasin Brico Dépôt à Sartrouville (parcelle AD325).

## 2.1.3. Gestion des interfaces avec les infrastructures existantes et projets d'aménagements

### Fonctionnement des lignes de bus

La maîtrise d'ouvrage, le maître d'œuvre et les exploitants des transports en commun devront prendre les dispositions utiles et nécessaires à l'éventuelle déviation des lignes et aux déplacements des arrêts de bus pour dégager au maximum l'emprise et l'environnement des chantiers.

A ce stade des études, le phasage travaux envisagé devrait permettre de conserver les itinéraires actuels du réseau de bus, à l'exception de la rue Barbusse. En effet, sur ce secteur, les emprises sont trop contraintes pour permettre d'assurer deux sens de circulation simultanés pendant la phase travaux. Ainsi, les hypothèses envisagées sont :

- La mise en place d'une circulation alternée ;
- La mise en place d'un sens unique et la déviation de l'autre sens de circulation.

Ces modifications pourront impacter l'exploitation des bus passant par la rue Barbusse (ligne 272) en augmentant les temps de parcours des bus. La proposition la plus appropriée sera définie lors des études ultérieures.

### Gestion des interfaces avec d'autres projets

La consultation des différents maîtres d'ouvrages pour décider des actions et mesures conjointes devra permettre d'éviter les interférences avec les travaux réalisés sur d'autres chantiers.

Une adaptation locale du plan de circulation pourra être mise en place.

### Gestion des interfaces avec les accès au chantier

L'environnement élargi commence à partir de l'environnement immédiat et s'étend sur toutes les parties de voies publiques empruntées par les engins de chantier (des dessertes du chantier jusqu'aux bases d'approvisionnement et lieux d'évacuation). Il couvre également les zones publiques sur lesquelles, même sans intervention directe, l'influence du chantier peut créer des perturbations ou exiger des aménagements particuliers (déviation des usagers par exemple).

Les entreprises mettront en œuvre tous les moyens appropriés pour la protection des chaussées utilisées par leurs engins.

Chaque fois que de besoin, il sera placé une signalisation des chantiers à longue distance (sortie de carrières ou des bases, circuit utilisé par les engins mécaniques lourds, etc.) qui répondra à tous les règlements et codes en vigueur.

### Gestion des interfaces avec les accès riverains, commerces et entreprises

Les cheminements piétons et PMR provisoirement créés et ceux existants modifiés pour la durée des chantiers devront satisfaire la réglementation en vigueur.

Par ailleurs, les modifications apportées aux dispositions existantes seront clairement signalées sur le terrain et suffisamment en amont.

L'accès aux commerces pour leur desserte et leur livraison devra être maintenu pendant toute la durée du chantier. Un jalonnement et un fléchage spécifique pour les commerces devra être mis en place pendant toute la durée du chantier.

Les cheminements contournant des installations et empiétant sur la chaussée seront protégés (garde-corps, bordures, glissières, ...) par rapport à l'environnement (flux automobile, vide sur fouilles de chantiers).

Les largeurs des cheminements piétons provisoires devront avoir en tout point une largeur minimum de 1,80 m hors obstacle afin de répondre :

- à l'ensemble des normes et préconisations relatives aux personnes à mobilité réduite (PMR) ;
- à l'accès des secours.

Des panneaux rétroréfléchissants et du balisage lumineux pourront être installés si nécessaire.

L'entretien et le nettoyage des cheminements piétons et PMR seront à assurer durant toute l'activité du chantier.

### Gestion des interfaces avec les circulations douces

Les itinéraires cyclables existants devront être maintenus pendant le chantier. Ils devront faire l'objet d'une vigilance accrue et seront nettoyés en cas de projections de matériaux sur leur surface. En certains points jugés dangereux, ils pourront faire l'objet d'aménagements provisoires spécifiques se traduisant par une signalisation adaptée et éventuellement, une obligation de mettre pied à terre.

Sur les sections non aménagées actuellement, la circulation des vélos sera mutualisée avec celle des véhicules motorisés.

