



**ETUDE DE LA FAISABILITE
ET DE L'INTERET DU PROLONGEMENT
DE LA ROCADE TRAMWAY DES MARECHAUX
A L'EST DE LA PORTE D'IVRY**

Juin 2002

AVERTISSEMENT

La présente étude, réalisée à la demande de la Ville de Paris, a été pilotée par le STIF en 2001-2002 et suivie par un groupe de travail réunissant la ville de Paris, l'APUR, la Préfecture de Paris, les services de la Région d'Ile de France, la RATP, la SNCF et RFF.

En 2004, cette étude a fait l'objet d'une actualisation dans le cadre du groupe de travail concernant le transport du public qui a permis de préparer le volet transport de la candidature de Paris aux Jeux Olympiques 2012.

Cette actualisation a conduit à modifier certains principes d'insertion évoqués en 2002 mais surtout à modifier profondément l'économie générale du projet.

Le coût d'investissement du prolongement du tramway des Maréchaux jusqu'à la Porte de la Chapelle, tel qu'il figure au dossier de candidature aux Jeux Olympiques, s'élève ainsi à 497 M€ (en Euros 2004). La rentabilité socio-économique du projet est désormais estimée à 13,2%.

Janvier 2005

SOMMAIRE

LIMINAIRE	2
1. CONDITIONS D'INSERTION	3
1.1 De la Porte d'Ivry (13 ^{ème}) à la Porte de Charenton (12 ^{ème})	3
1.2 De la Porte de Charenton (12 ^{ème}) à la Porte des Lilas (19 ^{ème} -20 ^{ème})	4
1.3 De la Porte des Lilas (19 ^{ème} -20 ^{ème}) à la Porte de la Villette (19 ^{ème})	4
1.4 De la Porte de la Villette (19 ^{ème}) à la Porte de la Chapelle(18 ^{ème} -19 ^{ème})	5
2. GARAGES / ATELIERS	6
3. ESTIMATION DES COUTS	7
4. PRÉVISIONS DE TRAFIC	8
4.1 Le modèle de prévision	8
4.2 Hypothèses retenues	8
4.3 Les caractéristiques d'offre retenues	8
4.4 Les résultats des tests de trafic	9
5. BILAN SOCIO-ÉCONOMIQUE	12

LIMINAIRE

L'étude de la faisabilité et de l'intérêt d'une rocade tramway sur les boulevards des Maréchaux à l'Est de Paris a été réalisée à la demande de la Ville de Paris. Cette étude a été pilotée par le STIF dans le cadre d'un groupe de travail réunissant la Ville de Paris, l'APUR, la Préfecture de Paris, les services de la Région d'Ile de France, la RATP, la SNCF et RFF.

Les prévisions de trafic, le calcul du bilan socio-économique et la réflexion sur les ateliers / garages ont été réalisés par la RATP. L'étude des conditions d'insertion et l'estimation des coûts d'investissements d'infrastructure ont été menées par la Ville de Paris et la RATP.

L'étude a été menée en deux temps. Une première étape a consisté à examiner l'intérêt d'une rocade complète en tramway sur les boulevards des Maréchaux. Cette analyse a montré un potentiel de trafic important sur l'ensemble de la rocade excepté dans sa partie Ouest entre la Porte Maillot et la Porte de Saint Cloud. Elle a ainsi confirmé l'intérêt d'un tramway entre la Porte d'Ivry et la Porte Maillot.

Cependant, la Ville de Paris a souhaité limiter l'approfondissement du projet à la partie comprise entre la Porte d'Ivry – terminus envisagé pour le projet de tramway en rocade sud de Paris – et la Porte de la Chapelle. L'étude a porté sur le projet complet exploité en prolongement du tramway en rocade sud mais aussi sur trois hypothèses de réalisation partielle jusqu'à la Porte de Charenton, jusqu'à la Porte de Bagnole ou jusqu'à la Porte de la Villette.

Dans la suite du rapport, on appelle :

TMS : la rocade tramway sur les Boulevards des Maréchaux Sud du Pont du Garigliano à la Porte d'Ivry (projet dont le Schéma de Principe a été approuvé par le Conseil d'Administration du STIF en Décembre 2001).

TME : la rocade tramway sur les Boulevards des Maréchaux Est exploitée en prolongement de TMS depuis la Porte d'Ivry jusqu'à la Porte de la Chapelle. Les différentes premières étapes de ce prolongement sont appelées TME Charenton, TME Bagnole et TME Villette.

TMSE : l'ensemble TMS + TME

1. CONDITIONS D'INSERTION

L'étude des conditions d'insertion du projet vise à établir la faisabilité d'une ligne de tramway sur les boulevards des Maréchaux à l'est de Paris, en continuité de la ligne de tramway projetée au sud de Paris sur la base d'un programme de même nature :

- ligne de tramway en site propre (le tracé a été étudié au regard d'un gabarit de tram à 2,65 m)
- 2 files de circulation VP dans chaque sens
- 2 pistes cyclables
- 2 files de stationnement (dans la mesure du possible) et des aires de livraisons

L'étude porte sur le tracé de la ligne entre la Porte d'Ivry (13^{ème}) et la Porte de la Chapelle (18^{ème}), l'identification des points singuliers le long de ce tracé, la proposition de solutions pour permettre l'insertion de la ligne, l'évaluation des coûts et l'appréciation des conditions d'exploitation notamment la vitesse commerciale.

De la Porte d'Ivry (13^{ème}), extrémité actuelle du projet de tramway au sud, à la Porte de la Chapelle (18^{ème}), les boulevards présentent des configurations différentes selon 4 grandes sections.

