

IV

CORRESPONDANCES ET CARREFOURS

• Correspondances

La configuration du site de la couronne de Paris suggère que les boulevards des Maréchaux et la Petite Ceinture ne sont pas dans la même situation vis-à-vis des lignes du réseau ferré qui les croisent.

Pour préciser cette question des documents détaillés ont été établis aux correspondances concernées qui sont :

- Balard, métro ligne n° 8
- Porte de Versailles, métro ligne n° 12
- Porte de Vanves, métro ligne n° 13
- Porte d'Orléans, métro ligne n° 4
- Cité Universitaire, RER B
- Maison Blanche - Porte d'Italie, métro ligne n° 7

Dans ce dernier cas, deux hypothèses sont en effet à prévoir :

- si le tramway est implanté sur la Petite Ceinture, la correspondance s'effectuera à Maison-Blanche et la station Météor sera également implantée au droit de cette station du métro, avec l'avantage, au moins à court et moyen terme, d'être située avant la fourche de la ligne 7 ;
- si le tramway est situé sur les boulevards des Maréchaux, la correspondance s'effectue avec la station Porte d'Italie de la branche Villejuif de la ligne n° 7. Par ailleurs, pour plus de commodité, la Direction de la Voirie a suggéré que la station soit implantée dans ce cas dans le passage routier souterrain. Cette localisation intéressante demande toutefois à être validée en termes techniques.

Par ailleurs, dans cette deuxième hypothèse, la station Météor devrait probablement être décalée vers le Sud pour disposer aussi de la correspondance avec le tramway.

Ce dispositif est figuré sur les plans en annexe, mais sa faisabilité et son coût n'ont pas pu être cernés.

Pour établir la comparaison des correspondances, un choix a été opéré sur la localisation précise des stations sur la Petite Ceinture et sur les boulevards des Maréchaux.

Dans le cas de la Petite Ceinture, il est nécessaire de prévoir des couloirs nouveaux pour que ces correspondances soient commodes. Les couloirs ont été repris d'anciennes études de la SNCF, mais elles n'ont sans doute pas été revérifiées dans le cadre de l'esquisse de projet de tramway récemment élaborée à la demande du Syndicat des Transports Parisiens.

De manière plus précise, par exemple, on peut s'interroger sur l'utilité du couloir dessiné à la Porte de Versailles, par rapport à une solution consistant à utiliser le trottoir de la rue de Vaugirard ; il en est de même à Balard. En revanche, ces couloirs apparaissent intéressants sur les quatre autres stations. Il conviendra aussi de s'assurer qu'ils sont bien comptabilisés dans le coût annoncé pour le projet de tramway sur la Petite Ceinture Sud.

Cela rappelé, le tableau ci-dessous résume les résultats obtenus, de milieu de quai à milieu de quai.

TEMPS DE CORRESPONDANCE AVEC LE RER ET LE METRO

Station	Tramway sur PC Sud		Tramway sur bld des Maréchaux	
	Distance de correspondance	Temps généralisé	Distance de correspondance	Temps généralisé
Balard	190 m	3 mn 20	140 m	2 mn 20
Porte de Versailles Variante au sol	215 m	3 mn 45	140 m	2 mn 20
	235 m	4 mn 00		
Porte de Vanves	150 m	2 mn 20	135 m	2 mn 20
Porte d'Orléans	140 m	2 mn 10	195 m	3 mn 05
Cité Universitaire	165 m	2 mn 55	175 m	2 mn 50
Maison Blanche ou Porte d'Italie	155 m	2 mn 30	140 m	2 mn 15

Nota. - La vitesse d'un piéton est estimée à 4 km/heure et le coefficient de pénibilité à 2.
- Les temps d'attente des piétons aux passages piétons et en station ne sont pas comptabilisés ; ils peuvent être sensiblement différents dans chacune des hypothèses

De façon résumée, les écarts entre les deux hypothèses ne sont pas très sensibles entre les deux sites, sauf à Porte de Versailles, Balard et Porte d'Orléans. On peut remarquer également que ces correspondances se situent dans un ordre de grandeur voisin de la situation rencontrée en moyenne entre deux correspondances métro.

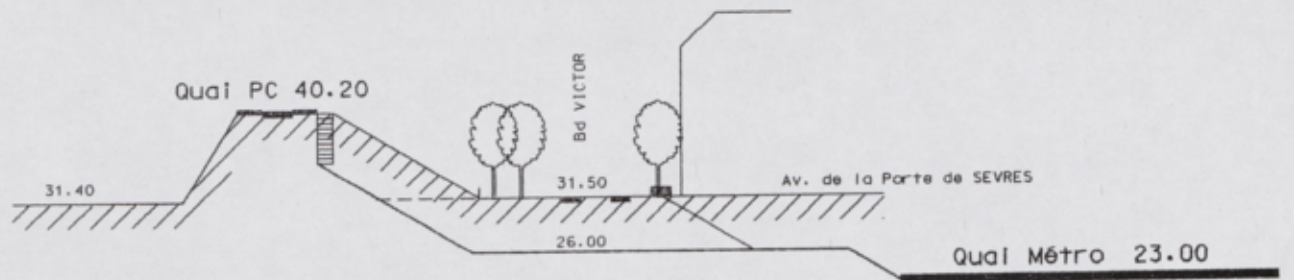
Pour les correspondances entre deux lignes du métro en effet, sous réserves de la compatibilité des ratios retenus, la moyenne est de 2 mn 10 s de milieu de quai à milieu de quai. Le temps le plus faible de correspondance est observé aux stations Raspail, Miromesnil et Villiers avec 1 mn, et le plus long est observé à la station Marcadet avec 4 mn 15 s.

Il faut enfin ajouter que la solution du tramway sur les boulevards des Maréchaux est meilleure si l'analyse inclut les correspondances avec les lignes autobus de banlieue, comme le montrent les plans joints. Toutefois, rien n'indique à ce stade de l'étude que le nombre de correspondants en question soit significatif, d'autant que le pôle le plus important à cet égard est la Porte d'Orléans qui sera à moyen terme très allégé par le prolongement de la ligne de métro n° 4.

En définitive d'ailleurs, cette comparaison entre correspondances ne pourra prendre tout son sens qu'en pondérant à chaque fois ces premiers résultats par le nombre d'utilisateurs concernés.