### Gestion des interfaces avec la circulation routière

Les indications concernant la fermeture possible des carrefours, les déviations et restrictions des flux automobiles, à prendre en compte par les entreprises seront indiquées durant les phases ultérieures.

Les itinéraires de déviations (avec les travaux, informations et les panneaux police et jalonnement provisoires associés) seront à charge et mis en place par les entreprises.

De plus, il pourra être convenu que des aires soient concédées temporairement, pour un stationnement d'attente temporaire par exemple. Ces emplacements seront soumis à agrément du MOE, et aux gestionnaires des voiries.



## 2.1.4. Phasage travaux

Un principe de phasage des travaux a été déterminé pour chaque section homogène selon le découpage géographique suivant et représenté sur la carte ci-dessous :

- Section 1 : Boulevard Feix
- Section 2 : Boulevards Gallieni – Jeanne d’Arc
- Section 3 : RD48
- Section 4 : Rue Barbusse
- Section 5 : Rue Michel Carré
- Section 6 : Boulevard du Général Delambre
- Section 7 : Rue Jean Jaurès
- Section 8 : RD392
- Section 9 : Boulevard du Parisis

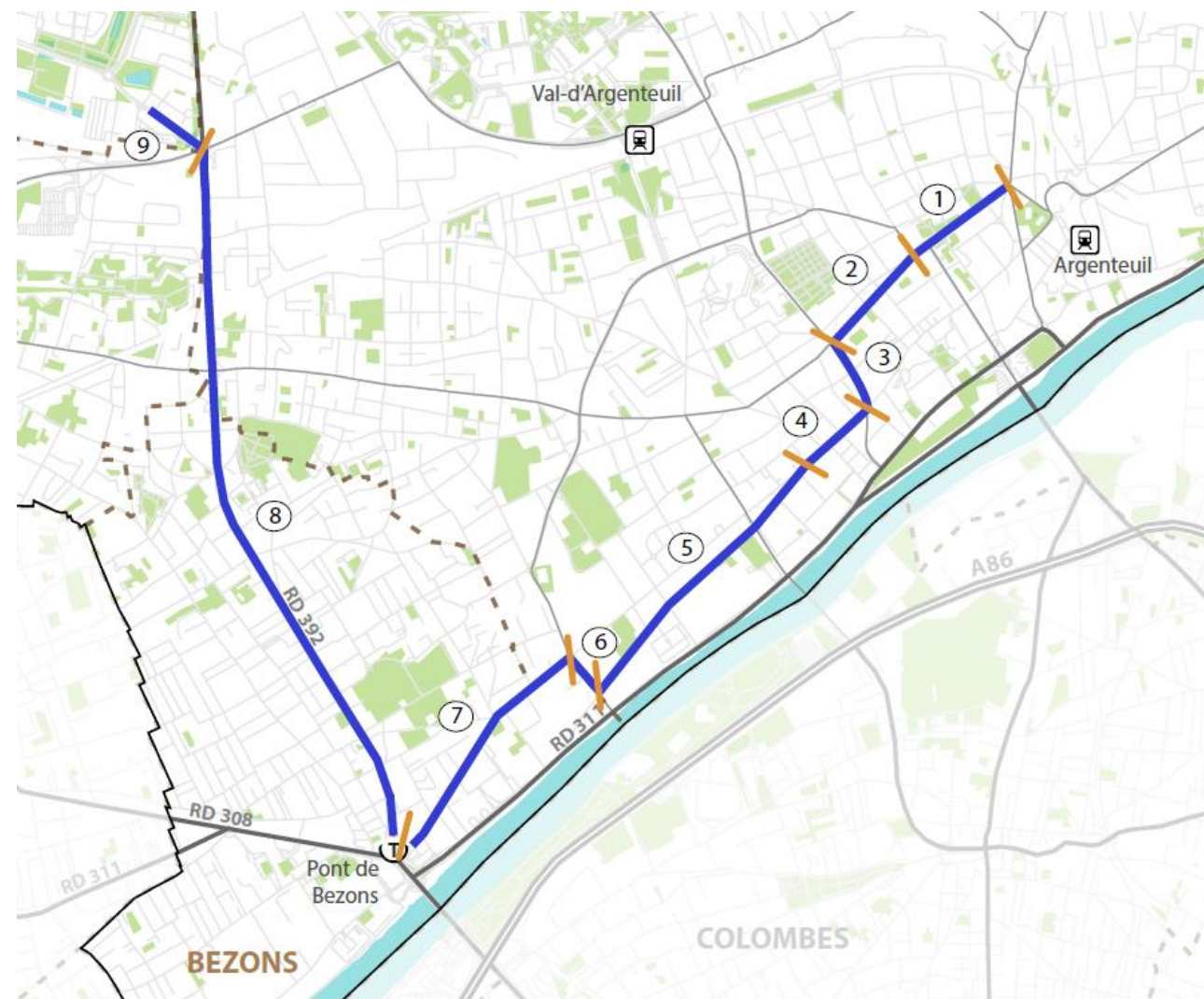


Figure 17 : Phasage des travaux

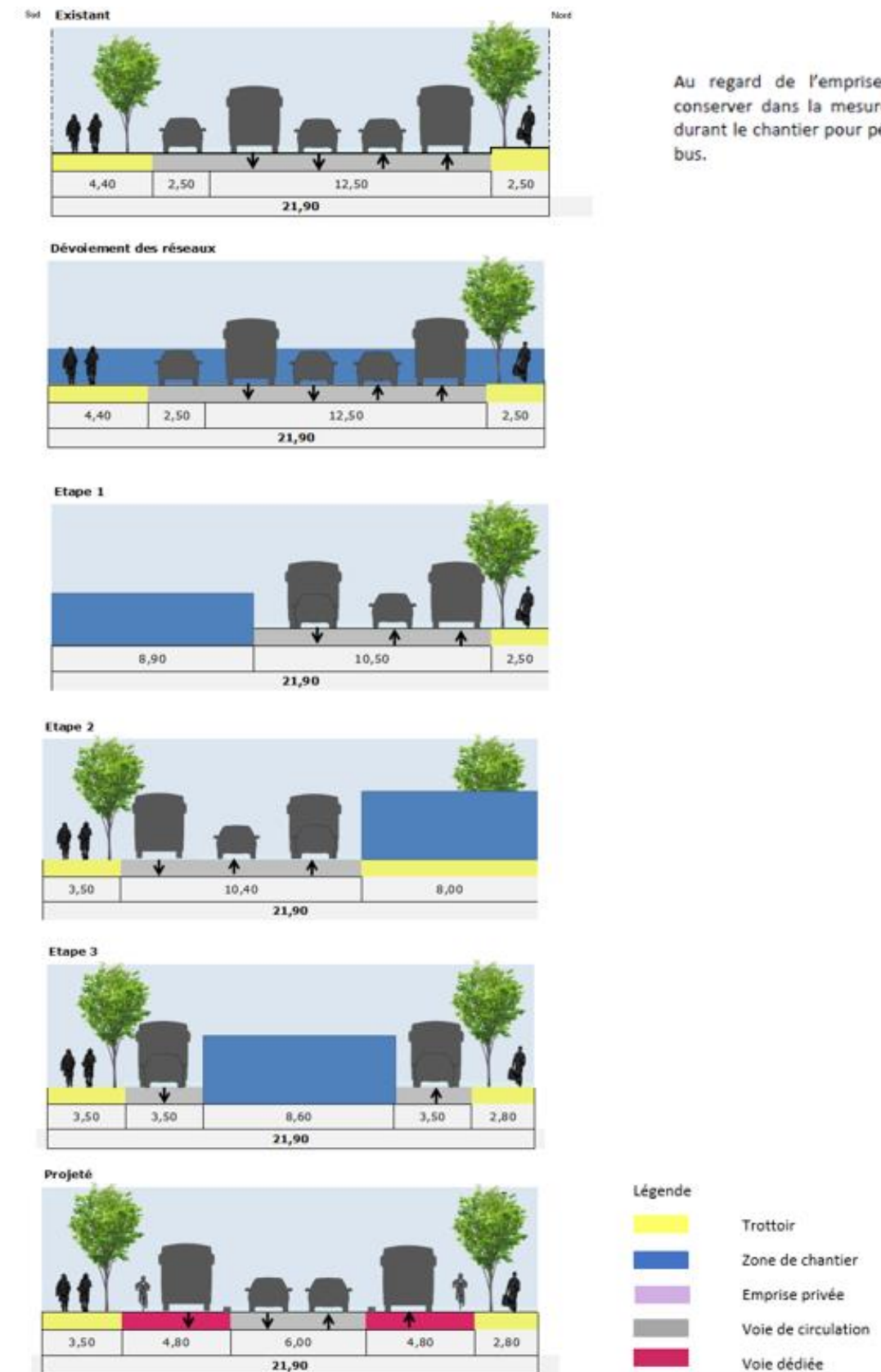
Pour quatre sections homogènes représentatives du projet, les pages suivantes fournissent le détail du phasage envisagé pour les travaux.