1.1 De la Porte d'Ivry (13^{ème}) à la Porte de Charenton (12^{ème})

Les boulevards présentent un caractère routier, sans rive bâtie. Le paysage urbain sera établi dans le cadre des opérations d'aménagement projetées (secteur Seine Rive Gauche et Bercy). Les boulevards franchissent dans cette section la croisée en creux avec la Porte d'Ivry (passage en viaduc), le faisceau ferré de la gare d'Austerlitz (ouvrage dit « Masséna »), la Seine (Pont National), l'échangeur avec le boulevard périphérique à la Porte de Bercy, le faisceau ferré de la gare de Lyon (boulevard Poniatowski) et la Porte de Charenton (passage souterrain)

La plate-forme tramway pourrait être implantée latéralement. La succession d'ouvrages d'art constitue la plus grande difficulté pour l'insertion du tramway sur cette section :

Porte de Vitry

La Porte de Vitry comporte un passage supérieur de la circulation automobile par viaduc (2x2 files), les chaussées latérales assurant les échanges côté intérieur et côté extérieur avec la Porte de Vitry et les quartiers (1 file de circulation et un couloir bus).

Il a été étudié 3 solutions de tracé, l'une supprimant l'ouvrage et deux le conservant (passage du tramway sur le viaduc ou sur une chaussée latérale) Au regard des conditions d'insertion de la ligne du tramway et de la station, la démolition du viaduc apparaît la solution la plus appropriée.

Franchissement du faisceau ferré d'Austerlitz : « ouvrage Masséna »

Les boulevards franchissent le faisceau ferré par un pont composé principalement de 3 ouvrages en très mauvais état. La voirie présente en ce lieu une largeur réduite à 24 m. Le débouché de l'Avenue de France au dessus des voies ferrées nécessite la démolition de ces ouvrages. Il fait actuellement l'objet d'un concours architectural. L'insertion de la ligne de tram nécessite l'élargissement de l'emprise actuelle de la voirie.

La reconstruction de l'ouvrage actuel et son élargissement pour le tramway devront être coordonnés.

Pont National

Le pont National franchit la Seine et supporte côté intérieur la Petite Ceinture ferroviaire. Il a été élargi côté extérieur pour accueillir 2 files de circulation. Il comporte de gros réseaux d'eau dans sa partie centrale et d'autres réseaux côté intérieur.

Des insertions en site latéral intérieur, central ou latéral extérieur sont possibles. Elles nécessitent de construire un trottoir latéral en encorbellement (côté amont).

Porte de Bercy

L'insertion de la ligne de tramway nécessite l'élargissement ponctuel de l'emprise des boulevards par acquisition de bandes de terrains ferroviaires. L'APUR étudie un projet transformant les terrains situés côté extérieur (DANZAS) en centre de tri, garage tramway et bureaux (horizon 2006). Côté intérieur, la SNCF envisage le développement du fret (Bercy + Râpée).

Porte de Charenton

La Porte de Charenton intègre un passage souterrain routier qui franchit lui même des voies ferrées du faisceau gare de Lyon. L'insertion du tramway à l'intérieur du souterrain n'apparaît pas possible.

Il est proposé de supprimer le passage souterrain et d'inscrire la ligne de tramway et le carrefour à niveau. Une station y est projetée permettant une correspondance avec la station de métro n°8 à l'Est du carrefour.

1.2 De la Porte de Charenton (12^{ème}) à la Porte des Lilas (19^{ème}-20^{ème})

Les boulevards des Maréchaux présentent sur cette section une largeur homogène entre façades de 40 m à l'instar des boulevards au sud de Paris. La ligne de tramway peut s'inscrire de façon axiale avec la nécessité de l'abattage d'une ligne de plantation.

Les configurations des carrefours au droit des Portes conduisent à retenir parfois des dispositions particulières pour les stations, en particulier Porte Dorée (incidence sur le marché forain), Porte de Montreuil (quais décalés et distants de 100m) A la Porte de Bagnolet, la station pourrait être implantée au sud du carrefour afin d'éviter une localisation dans la partie pentue au nord. Un terminus provisoire peut y être réalisé avec un dispositif de rebroussement avant station.

1.3 De la Porte des Lilas (19^{ème}-20^{ème}) à la Porte de la Villette (19^{ème})

Les boulevards des Maréchaux présentent sur cette section la singularité de se dédoubler, soit au travers du tissu urbain (boulevard Sérurier ou boulevards d'Algérie et d'Indochine), soit par des passages souterrains routiers croisant le boulevard périphérique (entre la Porte de Chaumont et la Porte de Pantin).

Il existe deux possibilités de tracé, l'une empruntant les boulevards d'Algérie et d'Indochine, à l'écart des quartiers d'habitation, l'autre empruntant le boulevard Serrurier au travers des quartiers correspondants.

- Tracé sur les boulevards d'Algérie et d'Indochine

L'insertion du tramway conserve 2x2 files. Les pentes et courbes serrées induisent une diminution de la vitesse du tram sur ce tronçon par rapport aux autres tronçons. La station ne s'inscrit pas aisément au droit de la Porte Brunet.

- Tracé sur le boulevard Serrurier

L'étroitesse du boulevard Serrurier (20m entre façades) entraîne une insertion de la ligne de tramway délicate au regard des livraisons et des accès riverains. Elle suppose une modification du plan de circulation dans le secteur. L'inscription d'une station s'avère également difficile. La vitesse réduite du tram sur ce tracé lui fait perdre de l'ordre de 1 minute par rapport à l'autre tracé.

Au delà, entre la Porte de Pantin et le canal de l'Ourcq, la ligne de tramway suit le côté intérieur en longeant le parc de la Villette. La croisée des accès aux parkings nécessitera leur gestion par des feux.

Au droit de la Porte de la Villette, le parcours en baïonnette des boulevards des Maréchaux ne permet pas l'insertion de la ligne de tramway sur la voirie de surface actuelle. Deux variantes de tracé ont été étudiées, la première utilisant le passage souterrain routier, la seconde prévoyant la rectification du tracé du boulevard Mac Donald plus au nord.