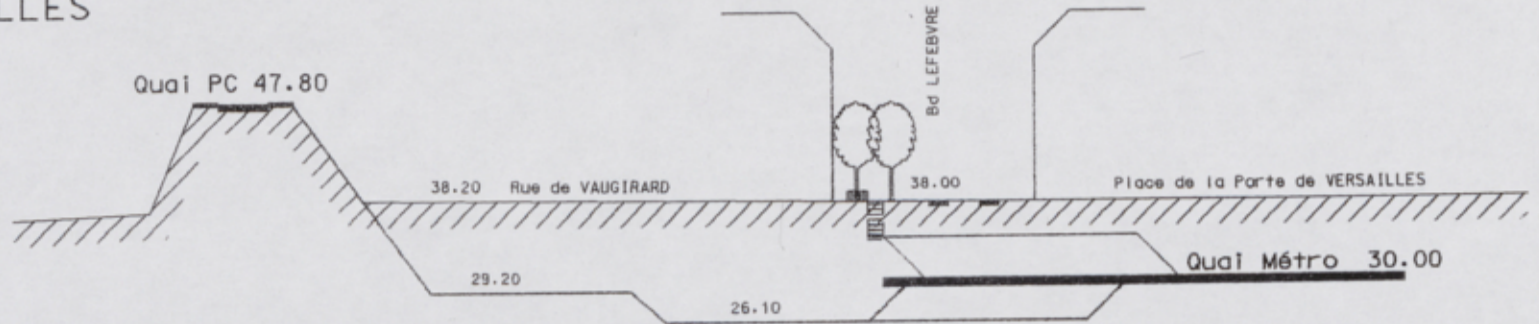
BALARD

SITE	TEMPS
PC	3mn20
BM	2mn20



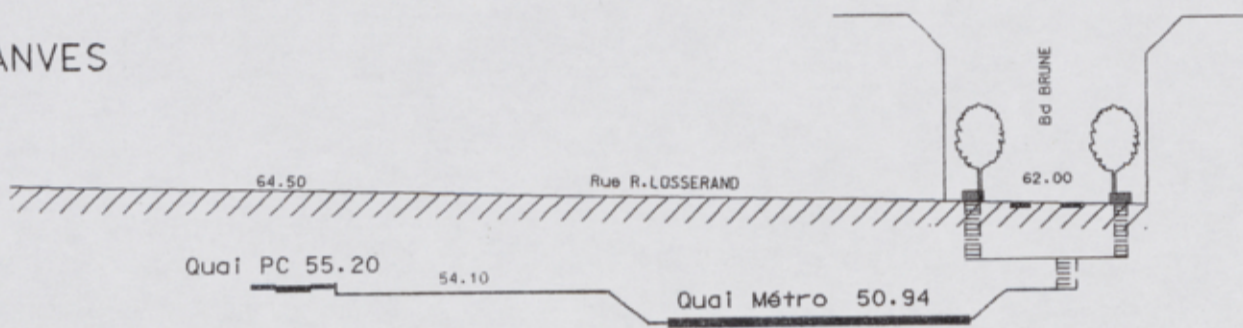
PORTE DE VERSAILLES

SITE	TEMPS
PC	3mn45
PC Sol	4mn00
BM	2mn20



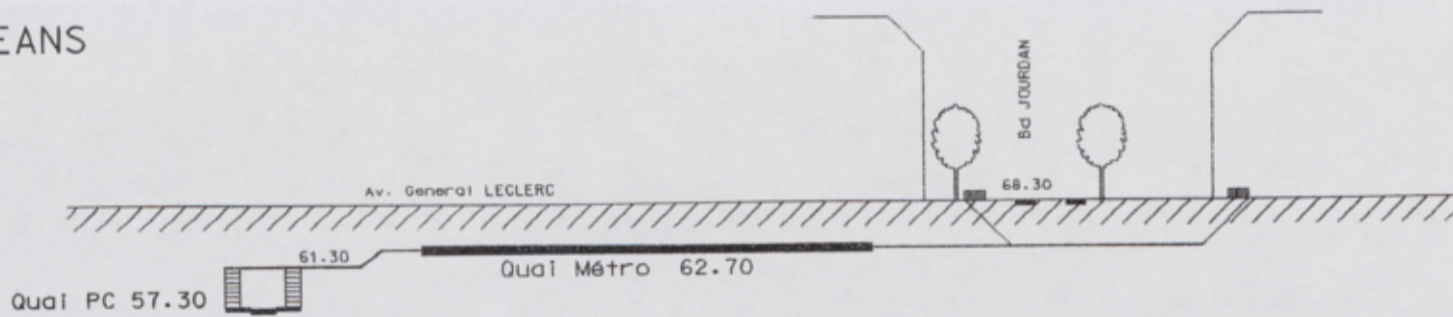
PORTE DE VANVES

SITE	TEMPS
PC	2mn20
BM	2mn20



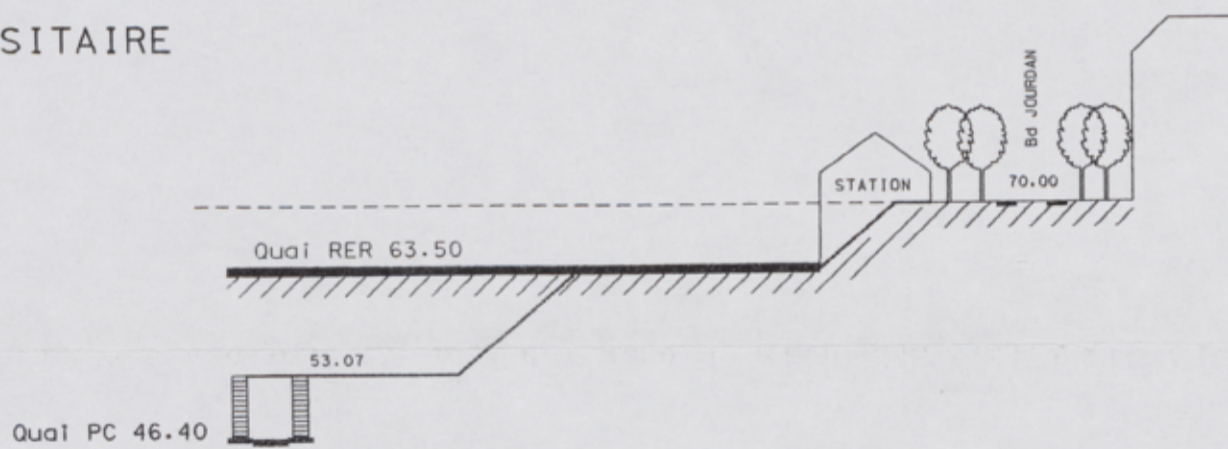
PORTE D'ORLEANS

SITE	TEMPS
PC	2mn10
BM	3mn05



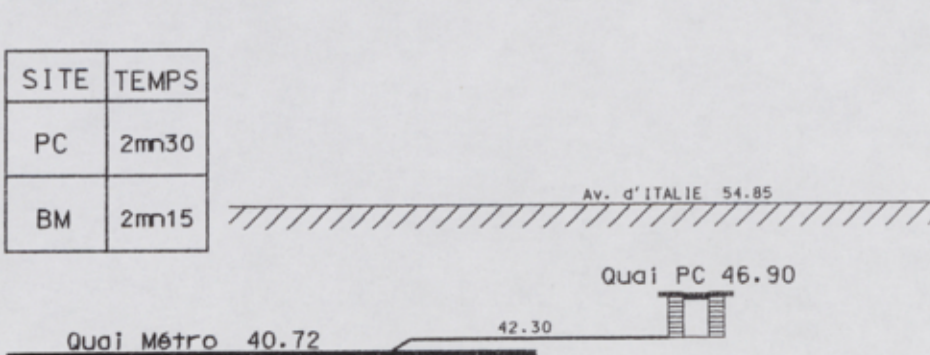
CITE UNIVERSITAIRE

SITE	TEMPS
PC	2mn55
BM	2mn50

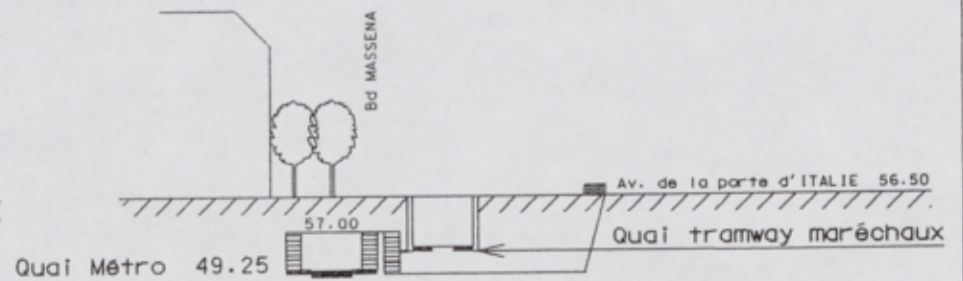


MAISON BLANCHE

SITE	TEMPS
PC	2mn30
BM	2mn15



PORTE D'ITALIE



CORRESPONDANCES METRO - RER
 Coupes schématiques des cheminements
 0 20m 10m
 APJF

• Carrefours

L'analyse des correspondances et des conditions d'implantation du tramway sur les boulevards des Maréchaux a conduit à s'interroger aussi sur le fonctionnement des carrefours concernés.

Cette approche est apparue d'autant plus intéressante que ces carrefours sont ceux qui conditionnent en fait le fonctionnement des boulevards des Maréchaux. Seul, peut-être, celui de la Porte de Châtillon aurait mérité d'y être ajouté.