La phase de revêtement final (couche de roulement) n’est pas précisée dans les phasages présentés ci-après, elle sera détaillée lors des études ultérieures. Plusieurs options seront envisageables :

- Réalisation conjointe lors de la phase de réalisation de la voirie, si cela est compatible avec les phases de travaux suivantes ; le cas échéant mise en place d’une phase supplémentaire ;
- Une fois l’ensemble de l’aménagement réalisé :
  - Réalisation avec une circulation alternée ;
  - Réalisation de nuit.

Section 1 : Boulevard Léon Feix

Etape	Travaux	Impacts
Dévoisement réseaux	Approfondissement / dévoiement des réseaux. Suppression ou protection des alignements d'arbres sur la rive Sud.	Réductions ponctuelles de voiries. Stationnement maintenu dans la mesure du possible.
Etape 1	Réalisation de la voirie définitive côté Sud : trottoir, assainissement, espace vert, couloir bus / cycle.	Suppression du stationnement sur la rive Sud. Accès riverains perturbés sur la rive Sud. Cheminements piétons perturbés sur la rive Sud. Suppression d'une voie de circulation : 3 voies de circulation restantes dont 1 couloir bus.
Etape 2	Réalisation de la voirie définitive côté Nord : trottoir, assainissement, couloir bus / cycle.	Accès riverains perturbés sur la rive Nord. Cheminements piétons perturbés sur la rive Nord. Suppression d'une voie de circulation : 3 voies de circulation restantes dont 1 couloir bus.
Etape 3	Réalisation de la voirie définitive centrale : 2 voies de circulation VP et bordures couloirs bus.	Suppression de deux voies de circulation : 2 voies circulation restantes (circulation des bus en banalisé).



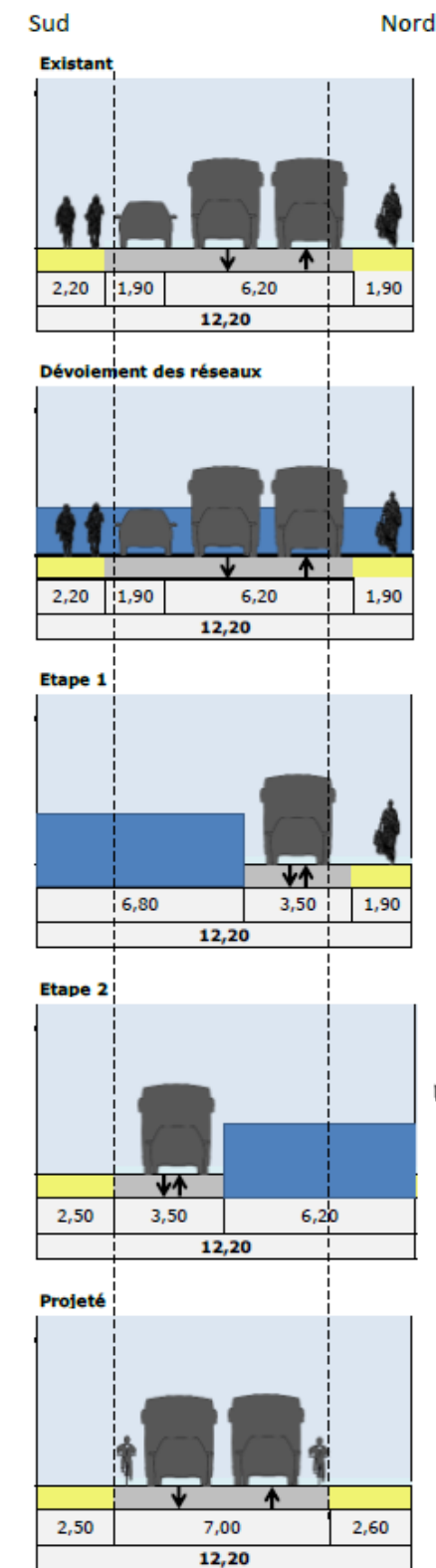
Au regard de l'emprise disponible, on veillera à conserver dans la mesure du possible une voie bus durant le chantier pour pénaliser le moins possible les bus.