- 1^{ère} solution de tracé : le tram utilise le passage souterrain routier. Cette solution qui reporte la circulation automobile sur la voirie de surface en baïonnette entraîne la création d'une véritable station souterraine pour le tramway permettant la correspondance avec le métro.
- 2^{ème} solution de tracé : rectification des boulevards des maréchaux. Le boulevard Mac Donald franchit plus au nord le faisceau ferroviaire, croise l'Avenue de la Porte de la Villette et retrouve son tracé existant au droit du Canal Saint Denis. Cette variante s'inscrit dans une démarche d'urbanisme modifiant les îlots existants (terrains de la Préfecture de Police et de la SNCF).

Un terminus provisoire peut être réalisé à la Porte de la Villette en réaménageant le site actuellement occupé par les terminus des lignes de bus 75, 139, 150, 152 et PC2.

1.4 De la Porte de la Villette (19^{ème}) à la Porte de la Chapelle(18^{ème}-19^{ème})

Sur cette partie les boulevards des Maréchaux présentent un caractère routier, sans alignement précis des rives. Le devenir de ce secteur fait l'objet de réflexions de la part de la Ville de Paris et une concertation préalable sera prochainement organisée sur ce sujet.

Dans cette démarche, deux variantes de tracé ont été étudiées : la première est l'insertion en position axiale dans les boulevards des Maréchaux, à l'écart de la future gare Eole Evangile.

La seconde prévoit le passage de la ligne de tramway au plus près de la gare Eole selon un plan de rues et d'îlots différents en cours d'étude par l'APUR.

2. GARAGES / ATELIERS

Il est prévu pour la ligne TMS la réalisation d'un complexe de garage et de maintenance rue du Général Lucotte dans le 15^{ème} arrondissement. Ce site permettra de garer et maintenir les 21 rames de tramway de 45 m de longueur nécessaires à l'exploitation de la ligne TMS. Cependant, il n'est pas possible d'envisager son extension. Dans le cadre du prolongement à l'Est, il faut donc rechercher d'autres terrains. Plus précisément :

- le prolongement à la Porte de Charenton ne nécessiterait pas de site de maintenance nouveau. Seul le garage de 4 rames supplémentaires serait à assurer en dehors des emprises prévues pour TMS.
- les autres cas de prolongements nécessitent par contre un terrain pour garages et ateliers.

La solution présentée ci-dessous correspond à l'état d'avancement des études au mois de Juin 2002.

La Ville de Paris a fait une proposition concernant le terrain de la pré-fourrière à la Porte de Bercy, situé entre le Boulevard Poniatowski et le périphérique. La RATP a étudié les possibilités d'utilisation du site qui est exigü. Compte tenu de sa taille et de sa configuration, deux niveaux seraient nécessaires, l'un dédié à la maintenance, l'autre au garage. Le passage d'un niveau à l'autre ne pourrait se faire par une rampe d'accès intérieure, la solution d'utiliser un élévateur à tramways pour passer du niveau garage au niveau maintenance et dégager 20 positions de garages a été envisagée. Cette solution s'avère incertaine car elle fait appel à une technologie méconnue dans le cadre d'une exploitation courante. Une autre solution utilisant les deux niveaux indépendamment, sans liaison physique, est étudiée.

D'autres solutions pourraient être envisagées mais les terrains restent à trouver. Par conséquent, compte tenu de la difficulté prévisible à trouver un site et surtout à réaliser un complexe de maintenance et garage, une somme de 6,1 M€ pour TME Charenton et de 30,5 M€ pour les autres solutions a été retenue à titre provisionnel dans l'évaluation des coûts et le calcul du bilan socio-économique.

3. ESTIMATION DES COÛTS

La précision des coûts présentés ci-dessous est du niveau d'une étude de faisabilité. Ces coûts ne comprennent pas d'acquisitions foncières, ni de provision pour sujétions ferroviaires (coûts supplémentaires liés à la réalisation d'ouvrages franchissant des voies ferrées en exploitation).

En M€ HT conditions économiques 1/01/2001	Porte de Charenton	Porte de Bagnolet	Porte de La Villette	Porte de La Chapelle
Coût des infrastructures				
Travaux ligne de tramway	24	65	107	127
Travaux de voirie	25	64	109	133
Travaux sur ouvrages	11	11	24	40
Total hors requalification des boulevards	60	140	240	300
Requalification des boulevards	10	24	40	50
Coût des ateliers / garages				
	6.1	30.5	30.5	30.5
Matériel roulant				
Nombre de rames	4	11	18	21
Coût matériel roulant	9.8	26.8	43.9	51.2

4. PREVISIONS DE TRAFIC

4.1 Le modèle de prévision

Les estimations de trafic ont été réalisées à l'aide du modèle global de la RATP qui estime un volume de déplacements tous motifs et tous modes à l'heure de pointe du matin à partir de l'analyse fine des migrations alternantes, de l'Enquête Globale de Transports, et des diverses données d'urbanisme à l'horizon considéré. Les déplacements tous modes, et tous motifs à l'heure de pointe du matin à l'horizon d'étude entre ces zones sont répartis entre les modes marche à pied, transport en commun, voitures et autres modes en utilisant une représentation de l'offre des transports en commun et de l'offre sur voirie, et une modélisation du choix modal basée sur la comparaison des coûts généralisés de déplacements pour chacun des modes.

4.2 Hypothèses retenues

Le réseau de transports collectifs retenu pour l'étude est constitué du réseau actuel et des projets figurant au contrat de plan dont les schémas de principe ont été approuvés ou sont susceptibles de l'être avant 2007. Parmi cet ensemble, les projets susceptibles d'avoir un impact sur la rocade sur les Boulevards des Maréchaux sont :

- Le prolongement de la ligne 12 à Mairie d'Aubervilliers
- Les prolongements de la ligne 14 au nord à St Lazare et au sud aux Olympiades
- La ligne de tramway entre Saint-Denis Porte de Paris et Epinay/Villetaneuse
- Le prolongement de T1 à Montreuil Mur à pêches
- Le prolongement de T2 à la Porte de Versailles

Les prévisions de trafic ont été réalisées à l'horizon de l'année 2005. De manière générale, sur l'ensemble de l'Ile de France, les hypothèses d'évolution de population et d'emplois à l'horizon de l'étude tiennent compte des prévisions d'urbanisation de la DREIF.