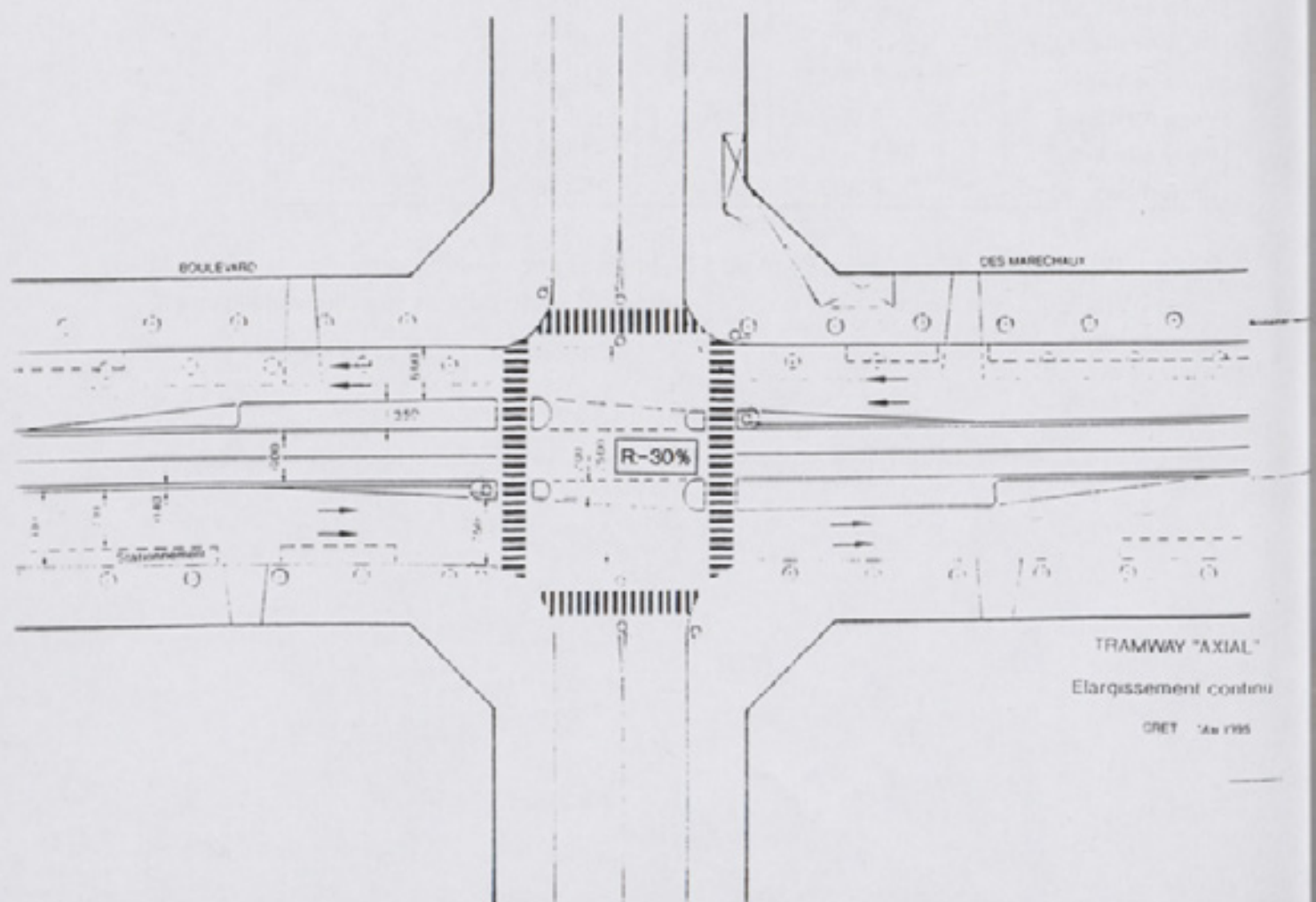
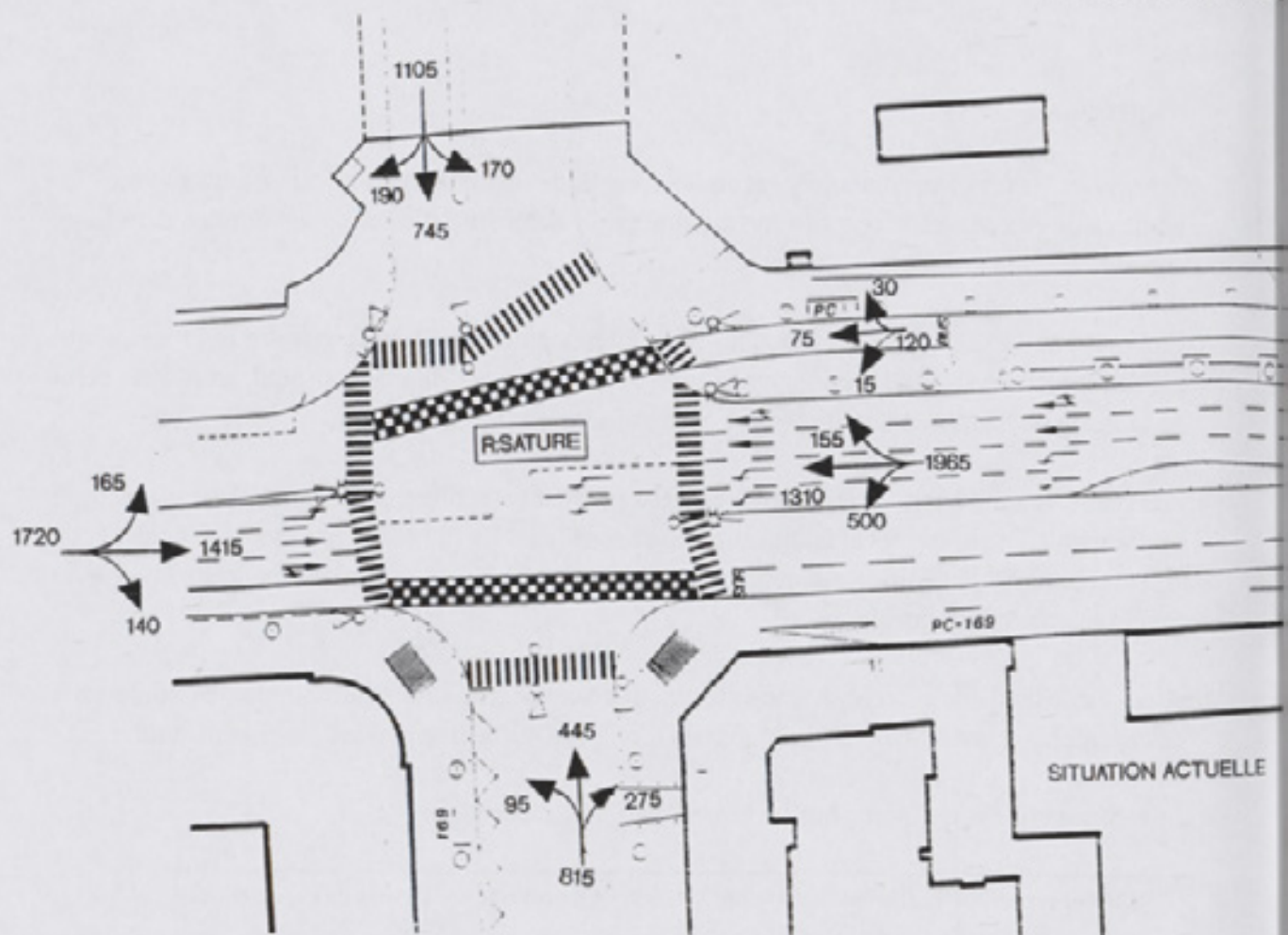
Les plans de détail joints sous forme séparée permettent d'illustrer les conditions d'insertion du tramway sur les boulevards, qui sont assez sensibles. Ils illustrent également les calculs de la Direction de la Voirie qui permettent d'examiner les conséquences du tramway sur le fonctionnement des carrefours.

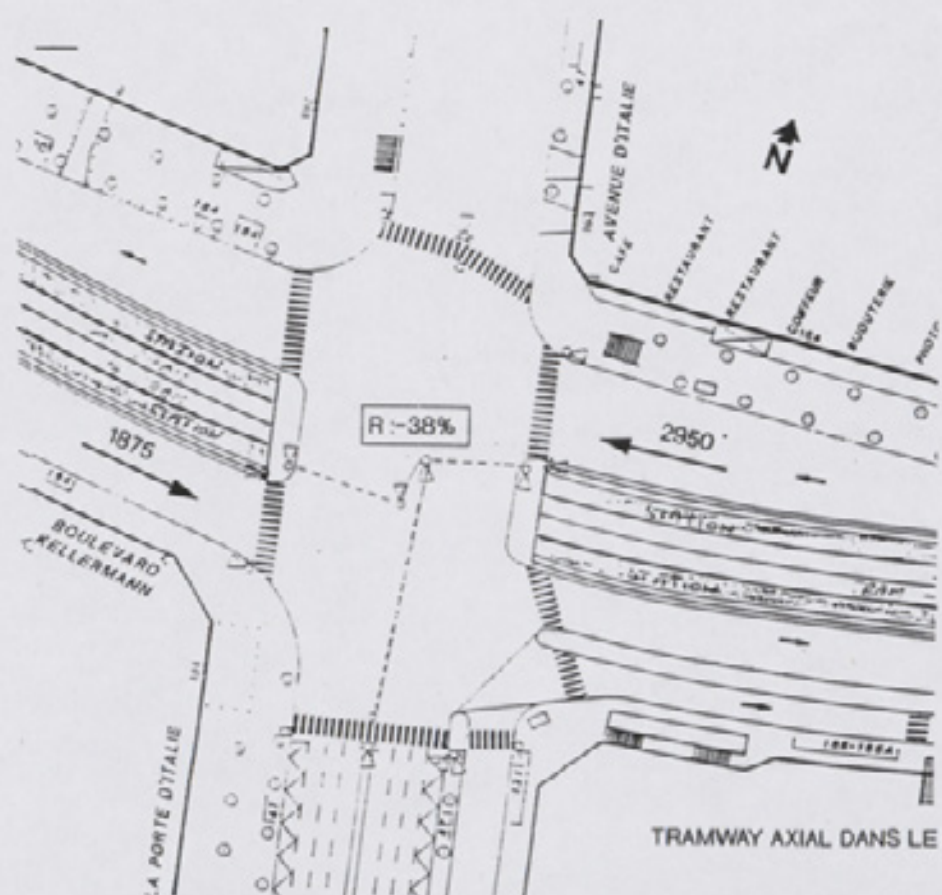
Ainsi, les calculs de réserve de capacité aux différents carrefours montrent que les boulevards des Maréchaux voient leur capacité réduite d'environ 40 % et sont donc largement saturés.

Le tableau ci-dessus résume la situation aux différents carrefours.

Carrefours	Trafic des boulevards	Capacité du carrefour		Perte de capacité des boulevards
		Actuel	Futur	
Porte de Sèvres	3 700	Saturé	-30 %	40 %
Porte de Versailles	5 000	24 %	-30 %	29 %
Porte de Vanves	2 900	3 %	-19 %	34 %
Porte d'Orléans	4 000	saturé	-34 %	56 %
Porte d'Italie	4 300	6 %	-38 %	53 %
Porte d'Ivry	4 800	14 %	-30 %	30 %

A titre d'illustration, le cas de la Porte de Sèvres est figuré ci-après, ainsi que le cas de la Porte d'Italie qui représente un cas singulier puisque le souterrain est réservé exclusivement au tramway.





V

EVOLUTION DU TRAM VAL DE SEINE HORS DE PARIS

Le Tram Val de Seine est une ligne nouvelle implantée pour l'essentiel sur des emprises ferroviaires qui longent le fleuve entre Issy les Moulineaux et Puteaux. A partir de Puteaux, l'infrastructure située dans une tranchée existante est aménagée parallèlement pour recevoir la nouvelle liaison Saint-Quentin en Yvelines-La Défense. Les deux projets aboutissent ainsi à La Défense qui est un des pôles d'emploi majeurs de la région.

Le schéma de principe de la ligne du Tram Val de Seine a été approuvé par le Syndicat des Transports Parisiens en 1991 et l'avant-projet en 1993. Les travaux sont actuellement en cours. Ils sont financés et réalisés sur deux plans (1989-1993 et 1994-1998) par l'Etat, le Conseil régional et le Conseil Général des Hauts de Seine.

Pour achever l'opération, (et en plus des 200 MF du plan précédent), le contrat de plan 1994-1998, a provisionné 378 MF (100 % Région) auxquels devront s'ajouter 85 MF d'autres partenaires (départements, communes).