Figure 18 : Coupe du phasage des travaux sur le boulevard Léon Feix



Section 4 : Rue Barbusse

Etape	Travaux	Impacts
Dévoitement réseaux	Approfondissement / dévoiement des réseaux.	Réductions ponctuelles de voirie.
Etape 1	Réalisation de la voirie Sud : trottoir, assainissement, voie de circulation VP / bus.	Suppression du stationnement. Circulation dégradée. Cheminement piétons perturbés sur la rive Sud. Accès riverains perturbés sur la rive Sud
Etape 2	Réalisation de la voirie Nord : trottoir, assainissement, voie de circulation VP / bus.	Circulation dégradée. Cheminement piétons perturbés sur la rive Nord. Accès riverains perturbés sur la rive Nord.



Emprises chantier permettant seulement de conserver une voie de circulation :

Plusieurs possibilités de circulation :

- Option privilégiée : alternat phasé par tronçon de rue pour minimiser la gêne des usagers et assurer les continuités de trafic. Une attention particulière sera portée au carrefour Barbusse/RD48.
- Mise à sens unique et déviation de l'autre sens de circulation (via les Rue Paradis ou RD311 par exemple). Le sens conservé sera défini plus tard. Il est conseillé de garder le même sens VP pendant toute la durée travaux.

Figure 19 : Coupe du phasage des travaux sur la rue Barbusse

Section 5 : Rue Michel Carré

Etape	Travaux	Impacts
Dévoisement réseaux	Approfondissement / dévoiement des réseaux.	Réductions ponctuelles de voirie.
Etape 1	Réalisation de la voirie côté Nord : trottoir, assainissement, espace vert, stationnement, une voie de circulation VP, site propre bus bidirectionnel.	Accès riverains perturbés sur la rive Nord. Cheminement piétons perturbés sur la rive Nord.
Etape 2	Réalisation de la voirie côté Sud : trottoir, assainissement, espace vert, stationnement, une voie de circulation VP, bordure site propre.	Accès riverains perturbés sur la rive Sud. Cheminement piétons perturbés sur la rive Sud.