Sur Paris, les estimations fines relatives aux emplois ont été faites par référence aux résultats du dépouillement au quart de 1990, en réactualisant au niveau du secteur de l'étude, à partir des chiffres du recensement de 1999 à l'îlot fournis par l'APUR.

Enfin, l'APUR a fourni des données de population et emplois pour l'horizon 2015 sur les grandes opérations d'urbanisme en cours ou projetées (dans les 12^{ème}, 13^{ème}, 18^{ème} et 19^{ème} arrondissements). Ces données ont été intégralement prises en compte dans l'étude.

4.3 Les caractéristiques d'offre retenues

L'offre retenue pour la ligne TME est de 20 passages à l'heure de pointe du matin avec une vitesse commerciale de 20 km/h. En terme de fréquence, l'offre retenue est la même que celle envisagée sur TMS.

Le tracé emprunte les boulevards des Maréchaux à l'exception des tronçons suivants :

- au niveau de la Porte de la Villette, le tracé emprunte une voie nouvelle plutôt que la baïonnette des boulevards des Maréchaux.
- entre l'Hôpital Robert Debré et la Porte de Pantin, le tracé emprunte le Boulevard Sérurier.

Sur les portions ouest et nord des boulevards des maréchaux entre Boulevard Victor et Porte de la Chapelle qui restent exploitées en bus, l'offre prise en compte est de 15 km/h et une fréquence de

10 passages à l'heure dans les deux sens (pour mémoire, les lignes PC1 et PC2 ont aujourd'hui une vitesse commerciale de 14,75 km/h et une fréquence de 9 passages à l'heure de pointe sur la ligne intérieure et 7 passages sur la ligne extérieure).

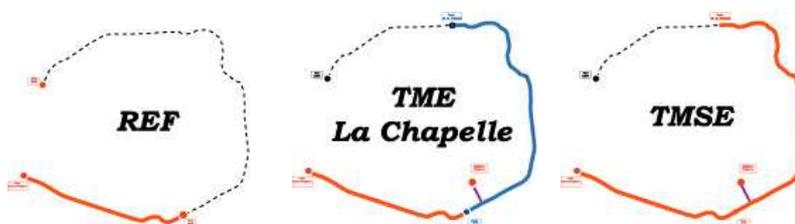
Par ailleurs, on considère une navette bus entre le tramway des Maréchaux et la station Bibliothèque François Mitterrand sur l'avenue de France exploitée avec une vitesse de 15 km/h et une fréquence de 15 départs dans l'heure. Un passage de sensibilité avec une offre de transport dégradée de la navette, vitesse 10 km/h avec 6 départs dans l'heure, a été réalisé dans le cas de TME Charenton.

4.4 Les résultats des tests de trafic

Les planches présentant les serpents de charge à l'heure de pointe du matin figurent en annexe. Les principaux résultats sont récapitulés dans les tableaux ci-dessous.

La solution de référence pour le calcul des gains de temps et l'estimation des reports de la voiture particulière est la situation où seul existe TMS.

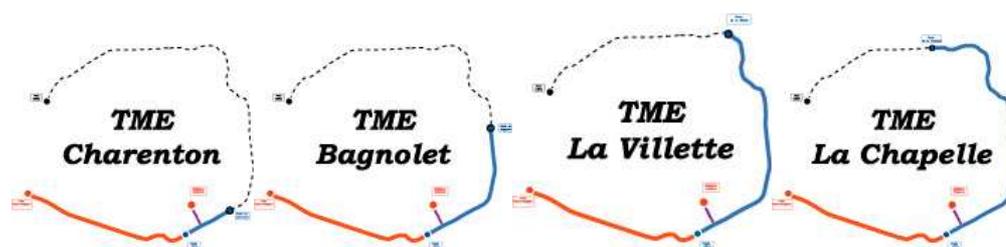
Le trafic sur le prolongement complet jusqu'à la Porte de la Chapelle



	TMS	Tronçon Porte d'Ivry – La Chapelle	Ensemble TMSE=TMS+TME
Caractéristiques de la ligne			
Longueur (km)	7,85	13,35	21,2
Nombre d'arrêts	17	21	38
Résultats de trafic			
Utilisateurs heure de pointe du matin	10 400	17 500	26 800
Trafic annuel en millions	27,5	46	71
Tronçon le plus chargé (HPM)	3 100	3 300	3 800
Éléments pour le bilan socio-économique (impact de TME)			
Part des reports VP dans le trafic		6 %	
Gains de temps moyen		2 min 25 sec	

Le tronçon le plus chargé sur le prolongement TME est situé avant la Porte de Montreuil dans le sens Nord -> Sud. Mais le tronçon le plus chargé sur l'ensemble de la rocade (TMS + TME) est situé au niveau de la Porte d'Orléans dans le sens Est -> Ouest.

Comparaison des prolongements



	Porte de Charenton	Porte de Bagnolet	Porte de La Villette	Porte de La Chapelle
Caractéristiques du prolongement				
Longueur (km)	2,4	6,45	11,15	13,35
Nombre d'arrêts	4	10	17	21
Trafic sur le prolongement TME				
Charge maxi à l'HPM	1 650	2 500	3 175	3 300
Utilisateurs à l'HPM	3 750	8 950	13 800	17 500
Trafic annuel en millions	10	23,75	36,5	46
Trafic sur l'ensemble TMS + TME				
Charge maxi à l'HPM	3 350	3 650	3 800	3 800
Utilisateurs à l'HPM	13 250	18 350	23 100	26 800
Trafic annuel en millions	35	48,7	61,2	71
Trafic nouveau sur la ligne de tramway (TMS + TME par rapport à TMS seul)				
Nouveaux utilisateurs tramway à l'HPM	2 830	7 950	12 700	16 430
dont utilisateurs de la seule partie TME	1 000	4 610	8 930	12 500
dont nouveaux utilisateurs de TMS	1 830	3 350	3 770	3 920
Éléments pour le bilan socio-économique (impact de TME)				
Gains annuels en millions d'heures	0,48	1	1,75	2,86
Part des reports VP dans le trafic total	9 %	7 %	6,7 %	6 %

Les niveaux de trafic estimés sur les différents prolongements TME sont importants (charges maximales comprises entre 1 650 et 3 300 à l'heure de pointe du matin). Ils justifient le choix du mode tramway.