L'ouverture de la ligne était encore récemment prévue pour la fin du premier trimestre de 1996. Cependant en mars 1995, des retards sont apparus sur la section Puteaux-La Défense. La presse a évoqué des retards administratifs. En réalité, le Maire de Puteaux a refusé d'accorder à la SNCF l'autorisation d'engager les travaux sur la section qui s'étend en tranchée au Nord de la commune ; il a estimé en effet que le cumul du projet de renforcement de la ligne de banlieue SNCF existante dans le cadre du projet Saint-Quentin en Yvelines - La Défense et du projet Tram Val de Seine nécessiterait la couverture des voies ferrées.

Les services responsables des transports régionaux sont tout à fait hostiles à cette idée, mais il est peu probable que la question soit tranchée avant l'été 1995. Par conséquent le projet prendra 6 mois de retard minimum, ce qui repousse l'ouverture probablement début 1997.

Il convient d'ajouter que tous les autres travaux d'aménagement de la ligne sont en grande partie achevés sur la plus grande partie du tracé, entre Issy les Moulineaux et Puteaux.

* * *

Le principe d'un prolongement du Tram Val de Seine jusqu'à la Porte de Versailles a par ailleurs été approuvé par le STP en février 1994 suivant un tracé qui emprunte la Petite Ceinture Sud à partir des abords du pont de Garigliano.

Un prolongement plus ambitieux de ce dispositif est inscrit à terme dans le nouveau schéma directeur régional publié en avril 1994, sur l'ensemble de Petite Ceinture Sud, jusqu'à son raccordement avec la ligne Météor dans le 13^{ème} arrondissement.

Mais l'engagement de ces opérations nouvelles dépend étroitement des moyens financiers disponibles, dans un contexte où la participation de l'Etat se réduit fortement.

Le premier prolongement, jusqu'à Porte de Versailles, est estimé à 400 MF environ. Aucun financement n'était prévu dans la première version de mai 1994 du contrat de plan 1994-1998.

Mais, suite aux négociations de l'exécutif régional avec les groupes écologistes, plusieurs opérations de transports en commun ont été réintroduites dans le contrat.

Ainsi, pour chacun des prolongements du TVS vers La Défense et vers Porte de Versailles, 100 MF ont été inscrits, financés à 100 % par la Région.

Il reste qu'avec une somme aussi réduite, seuls peuvent être engagées les études et quelques travaux préparatoires. On ne peut donc espérer de réalisation que dans le cadre du plan suivant c'est-à-dire 1999-2003.

* * *

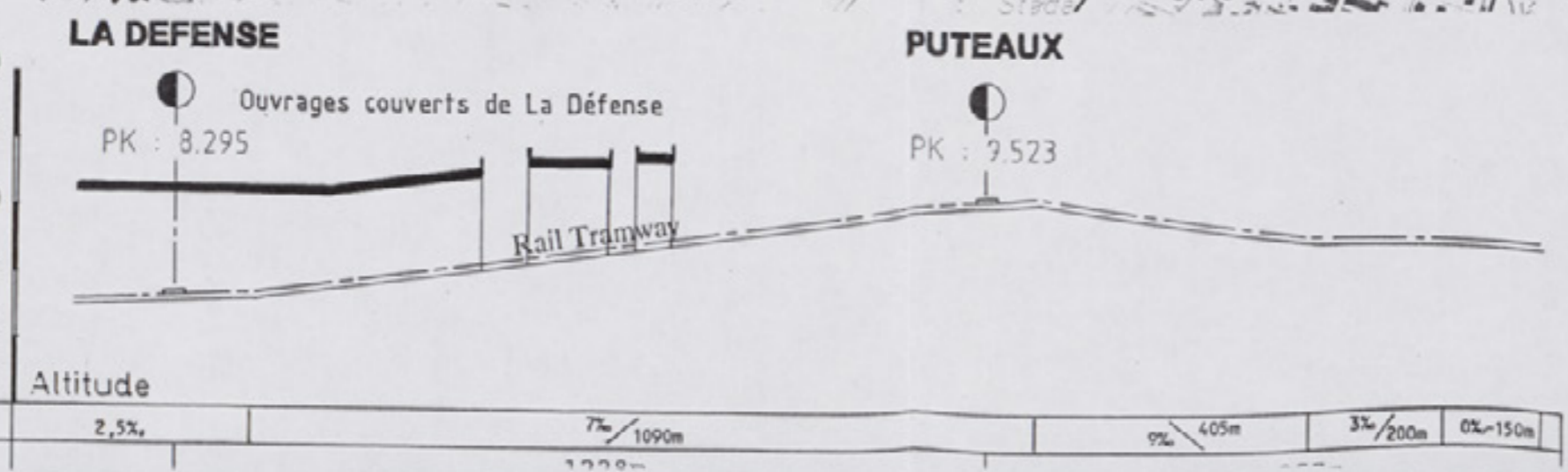
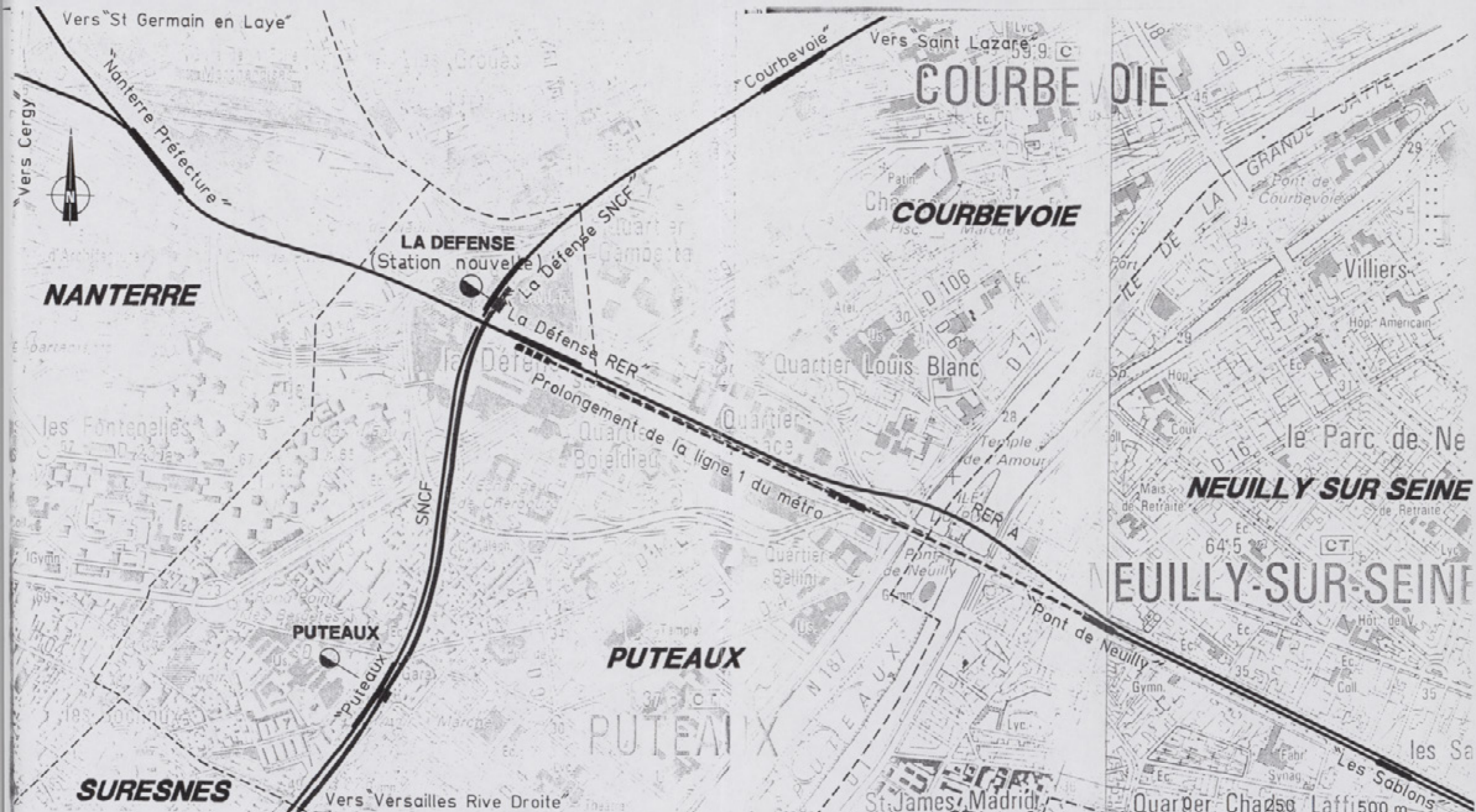
Au total, on peut en première approche suggérer le phasage suivant des projets de transports au Sud de Paris :

- **METEOR** projet actuel : ouverture été 1998 ;
- prolongement Tolbiac-Nationale : environ 2002 ;

- **TVS** projet actuel : ouverture début 1997 ;
- prolongement Porte de Versailles : environ 2002 ;

- **prolongement de Météor à Maison-Blanche et PC Sud complète** dans les plans suivants 2004-2008 et 2009-2013.

Il convient d'ajouter que l'hypothèse d'un tramway sur les boulevards des Maréchaux, dont le coût est du même ordre de grandeur que celui du tramway sur la PC Sud, ne devrait pas sensiblement changer ce calendrier prévisionnel sauf participation renforcée de la Ville de Paris.