Michel Carré

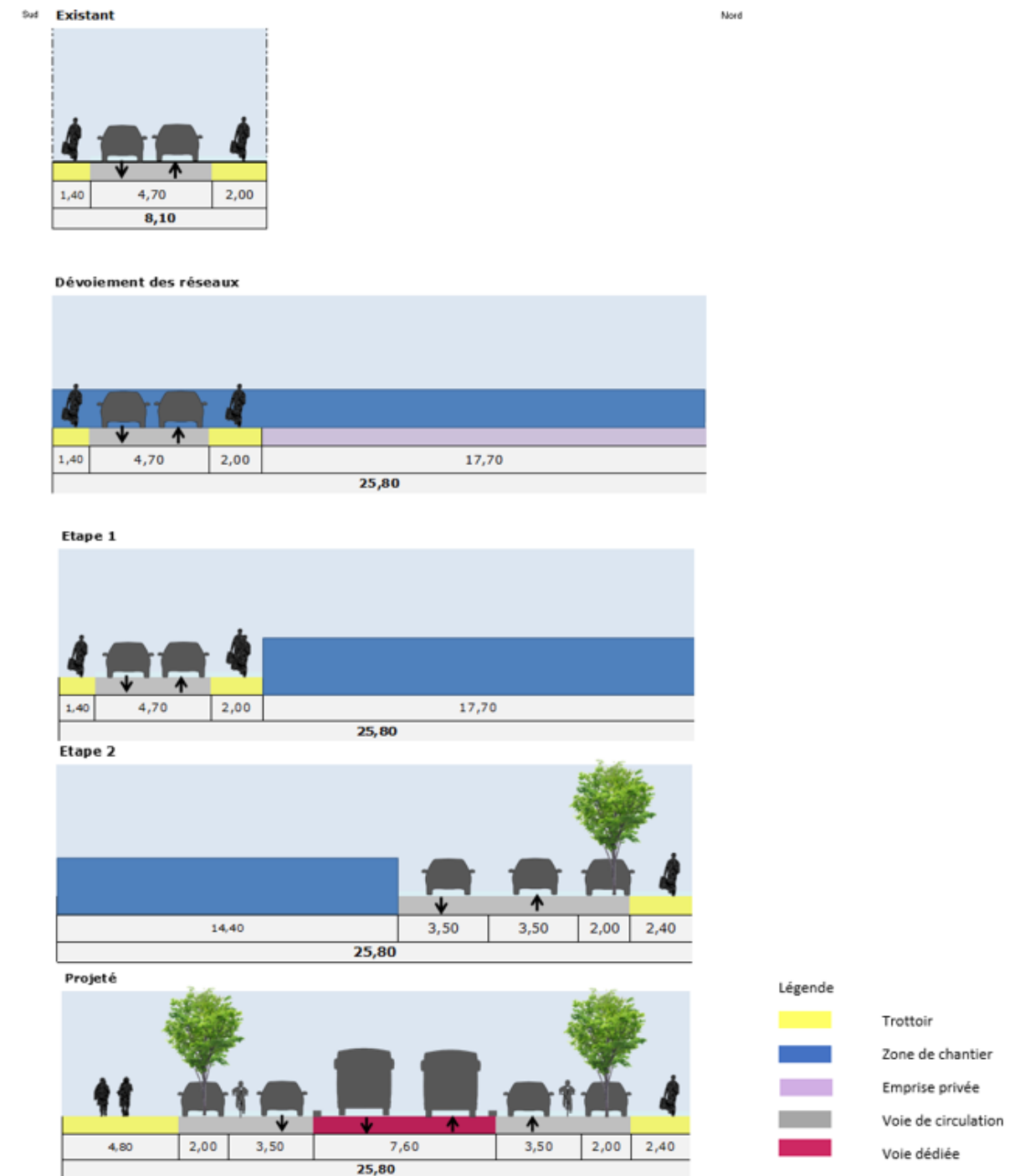


Figure 20 : Coupe du phasage des travaux sur la rue Michel Carré



Section 8 : RD392

Etape	Travaux	Impacts
Dévoisement réseaux	Approfondissement / dévoiement des réseaux. Suppression des alignements d'arbres.	Réductions ponctuelles de voirie.
Etape 1	Réalisation de la voirie définitive côté Est : trottoir, espace vert, une voie de circulation VP, bande cyclable, un sens site propre bus.	Chemins piétons perturbés sur la rive Est. Accès riverains perturbés sur la rive Est.
Etape 2	Réalisation de la voirie définitive côté Ouest : trottoir, espace vert, une voie de circulation VP, bande cyclable, un sens site propre bus.	Chemins piétons perturbés sur la rive Ouest. Accès riverains perturbés sur la rive Ouest.
Etape 3	Réalisation de la voirie définitive centrale : site propre bus (bordures + revêtement).	