Le fait de prolonger TMS par TME provoque dans tous les cas un accroissement du trafic sur TMS (entre 1 800 et 3 900 utilisateurs à l'heure de pointe suivant les cas) qui a pour effet d'augmenter le trafic de l'interstation la plus chargée sur TMS.

Suivant les scénarios, il y a entre 500 et 600 utilisateurs de la navette bus sur l'avenue de France qui permet d'assurer la correspondance avec la ligne 14 et le RER C à Bibliothèque et la desserte de la Bibliothèque François Mitterrand. Un test de sensibilité du trafic à l'offre sur cette navette a été réalisé dans le cas du prolongement à Charenton. Si cette offre était de 6 passages à l'heure avec une vitesse commerciale de 10 km/h (c'est à dire l'offre du bus qui réalise actuellement cette liaison), le trafic sur la navette diminuerait de 500 à 300 personnes à l'heure de pointe. L'impact sur les gains de temps n'a par contre pas été calculé.

5. BILAN SOCIO-ECONOMIQUE

Le bilan socio-économique a été calculé suivant les principes recommandés par le STIF à la date de ce rapport.

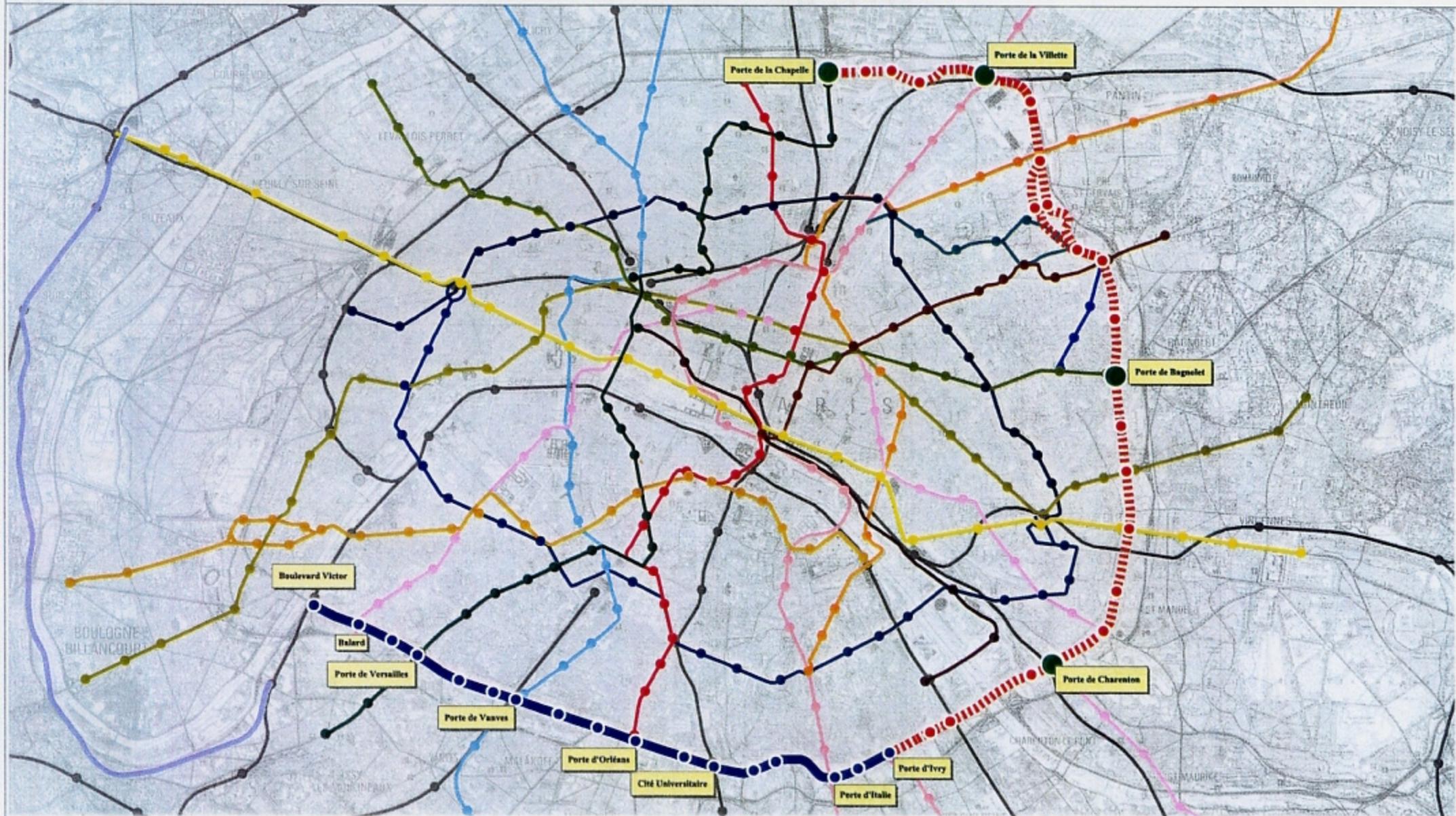
Pour établir ce bilan, des coûts d'exploitation ont été calculés sur la base des coûts prévus dans le Schéma de Principe de TMS au prorata de la longueur de ligne exploitée.