TRAM VAL DE SEINE

Plan et profil en long

Planche n° **8.1.7**

Juln 1991

Pentes et rampes	2,5%	7‰ / 1090m	9‰ / 405m	3‰ / 200m	0‰ / 150m
Distances entre stations		1090m	405m	200m	150m

VI

ETAT ACTUEL

(rappels)

VI A - Petite Ceinture Sud

VI B - Boulevards des Maréchaux

VI A - PETITE CEINTURE SUD

Depuis le pont de Garigliano jusqu'à la rue de Patay (peu après la Porte d'Ivry), la Petite Ceinture Sud se développe sur 8,2 km.

Le tracé, d'une régularité apparente, est en fait formé de sections dont la largeur et le niveau par rapport au sol diffèrent.

Dans sa section courante, la plate-forme occupe une largeur d'une dizaine de mètres environ. Par endroit cependant, la voie ferrée se démultiplie. Plusieurs élargissements traduisent ainsi la présence d'anciennes gares, celles de Grenelle, de Vaugirard et de la Glacière, ou d'anciens raccordements ferroviaires (rue Castagnary).

Trois embranchements ferrés rejoignent encore la plate-forme principale :

- près de la gare boulevard Victor du RER C, un prolongement en direction du Sud-Ouest qui sera utilisé pour raccorder le tramway Issy-Plaine/La Défense à la Petite Ceinture Sud ;
- rue Desnouettes, une dérivation desservant des ateliers du métro de la RATP ;
- rue Régnault, une dérivation souterraine desservant la gare des Gobelins.

Ces différents élargissements d'emprises créent des lieux particuliers où s'ouvrent momentanément le champ visuel et la perception que l'on a de la ville depuis l'ouvrage.

Si le lit naturel du fleuve dans Paris s'est en effet adapté aux contraintes du relief et s'est traduit par un large méandre, l'infrastructure ferroviaire reliant directement les extrémités de ce méandre, a imposé un tracé Ouest-Est beaucoup plus accidenté, s'affranchissant en partie de la topographie, des tracés des voies et des découpages parcellaires.

Ainsi, le sol naturel est à son niveau le plus bas aux deux extrémités, près de la Seine, avec une cote de 31.00 NGF à l'Ouest et de 33.00 NGF à l'Est. S'élevant à l'Ouest de la plaine Vaugirard à la rue de Dantzig, le relief gagne rapidement la cote 65.00 NGF, s'étend en palier jusqu'à l'avenue du Général Leclerc pour s'élever à nouveau et culminer dans le parc Montsouris à l'altitude de 75.00 NGF. Ensuite, la pente redescend vers l'Est jusqu'à la Seine, avec un accident particulièrement marqué au droit de l'ancien lit de la Bièvre.

La Petite Ceinture, si elle épouse globalement le relief des espaces traversés, se démarque nettement par endroits de ce profil en raison des pentes faibles autorisées par la circulation des trains.

Le profil en long d'Ouest en Est de la voie ferrée s'élève régulièrement depuis les abords de la Seine à la cote 37.00 NGF, jusqu'à un point haut situé à 57.00 NGF au droit de la rue Friant à l'emplacement de l'ancienne gare de Montrouge pour redescendre progressivement à la cote 43.00 NGF au-dessus de la rue de Patay. Cette différence de courbure et la nécessité de

prévoir des franchissements transversaux des voies ferrées, ont conduit à construire un ouvrage pénétrant le relief à flanc de coteau en amont de la rue Olivier de Serres pour émerger à l'Est du parc Montsouris.

Plusieurs séquences linéaires, illustrées par le profil en long ci-joint, se distinguent donc d'Ouest en Est :

- du quai André Citroën à la rue du Hameau : longue zone en remblais caractérisée par une plate-forme souvent assez large, mais aussi un pincement important sur le viaduc de Vaugirard ;
- de la rue Olivier de Serres à la rue de Dantzig : zone en tunnel ;
- de la rue de Dantzig à la rue Catagnary : zone en tranchée ouverte ;
- de la rue de Castagnary à la rue Didot : zone en tranchée couverte et tunnel ;
- de la rue Didot à la rue du Père Corentin : zone en tranchée ouverte à l'exception d'un garage ;
- de la rue du Père Corentin à l'Est du parc Montsouris : longue zone en tranchée couverte et tunnel ; le tunnel est en outre complètement dissocié de la trame urbaine en surface et sa profondeur atteint 20 m ;
- parc Montsouris et rue Liard : zone en tranchée ouverte ;
- rue de l'Amiral Mouchez - place de Rungis : zone en tranchée couverte située en coeur d'îlot à l'arrière d'immeubles de logements ;
- de la rue Daumesnil à l'avenue de Choisy : zone en tranchée ouverte ;
- de l'avenue de Choisy à la rue du Château des Rentiers : zone en tranchée couverte ;
- au-delà, la ligne revient à l'air libre et progressivement en remblais.

Au total :

- 2,1 km sont traités en remblais ou en viaduc à l'air libre aux extrémités Ouest (section de la gare de Grenelle à la rue de Vaugirard) et Est (section de la rue Albert à la rue du Loiret), avec une courte section en remblai au droit de la place de Rungis. La largeur de la plate-forme est variable, de 6 m à 12 m ;
- 2,3 km sont traités en tranchée ouverte ; la largeur de la plate-forme centrale y est de 8 à 10 m, sa profondeur est variable de 6 à 15 m par rapport à la surface ; l'emprise y est bordée de part et d'autre de talus occupés par une végétation de densité très variable ;
- 1,3 km correspondent à deux sections en tunnel, datant de la construction de la ligne ; la principale est celle qui permet le passage des voies sous la butte du Parc Montsouris ;
- 1,5 km sont traités en tranchée ouverte ; il s'agit, pour la plupart, d'ouvrages postérieurs à la construction de la ligne dont le sur-sol fait l'objet d'utilisations diverses : dalle jardin, parking, emprises privées ;
- 1 km correspond à différentes zones de transition entre sections homogènes.

De la gare du boulevard Victor à la rue de Patay la ligne emprunte 30 ouvrages d'art dont 7 de type viaduc ferré et 23 de type tunnel sous voirie ou autre. Ces éléments contribuent à former un paysage particulier dans la ville.

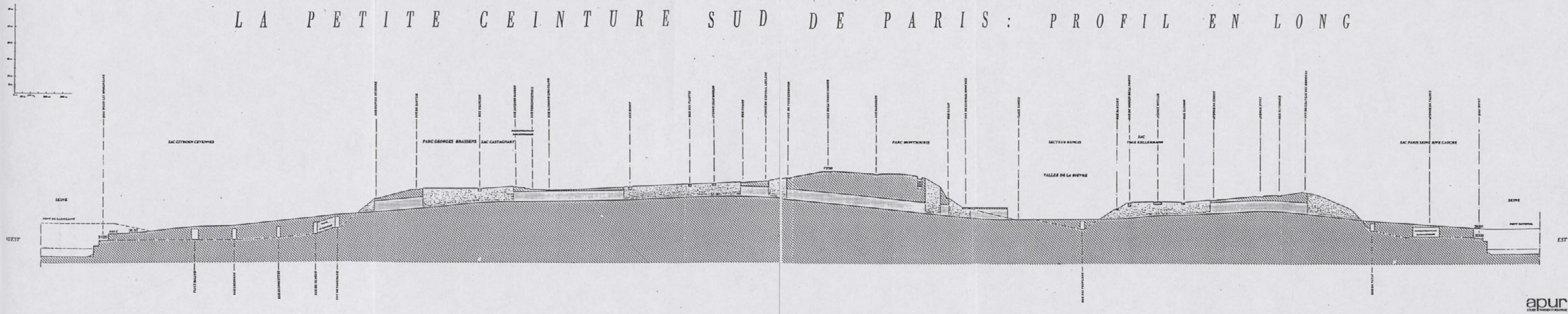
Enfin, on peut indiquer que, en raison de l'évolution du tissu urbain parisien, la Petite ceinture se caractérise par une dissymétrie relative entre ses deux rives :

- sur la rive Nord, vers le centre de Paris se développent surtout des parties denses formées par les faubourgs urbanisés au XV^{ème} siècle ;
- sur la rive Sud, vers la périphérie, s'étendent au contraire les programmes plus récents et plus aérés associés aux terrains zoniers, au tracé des boulevards des Maréchaux et du boulevard périphérique.

Petite Ceinture Sud
PROFIL EN LONG

APUR - 6.5.2.10.1-VII-95

LA PETITE CEINTURE SUD DE PARIS : PROFIL EN LONG



VI B - BOULEVARDS DES MARECHAUX

I. LE SITE

La section étudiée, qui s'étend du pont du Garigliano à la Porte d'Ivry, a une longueur de 7 900 mètres environ et couvre une surface de l'ordre de 34 hectares.

La configuration des boulevards est variable comme le montre le tableau joint. Seules les sections principales y sont représentées, mais des variations plus localisées sont observées en particulier aux abords des carrefours. Ainsi, la largeur des boulevards (distance entre façades) est dans l'ensemble de 40 mètres mais elle varie sur de courts tronçons, de 34 m aux abords du pont du Garigliano à 60 m boulevard Victor.

2007 arbres sont comptabilisés sur la section étudiée. En général, les deux trottoirs sont plantés, seule une partie du boulevard Victor ne l'est pas côté banlieue. En revanche, le nombre de rangées d'arbres varie de une à quatre par trottoir.

Deux marchés sont organisés sur ces voies : boulevard Brune entre les numéros 33 et 73 et boulevard Lefebvre entre la rue Olivier-de-Serres et la rue de Dantzig.