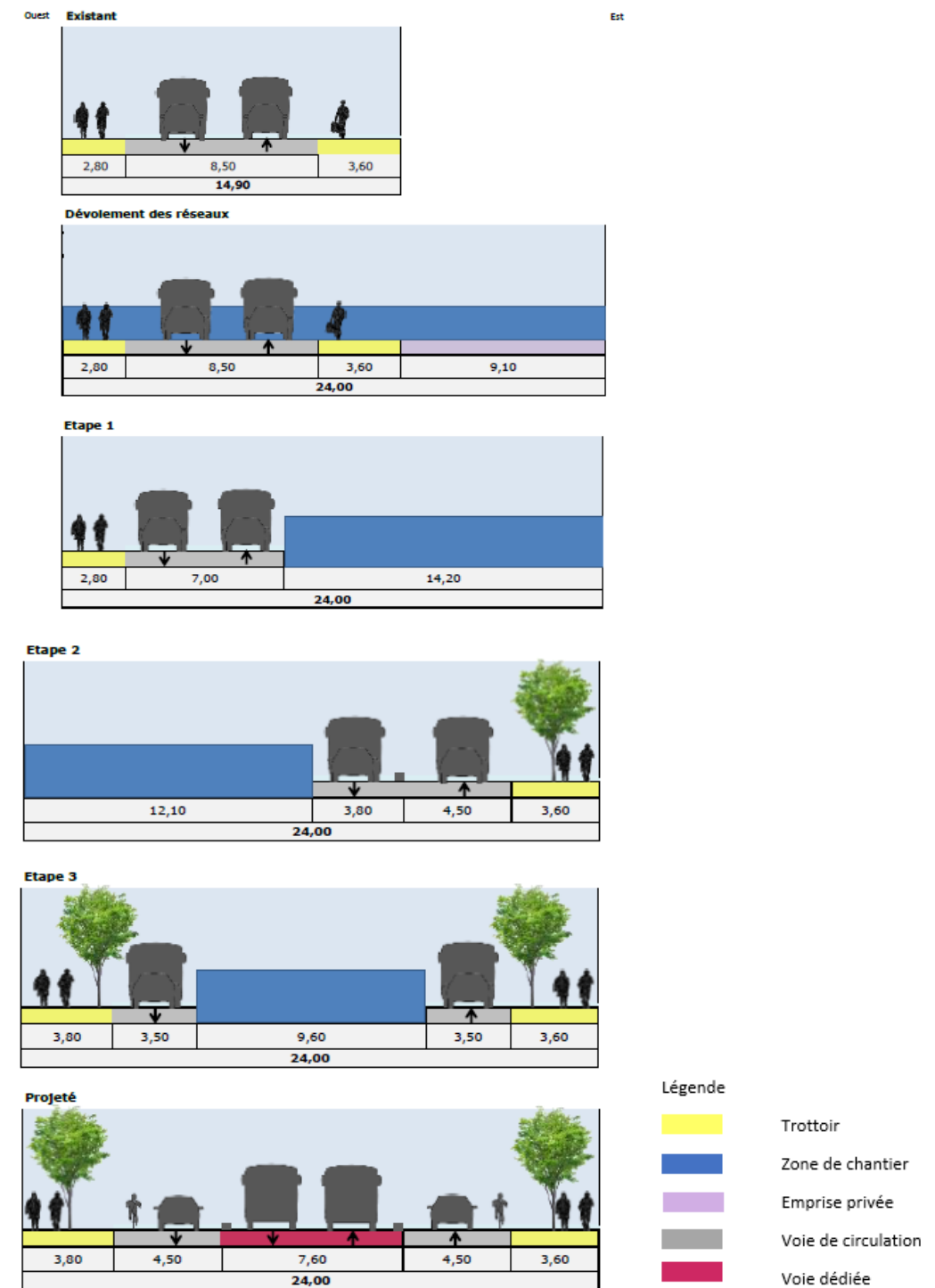


Figure 21 : Coupe du phasage des travaux sur la RD392

## 2.2. CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

---

Les mesures d'accompagnement localisées sur les communes de Sartrouville et Cormeilles-en-Parisis concernent des aménagements ponctuels :

- réaménagement de stations ;
- modification des carrefours (mise en place de la priorité aux carrefours à feux, modification du marquage au sol en carrefour).