En M€ conditions économiques 1/01/2001	Porte de Charenton	Porte de Bagnolet	Porte de La Villette	Porte de La Chapelle
Coût d'exploitation				
Economies réseau bus	-1.5	-4	-7	-8.5
Coût d'exploitation tramway	2	5.3	9.1	10.9
Coût d'investissement				
Infrastructures + ateliers/garages	66.1	170.5	270.5	330.5
Matériel roulant	9.8	26.8	43.9	51.2
Taux de rentabilité immédiate				
	24.4 %	18.3 %	18 %	16.2 %
Taux de rentabilité interne				
	26.6 %	21 %	20.7 %	18.9 %
Bénéfice actualisé au taux de 8 %				
	229	390.5	607.5	623

Nota : ce bilan est hors acquisitions foncières, sujétions d'exploitation ferroviaire et requalification des boulevards

Quelle que soit la variante de prolongement considéré, le bilan socio-économique est bon puisque le taux de rentabilité interne est largement supérieur à 8 %, taux d'actualisation recommandé par le Commissariat Général au Plan.

Prolongement du tramway sur les boulevards des Maréchaux



Tramway des Maréchaux Est



Tramway des Maréchaux Sud

Sources

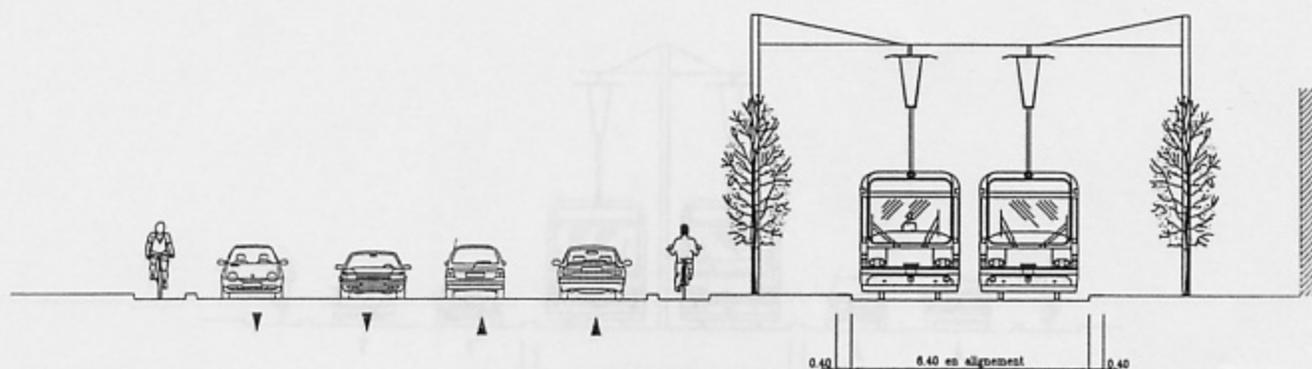
Scan 25 IGN
Données transports : STIF 2001



SYSTÈME D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE POUR
LES TRANSPORTS COLLECTIFS EN ÎLE DE FRANCE



PLATE-FORME TRAMWAY
COUPE TYPE EN SECTION COURANTE
IMPLANTATION LATÉRALE - POTEAUX LATÉRAUX



Voie tramway en site propre

Modification de voie

Expropriation

Piste cyclable

Empiètement d'ouvrage

NOTA: Les noms des stations du projet sont provisoires.
Leur usage sera limité aux phases d'étude.

Arbres déplacés ou créés

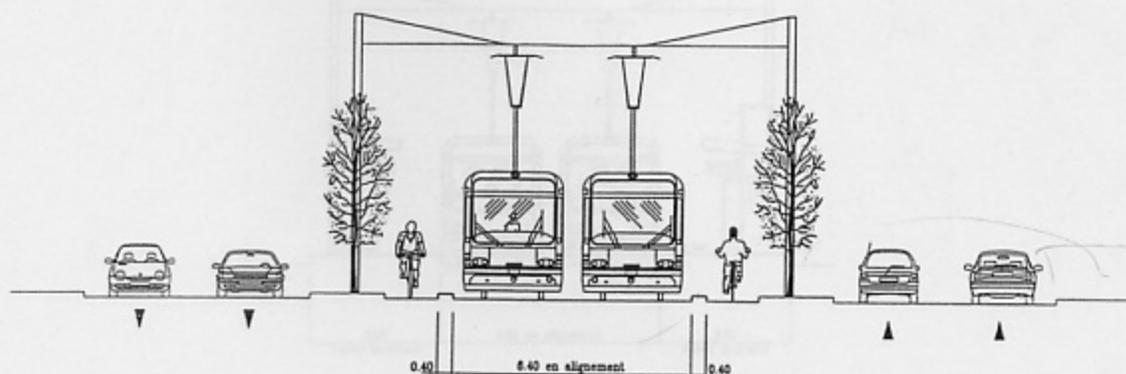


MAIRIE DE PARIS

INSERTION D'UNE LIGNE DE TRAMWAY EN ROCADÉ EST DE PARIS
SUR LES BOULEVARDS DES MARECHAUX
de la porte d'Ivry à la porte de La Chapelle
ETUDE DE FAISABILITE
Coupe type
Implantation Latérale - Poteaux latéraux

1/100e MARS 2002 PAGES 2/6

PLATE-FORME TRAMWAY
COUPE TYPE EN SECTION COURANTE
IMPLANTATION AXIALE - POTEAUX LATÉRAUX



Voie tramway en site propre

Modification de voie

Expropriation

Piste cyclable

Empiètement d'ouvrage

NOTA: Les noms des stations du projet sont provisoires.
Leur usage sera limité aux phases d'étude.