1 807 places de stationnement sont autorisées sur la section étudiée. L'organisation du stationnement est variable : 449 places sur chaussée et 1 256 places sur trottoir le plus souvent en épi ou en lincoln. Le stationnement en contre-allée (d'un seul côté) représente 102 places. Le nombre total de voitures en stationnement s'élève à 2 014 la nuit et à 2 135 dans l'après-midi, ce qui révèle un stationnement illicite important, respectivement de 521 et 648 véhicules.

II. LE TRAFIC

• Circulation générale

Les boulevards des Maréchaux comportent en moyenne 3 files de circulation par sens. Toutefois, sur différents tronçons, la circulation s'effectue sur 2 files dans la mesure où il existe un couloir bus. A l'inverse, à certains carrefours, le nombre de files peut atteindre 4 par sens. En ce qui concerne les trafics, les flux moyens par sens à l'heure de pointe sont les suivants (en moyenne journalière ouvrable annuelle 1991) :

Le matin : 1 100 véhicules sur le boulevard Kellermann Extérieur (trafic le plus faible)
2 800 véhicules sur le boulevard Victor Intérieur (trafic le plus fort)

Le soir : 1 320 véhicules sur le boulevard Jourdan Intérieur (trafic le plus faible)
2 590 véhicules sur le boulevard Victor Intérieur (trafic le plus fort)

Le pourcentage de poids lourds sur ce tronçon atteint 5 %, soit la moyenne parisienne. Il serait plus élevé, entre 10 et 15 %, sur les boulevards au Nord et à l'Est de Paris. Le cycle des carrefours est également différent puisqu'il atteint 80 s, contre 60 s usuellement dans la capitale, ce qui ne facilite pas les traversées des piétons. La vitesse de circulation y est en heures creuses de 30 km/h environ. Mais aux heures de pointe les remontées de queue sont importantes aux principaux carrefours, dans le sens Ouest → Est le soir et Est → Ouest le matin.

• Ligne d'autobus PC

Sur l'ensemble des boulevards des Maréchaux compris entre le Pont du Garigliano et la Porte d'Ivry, la ligne du bus PC dispose de 5,680 km de couloir bus dont 1,140 km en site propre (sur trottoir ou protégé par bordurettes) réalisés progressivement depuis 1975. La répartition entre l'extérieur et l'intérieur est respectivement de 2,960 km (1 770 en site propre) et 2,720 km (370 m en site propre). Ces aménagements sont pour l'essentiel situés entre le pont du Garigliano et la Porte de Versailles, Porte de Vanves, entre la Porte de Châtillon et la Porte d'Orléans, Porte de Gentilly et entre la Porte d'Italie et la Porte d'Ivry.

La ligne de bus PC comporte 25 arrêts sur la section étudiée, ce qui conduit à une interstation moyenne de 310 m. La fréquence de passage est en moyenne de 24 bus à l'heure, soit un bus toutes les 2 minutes et demie sauf sur le boulevard du Général Martial Valin où elle est de 12 bus à l'heure.

Seule une étude de la RATP « Analyse des conditions de circulation de la ligne d'autobus PC » de décembre 1978 fournit des informations concernant la vitesse commerciale de la ligne PC sur le secteur Pont du Garigliano - Porte d'Orléans.

Tronçon	Circulaire intérieure		Circulaire extérieure	
	7 h 30 - 9 h 30	17 h 30 - 19 h 30	7 h 30 - 9 h 30	17 h 30 - 19 h 30
Pont Garigliano à Balard	13,1	12,0	10,1	9,7
Balard à Pte de Versailles	12,4	5,9	16,7	14,2
Pte de Versailles à Pte de Vanves	13,1	9,4	16,5	11,8
Pte de Vanves à Pte d'Orléans	9,1	18,0	17,5	9,5
Vitesses moyennes intégrant les temps de stationnement aux limites des tronçons	10,9	9,9	14,8	9,4

Globalement sur les sections étudiées, c'est le matin côté extérieur que la vitesse commerciale de la ligne PC est la plus élevée : elle oscille entre 11 et 15 km/h. Le soir, la vitesse relevée est plus faible et équivalente pour les deux sens (environ 10 km/h). Les quelques éléments dont on dispose pour le tronçon qui s'étend de la Porte d'Orléans à la Cité Universitaire en intérieur, et de Cité Universitaire à Porte d'Italie en extérieur, montrent que le soir les vitesses y sont de l'ordre de 12 km/h.

OCCUPATION ACTUELLE DES BOULEVARDS DES MARÉCHAUX

	profil en travers vus vers l'Est		longueur en m	nbre d'arbres		stationnement autorisé		stationnement sur chaque rive	
	Paris	Banlieue		P	B	P	B	P	B
BD DU GÉNÉRAL VALIN (pont du Garigliano à Balard)			680	116	75	91	0	chaussée	(site propre bus) 0
BD VICTOR (Balard à porte de Versailles)			820	178	60	162	17	chaussée contre-allée	(site propre bus) 0
BD LEFEBVRE (porte de Versailles à porte de Plaisance)			1370	285	115	74	46	contre-allée Lincoln	Lincoln chaussée Marché
BD LEFEBVRE (porte de Plaisance à porte de Vanves)						63	36	Lincoln chaussée	chaussée
BD BRUNE (porte de Vanves à porte d'Orléans)			1570	156	124	302	64	chaussée Lincoln trottoir Marché	chaussée trottoir
BD JOURDAN (porte d'Orléans à porte de Gentilly)			1470	219	194	396	422	trottoir chaussée	trottoir
BD KELLERMANN (porte de Gentilly à porte d'Italie) profil très variable			1210	140	124	57	38	chaussée	trottoir
BD MASSÉNA (porte d'Italie à rue Nationale)			780	69	152	13	26	trottoir	trottoir
TOTAL			7900	1163	844	1158	649		
				2007		1807			

VII

NOTE APUR

Premiers éléments de comparaison entre
implantations du tramway :

- sur la Petite Ceinture Sud
- sur les boulevards des Maréchaux

dossier mis à jour en avril 1995
(première version : novembre 1994)

atelier parisien d'urbanisme

LIGNE DE TRANSPORTS EN COMMUN DE TYPE TRAMWAY EN ROCADE AU SUD DE PARIS

Premiers éléments de comparaison entre les solutions d'implantation

- *Sur l'emprise de la Petite Ceinture Sud*
- *Sur le boulevard des Maréchaux*

note n° 1

Nota bene :

Ce document de comparaison est un document d'étude qui sera progressivement complété au fur et à mesure de l'approfondissement des réflexions.

date de mise au point des éléments ci-dessous : avril 1995

*(2ème version : * repère les paragraphes modifiés)*

DONNÉES GÉNÉRALES - PRINCIPES DIRECTEURS

<i>Petite Ceinture Sud</i>	<i>Boulevard des Maréchaux</i>
----------------------------	--------------------------------

- Dans les deux cas, le tracé concerne environ 7,5 km de ligne, de la gare boulevard Victor en bord de Seine dans le 15ème arrondissement aux abords de la porte d'Ivry dans le 13ème arrondissement.
 - Dans les deux cas, on suppose aussi que l'on peut utiliser la gare des Gobelins pour les ateliers et garages du tramway.
-
- L'hypothèse PC Sud est celle qui correspond aux indications du SDRIF et de la Charte d'Aménagement de Paris.
Elle correspond également au tracé proposé par le STP
 - Elle prolonge le dispositif mis en place sur Ermont Invalides à l'Ouest : utiliser l'emprise de la Petite Ceinture pour recevoir des lignes tangentielles, pouvant entrer et sortir de Paris aux extrémités. Ainsi la Petite Ceinture Sud se raccorde au TVS à l'Ouest et pourrait à plus long terme se poursuivre à l'Est (avec une incertitude liée à Météor).
De même, à plus long terme, le SDRIF réserve la possibilité d'utiliser la Petite Ceinture Nord et la Petite Ceinture Est.
A noter : la ligne tramway St Denis-Aubervilliers (qui serait un autobus en site propre dans un premier temps) est prévue pour se raccorder à Eole au droit de la porte d'Aubervilliers : elle est compatible avec un prolongement tangentiel sur la Petite Ceinture vers l'Est de Paris.

- L'hypothèse Maréchaux s'inspire du réseau d'autobus. Elle consisterait en une transformation progressive de la ligne PC en tramway. La logique est donc d'avantage celle d'une rocade sur voirie tout autour de Paris.

Ces dispositifs peuvent éventuellement être mixés sur différentes parties d'un tracé en rocade.

*Petite Ceinture Sud**Boulevard des Maréchaux***COUVERTURE**

- L'importance de la zone desservie, ou la "couverture", augmente avec les performances du système. Cependant la performance étant liée à l'espacement croissant des stations, cet espacement lui-même réduit la couverture directe à partir d'un certain seuil (cf. les lignes SNCF et les RER fonctionnent en banlieue beaucoup plus par rabattement que par couverture directe).
- Classiquement, on retient des rayons de couverture de 200 à 300 m pour l'autobus, 400 à 600 m pour le tramway : sur cette base, la DVo a abouti aux premiers résultats suivants :

116 000 habitants + emplois desservis

70 000 habitants + emplois desservis

Un tramway sur les Maréchaux aurait des performances supérieures aux bus actuels (dans certaines conditions, voir ci-après "vitesse commerciale"). Mais le gain de couverture serait obtenu pour l'essentiel sur des zones peu construites à vocation d'espaces verts, sportifs ou pour des équipements, de sorte que l'écart entre les deux hypothèses devrait rester important.