Les principes généraux d'organisation du chantier sont similaires à ceux des voies dédiées :

- maintenir au maximum la circulation routière durant toutes les phases de travaux ;
- impacter le moins possible la circulation des bus ;
- conserver les accès riverains, aux commerces, aux entreprises ;
- assurer le maintien des fonctions spécifiques (livraisons, collecte des ordures ménagères, etc.).

Pour leurs installations de chantier, et en fonction de la durée de leurs travaux, les mesures d'accompagnement pourront être organisées en chantiers indépendants.

Le phasage détaillé sera à préciser durant les phases d'études ultérieures en fonction des contraintes du projet et des contraintes relatives à la vie locale.

### *Réaménagement des stations*

La maîtrise d'ouvrage, le maître d'œuvre et les exploitants des transports en commun devront prendre les dispositions utiles et nécessaires à l'éventuel déplacements des arrêts de bus pour dégager au maximum l'emprise travaux. En cas de mobilisation d'une chaussée par les travaux, la circulation des véhicules et des bus pourra se faire en alternat.

A ce stade des études, les travaux envisagés devraient permettre de conserver les itinéraires actuels du réseau de bus en l'état.

### *Modification des carrefours*

Les traversées de carrefours entraînent les impacts les plus forts sur le flux de circulation. Soit la circulation sera déviée, soit les travaux seront réalisés par demi-emprise de carrefour pour laisser la possibilité aux véhicules de le traverser. Ce point sera approfondi dans les études ultérieures.



# Listes des tableaux

Tableau 1 : Dimensionnement du site propre .....	6
Tableau 2 : Estimatif du nombre de bus par jour par sens .....	8
Tableau 3 : Classe de trafic par tronçon en section courante .....	9
Tableau 4 : Classe de trafic par station .....	9
Tableau 5 : Structure des sites propres bus en section courante .....	9
Tableau 6 : Structure de chaussée en station .....	10
Tableau 7 : Dimensionnement des stations des voies dédiées .....	13
Tableau 8 : Dimensionnement des stations sur les mesures d'accompagnement de Sartrouville .....	13
Tableau 9 : Dimensionnement des stations sur les mesures d'accompagnement de Cormeilles-en-Parisis .....	14
Tableau 10 : Coefficient de ruissellement .....	16
Tableau 11 : Volume d'eau à prendre en charge par section .....	17
Tableau 12 : Proposition d'assainissement sur les voies dédiées .....	19

# Listes des figures

Figure 1 : Carte de présentation générale du projet Bus Entre Seine .....	5
Figure 2 : Coupe type pour l'insertion d'un site propre bidirectionnel axial .....	6
Figure 3 : Coupe type pour l'insertion d'un site propre bilatéral .....	6
Figure 4 : Coupe type pour l'insertion d'un site propre monodirectionnel .....	7
Figure 5 : Coupe type pour l'insertion de circulation en banalisée .....	7
Figure 6 : Positionnement stations sur les voies dédiées et mesures d'accompagnement .....	11
Figure 7 : Exemple de quais en vis-à-vis (station Marais) .....	12
Figure 8 : Exemple de quais décalés (station Val Notre-Dame) .....	12
Figure 9 : Aménagement type d'une station sur les voies dédiées .....	14
Figure 10 : Exemple de déclinaisons de mobilier de station suivant l'emprise disponible .....	14
Figure 11 : Carte des secteurs pour l'étude d'assainissement .....	16
Figure 12 : Exemple de surlargeur plantée sur le boulevard Léon Feix .....	18
Figure 13 : Exemple de noue (bd du Parisis à Cormeilles-en-Parisis) .....	18
Figure 14 : Exemple de SAUL .....	18
Figure 15 : Principe d'assainissement des aménagements urbains .....	19
Figure 16 : Principe d'assainissement d'un profil en travers type .....	19
Figure 17 : Phasage des travaux .....	24
Figure 18 : Coupe du phasage des travaux sur le boulevard Léon Feix .....	25
Figure 19 : Coupe du phasage des travaux sur la rue Barbusse .....	26
Figure 20 : Coupe du phasage des travaux sur la rue Michel Carré .....	27
Figure 21 : Coupe du phasage des travaux sur la RD392 .....	28