Arbres déplacés ou créés



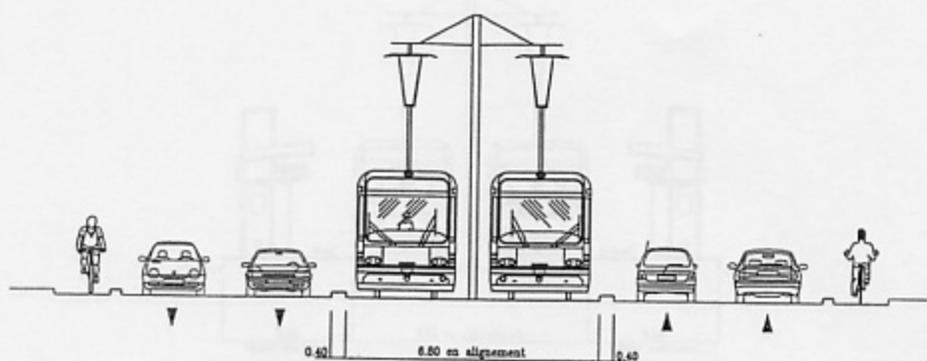
MAIRIE DE PARIS

INSERTION D'UNE LIGNE DE TRAMWAY EN ROCADÉ EST DE PARIS
SUR LES BOULEVARDS DES MARECHAUX
de la porte d'Ivry à la porte de La Chapelle
ETUDE DE FAISABILITE
Coupe type
Implantation Axiale - Poteaux latéraux

1/100e MARS 2002 PAGES 1/6

01 MARS 2002

PLATE-FORME TRAMWAY
COUPE TYPE EN SECTION COURANTE
IMPLANTATION AXIALE - POTEAUX AXIAUX



	Voie tramway en site propre
	Modification de voie
	Expropriation
	Piste cyclable
	Engagement d'usage

NOTA: Les noms des stations du projet sont provisoires.
Leur usage sera limité aux phases d'étude.

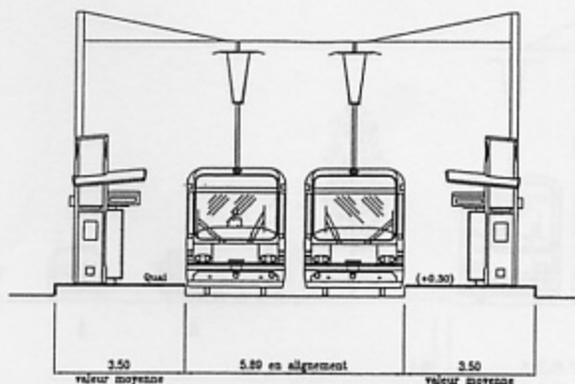
	Arbres déplacés ou créés
--	--------------------------



MAIRIE DE PARIS		
INSERTION D'UNE LIGNE DE TRAMWAY EN ROCASSE EST DE PARIS SUR LES BOULEVARDS DES MARECHAUX de la porte d'Ivry à la porte de La Chapelle ETUDE DE FAISABILITE Coupe type Implantation axiale - Poteaux axiaux		
1/100e	MARS 2002	PAGES 4/6

01 MARS 2002

COUPE TYPE EN STATION
POTEAUX LATERAUX



	Voie tramway en site propre
	Modification de voie
	Expropriation
	Piste cyclable
	Engagement d'usage

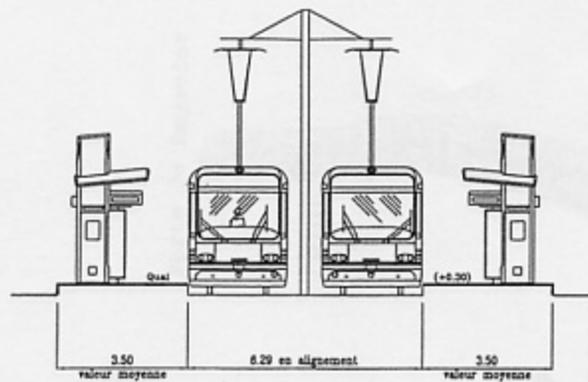
NOTA: Les noms des stations du projet sont provisoires.
Leur usage sera limité aux phases d'étude.

	Arbres déplacés ou créés
--	--------------------------



MAIRIE DE PARIS		
INSERTION D'UNE LIGNE DE TRAMWAY EN ROCASSE EST DE PARIS SUR LES BOULEVARDS DES MARECHAUX de la porte d'Ivry à la porte de La Chapelle ETUDE DE FAISABILITE Coupe type Coupe type station - Poteaux latéraux		
1/100e	MARS 2002	PAGES 3/6

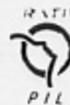
01 MARS 2002

COUPE TYPE EN STATION
POTEAUX AXIAUX

- Voie tramway en site propre
- Modification de voirie
- Expropriation
- Piste cyclable

NOTA: Les noms des stations du projet sont provisoires.
Leur usage sera limité aux phases d'étude.

⊙ Arbres déplacés ou créés

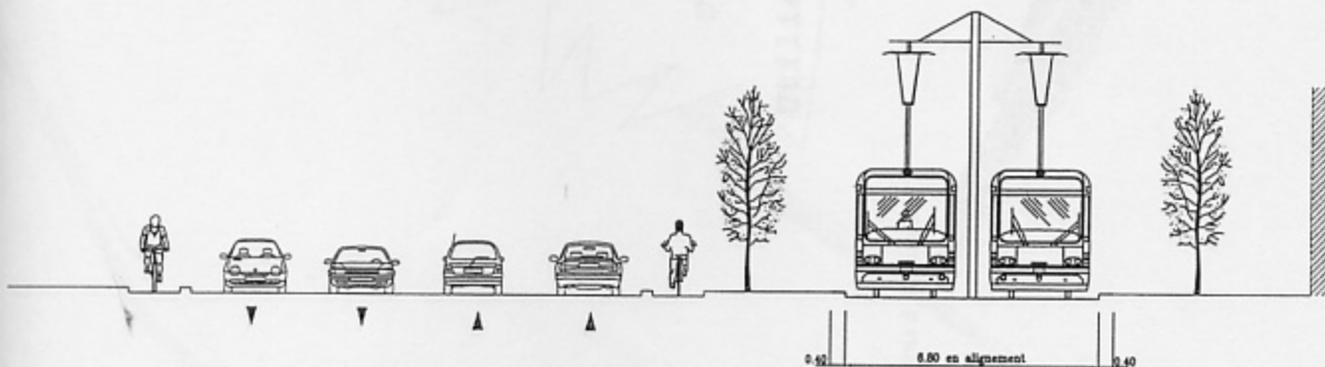


MAIRIE DE PARIS

INSERTION D'UNE LIGNE DE TRAMWAY EN ROCADE EST DE PARIS
SUR LES BOULEVARDS DES MARECHAUX
de la porte d'Ivry à la porte de La Chapelle
ETUDE DE FAISABILITE
Coupe type
Coupe type station - Poteaux axiaux