Un test complémentaire sera cependant effectué sur ce point.

CORRESPONDANCES AVEC LE RÉSEAU DE MÉTRO

La Petite Ceinture Sud est légèrement décalée par rapport au boulevard des Maréchaux. Plusieurs correspondances sont donc moins directes qu'avec le bus PC. De même les différences de niveaux pourront parfois imposer des accès mécanisés.

Les correspondances seraient réalisées de façon assez directe, comme aujourd'hui, dans la mesure où le métro dispose d'accès sur le boulevard des Maréchaux.

Petite Ceinture Sud

Boulevard des Maréchaux

VITESSE COMMERCIALE

30 km/h

La vitesse commerciale (Vc) sur la PC Sud résulte des données fournies par le STP, sur la base des vitesses constatées classiquement sur des sites analogues très directs et totalement protégés (32 km/h sont prévus sur le TVS. La Vc est en moyenne de 25 km/h sur le réseau de métro).

18 km/h

La vitesse commerciale (Vc) de la ligne d'autobus PC est actuellement de l'ordre de 13 à 14 km/h. Il devrait être possible par une augmentation des sites propres d'atteindre en tramway sur les Maréchaux une vitesse de l'ordre de 17 à 18 km/h. Pour aller au-delà, il faudrait disposer d'une priorité totale aux principaux carrefours avec dégagement des mouvements tournants qui les bloquent régulièrement, ou créer des passages dénivelés. Pour mémoire, le tramway St Denis-Bobigny avait en 1993, une Vc de 17 km/h.

TRAFIC

Les études du STP estiment le trafic entre Porte de Versailles et Porte d'Ivry à :

24,5 millions de voyageurs par an

Pour les Maréchaux on ne dispose aujourd'hui que du trafic actuel de la ligne d'autobus dans son ensemble soit 34,8 millions de voyageurs sur 34 km ; au prorata des 7,5 km concernés et de la vitesse commerciale (13 km/h), on aboutit à une fouchette de

8 à 10 millions de voyageurs par an.

Mais le trafic d'un tramway sur les Maréchaux Sud serait certainement supérieur, par exemple de 11 à 13 millions si l'on poursuit le raisonnement au prorata de la vitesse.

Mais, le test correspondant reste à effectuer en tenant compte de la couverture réelle.

(*) A noter qu'aucune des deux hypothèses n'implique un traitement homogène sur l'ensemble du tracé en rocade, ce qui ne serait d'ailleurs peut-être pas justifié. Il y a probablement un écart sensible de trafic entre les sections Est et Ouest de la ligne d'autobus existante, les moins chargées, et les sections plus chargées qui sont Clignancourt-Champerret au Nord et surtout Vanves-Italie au Sud.

Petite Ceinture Sud

Boulevard des Maréchaux

COÛTS

Les coûts d'infrastructures sont voisins dans les deux hypothèses. Le tramway sur voirie impose en effet des déviations de réseaux et des travaux lourds de plate-forme.

Les chiffres estimés viennent des données du STP (extrapolation des 710 MF sur 6 km de Porte de Versailles à Porte d'Ivry) :

Infrastructures : 890 MF

Dans les deux cas, le même coût de travaux d'ateliers garages dans la gare des Gobelins serait à prendre en compte.

Ateliers garages : 90 MF

Les coûts des matériels roulants sont directement liés au trafic

Selon le STP, de la Porte de Versailles à la Porte d'Ivry, ils s'élèvent à :

Matériels roulants : 510 MF

Les chiffres indiqués sont une extrapolation du tramway St Denis-Bobigny (80 MF/km pour l'aménagement de la plate-forme avec une station tous les 450 m ; 15 MF/km pour le traitement des abords)

Infrastructures : 720 MF

Ateliers garages : 90 MF

Dans cette hypothèse, le coût reste à préciser :

?

Petite Ceinture Sud

Boulevard des Maréchaux

RACCORDEMENTS AUX EXTREMITÉS DE LA LIGNE

Le tracé PC Sud prévoit à l'Ouest un raccordement direct avec le Tram Val de Seine. A l'Est l'hypothèque Météor doit être levée ; si Météor va jusqu'à Cité Universitaire, le prolongement à l'Est du tramway sera beaucoup plus difficile.

Autrement dit, dans le dispositif prévu à terme et pour garder tout la souplesse voulue, l'hypothèse tramway PC Sud s'accorde mieux avec l'arrêt, dans Paris, de Météor à Maison-Blanche.

Ce tracé devrait logiquement se poursuivre à l'Est sur les mêmes boulevards. A l'Ouest les choses sont moins claires, car le tracé Maréchaux peut faire double emploi avec l'antenne RER C Ermont Invalides déjà peu chargée.

Deux hypothèses sont donc possibles :

- prolonger le tracé sur les Maréchaux, à terme, jusqu'à l'avenue H. Martin ; la question est alors de savoir si le Tram Val de Seine doit définitivement s'arrêter à Issy Plaine, ce qui ne permettrait pas un raccord satisfaisant. Le prolongement à terme à place Balard pourrait y répondre mais cela serait cher pour le service rendu ;
- raccorder le Tram Val de Seine au tramway sur les Maréchaux, ce qui pose un problème d'inscription physique dans le secteur du boulevard du Général Martial Valin, au Sud de la ZAC Citroën.

Dans les deux cas, la dimension du site des ateliers-garage est à estimer. L'éventualité d'un deuxième site est peut-être à examiner.

AVENIR DE LA LIGNE D'AUTOBUS PC

Le maintien du bus PC est peut-être à envisager sous la forme d'une ligne de cabotage ou de section de lignes avec arrêts rapprochés et un service beaucoup plus réduit qu'aujourd'hui pour maintenir une bonne diversité du service aux usagers.

Le maintien de la ligne d'autobus PC paraît peu utile a priori. Mais en cas de suppression la question de l'interstation du tramway serait à réexaminer. Les arrêts d'autobus sont en effet distants en moyenne de 300 m ; passer à 450 m diminuera en apparence le service pour certains usagers, et sera peut-être difficile à obtenir ; rester à 300 m abaissera peut-être la performance du tramway et donc son intérêt socio-économique.

Petite Ceinture Sud

Boulevard des Maréchaux

INSERTION PHYSIQUE DE LA LIGNE

Un problème difficile se pose dans le 15^{ème} arrondissement, celui du passage sur le viaduc de Vaugirard à proximité immédiate de bâtiments habités (sur une longueur de 150 m environ).

Des protections latérales seraient également à prévoir dans les autres parties en remblais.

Dans les sections en tranchée, et a fortiori en tunnel, il paraît possible de faire fonctionner la ligne de tramway sans difficulté majeure.

La création de la ligne pourrait être associée à la mise en valeur des talus plantés et à la création de certains espaces de jardins et de promenades le long de son tracé.

Le passage d'un tramway sur les Maréchaux est contraignant compte tenu de la dimension de la plate-forme : 6 à 7 m de large hors station ; 12 à 14 m en station. Ceci implique un remaniement lourd des boulevards et une forte réduction des capacités de circulation et de stationnement, mais aussi des possibilités d'accès des riverains.

Par ailleurs, la réalisation du tramway St-Denis-Bobigny montre que se poseront les problèmes suivants : position du site propre et des stations suivant le profil en travers (symétrie ou non) ; insertion des caténaires et de leurs supports sur le boulevard ; vie quotidienne en frange du site propre.

Des tests doivent être réalisés pour mesurer les implications et la faisabilité technique de cette hypothèse, qui ne peut sans doute être envisagée que combinée avec RSP.

QUESTIONS D'INSERTION ET D'AMÉNAGEMENT

Petite Ceinture Sud

Boulevard des Maréchaux

AVENIR DES EMPRISES ACTUELLES DE LA PETITE CEINTURE

Le site de la Petite Ceinture Sud n'est pas utilisé. Dès lors, se pose inévitablement la question de la gestion au quotidien de cet espace délaissé, et plus fondamentalement celle de son utilisation et de l'organisation des opérations d'aménagement riveraines.

Une première hypothèse a été évoquée ; elle consisterait à y prévoir à terme le passage d'un RER. Elle paraît peu réaliste, puisque la principale difficulté du passage du tramway sur l'emprise est déjà un problème d'insertion au niveau du viaduc de Vaugirard. En outre la SNCF a déjà renoncé au gabarit UIC sur la Petite Ceinture Sud.

Cependant un rappel historique des études de transport et des motifs qui ont conduit à retenir le tramway reste à faire.

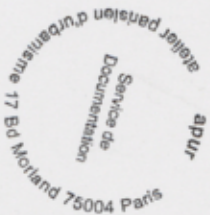
Une autre demande sera donc certainement formulée dans cette hypothèse : la transformation en espace de promenade, de jardins, de détente, à l'image de ce qui est envisagé sur le tronçon Auteuil-H.Martin. Cette hypothèse se heurterait sans doute au souhait de la SNCF de valoriser les terrains en les construisant ou, s'ils doivent être transformés en promenades, en les cédant à la Ville. Dans ce dernier cas, il en résulterait pour la Ville des coûts d'acquisition et d'aménagement importants.

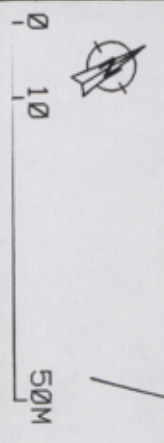
L'évaluation de ces coûts reste à faire.