1/100e MARS 2002 PAGES 6/6

01 MARS 2002

PLATE-FORME TRAMWAY
COUPE TYPE EN SECTION COURANTE
IMPLANTATION LATÉRALE - POTEAUX AXIAUX

- Voie tramway en site propre
- Modification de voirie
- Expropriation
- Piste cyclable

NOTA: Les noms des stations du projet sont provisoires.
Leur usage sera limité aux phases d'étude.

⊙ Arbres déplacés ou créés



MAIRIE DE PARIS

INSERTION D'UNE LIGNE DE TRAMWAY EN ROCADE EST DE PARIS
SUR LES BOULEVARDS DES MARECHAUX
de la porte d'Ivry à la porte de La Chapelle
ETUDE DE FAISABILITE
Coupe type
Implantation latérale - Poteaux axiaux

1/100e MARS 2002 PAGES 5/6

Porte de la Villette

1400

Etude TME

Estimation du Trafic

à l'Heure de Pointe du Matin

Utilisateurs de TMSE : 23 100

Utilisation du prolongement TME : 13 800

3175

Boulevard Victor

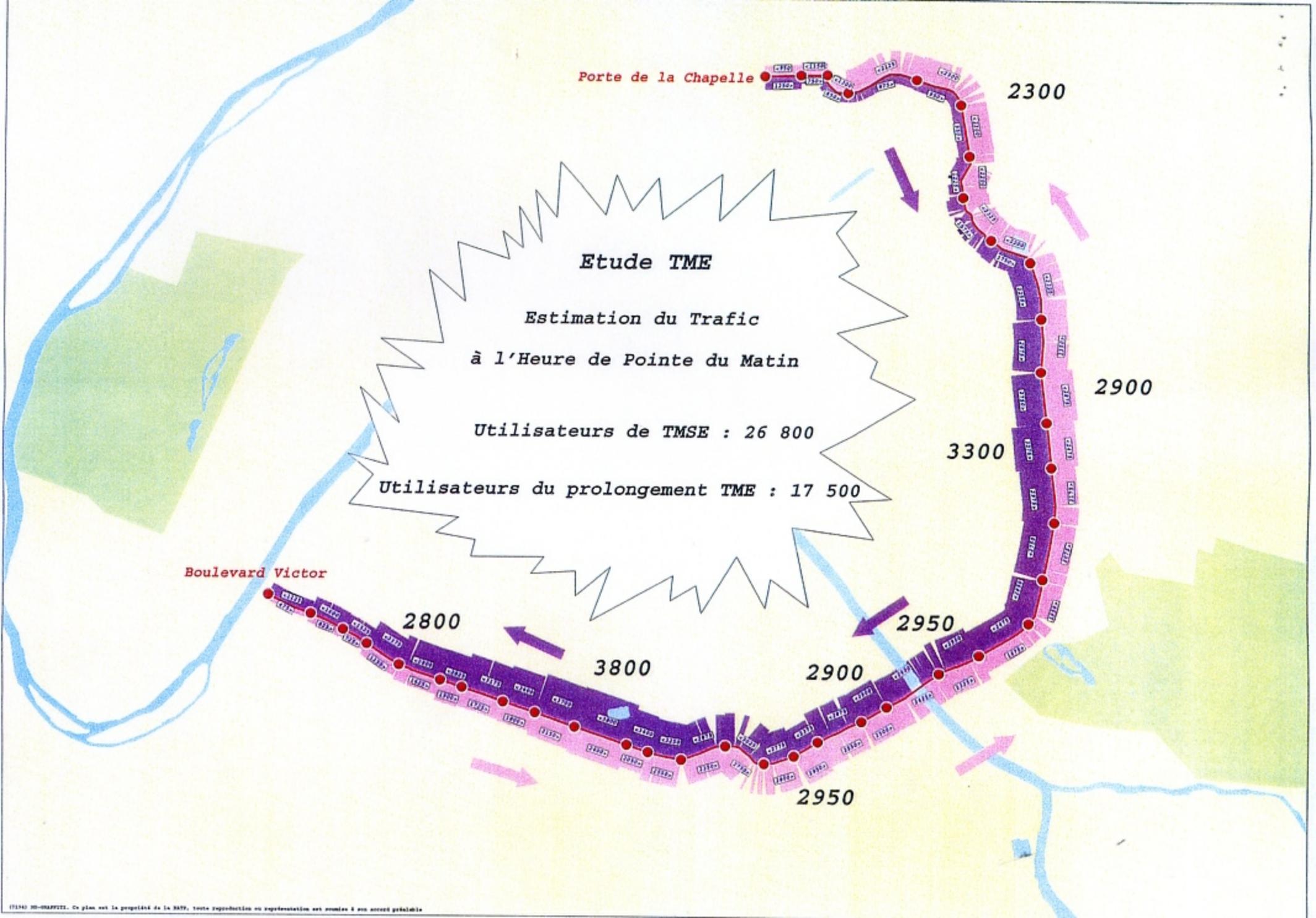
2800

2925

3800

2850

2825



Porte de la Chapelle

2300

Etude TME

Estimation du Trafic
à l'Heure de Pointe du Matin

Utilisateurs de TMSE : 26 800

Utilisateurs du prolongement TME : 17 500

2900

3300

Boulevard Victor

2800

2950

3800

2900

2950