6.5.2.10.1 VII.95

21571/2bis

**CORRESPONDANCES
ET CARREFOURS**





PORTE DE VERSAILLES

LIGNE 12

BD. VICTOR

BOULEVARD LEFEBVRE

PLACE DE LA
PORTE DE VERSAILLES

METRO LIGNE 12

COULOIR A CREER DE 26.10 A 29.20

RUE DE CADIX

RUE DE VAUGIRARD

RUE LACRETELLE

RUE FIRMIN GILLOT

STATION TRAMWAY
PORTE DE VERSAILLES

QUAI 30.00

QUAI 47.80

49

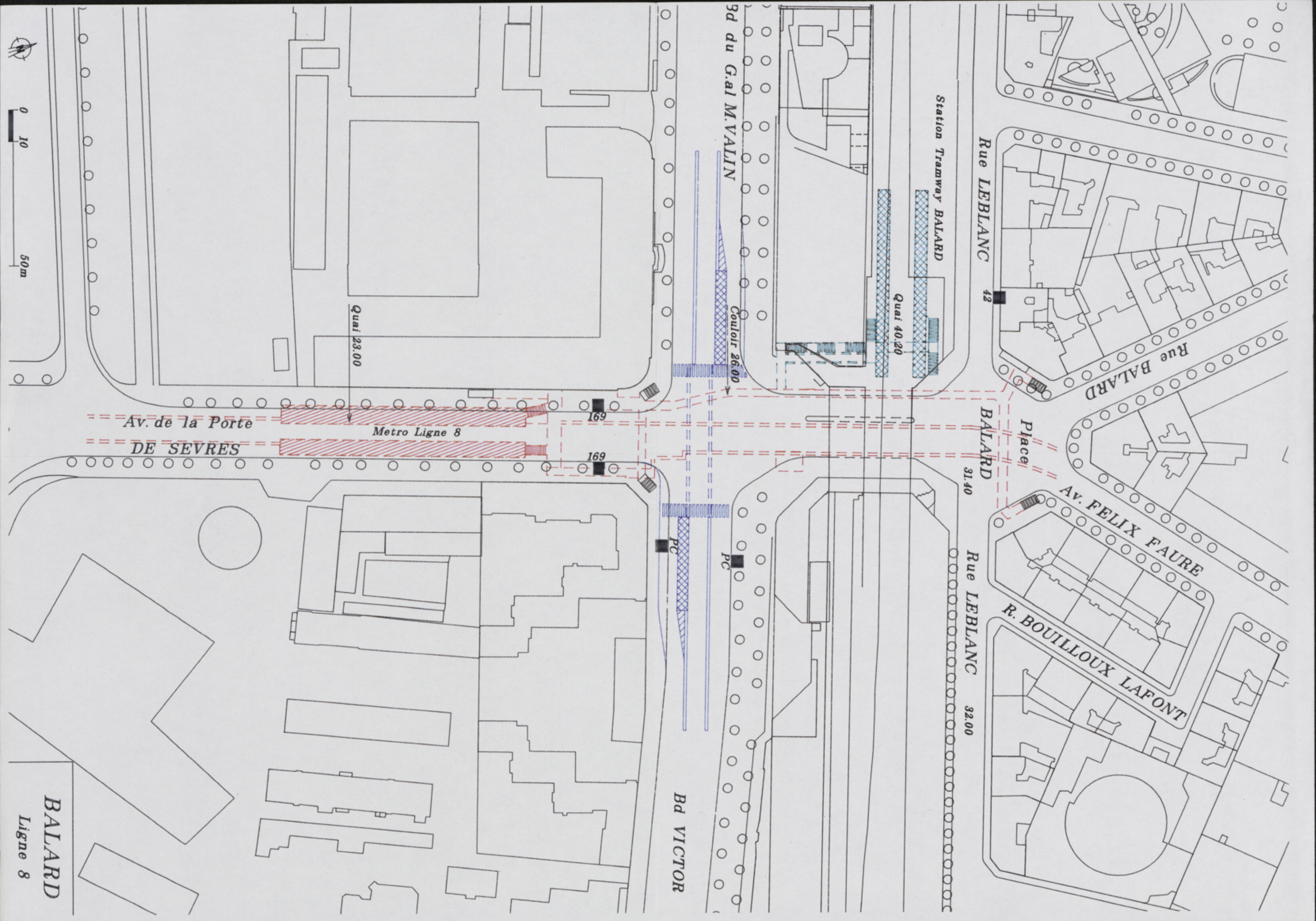
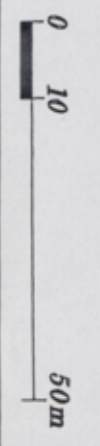
39

48.00

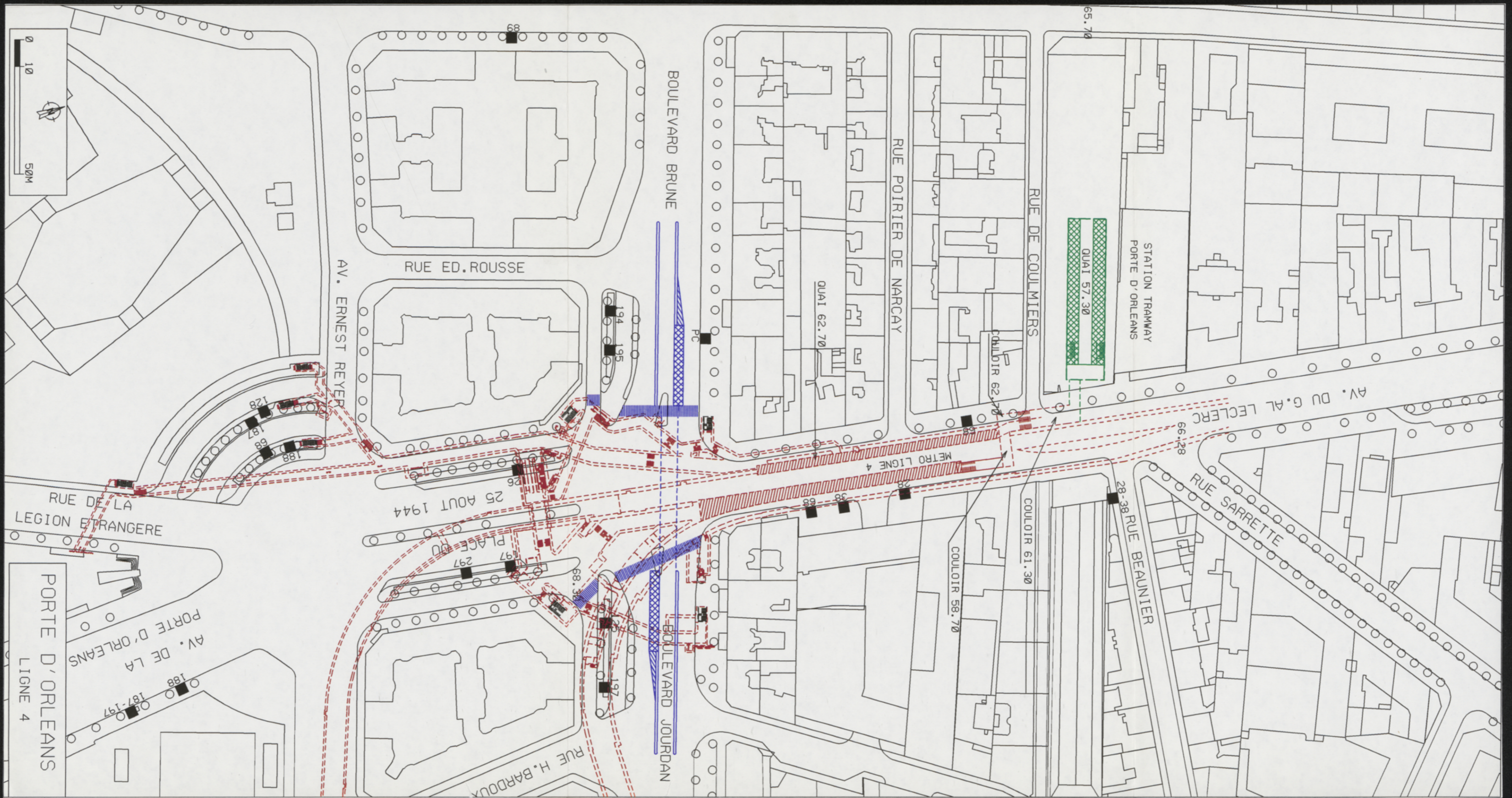
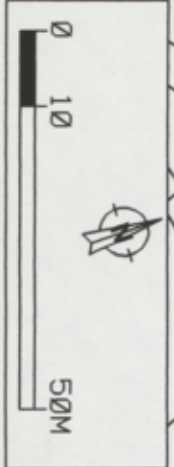
39-49-80

38.20

39-49



BALARD
Ligne 8



PORTE D'ORLEANS
LIGNE 4

RUE DE LA
LEGION ETRANGERE

AV. DE LA
PORTE D'ORLEANS

AV. ERNEST REYER

RUE ED. ROUSSE

BOULEVARD BRUNE

RUE POIRIER DE NARCAY

RUE DE COULMIERS

STATION TRAMWAY
PORTE D'ORLEANS

QUAI 57.30

AV. DU G. AL LECLERC

RUE SARRETTE

RUE BEAUNIER

BOULEVARD JORDAN

RUE H. BARDOUX

METRO LIGNE 4

25 AOUT 1944

PLACE DU

COULOIR 61.30

COULOIR 58.70

65.70

66.28

28-38

68

194
195

QUAI 62.70

COULOIR 62.70

26

197

297

68

197

38

58

61

188

187

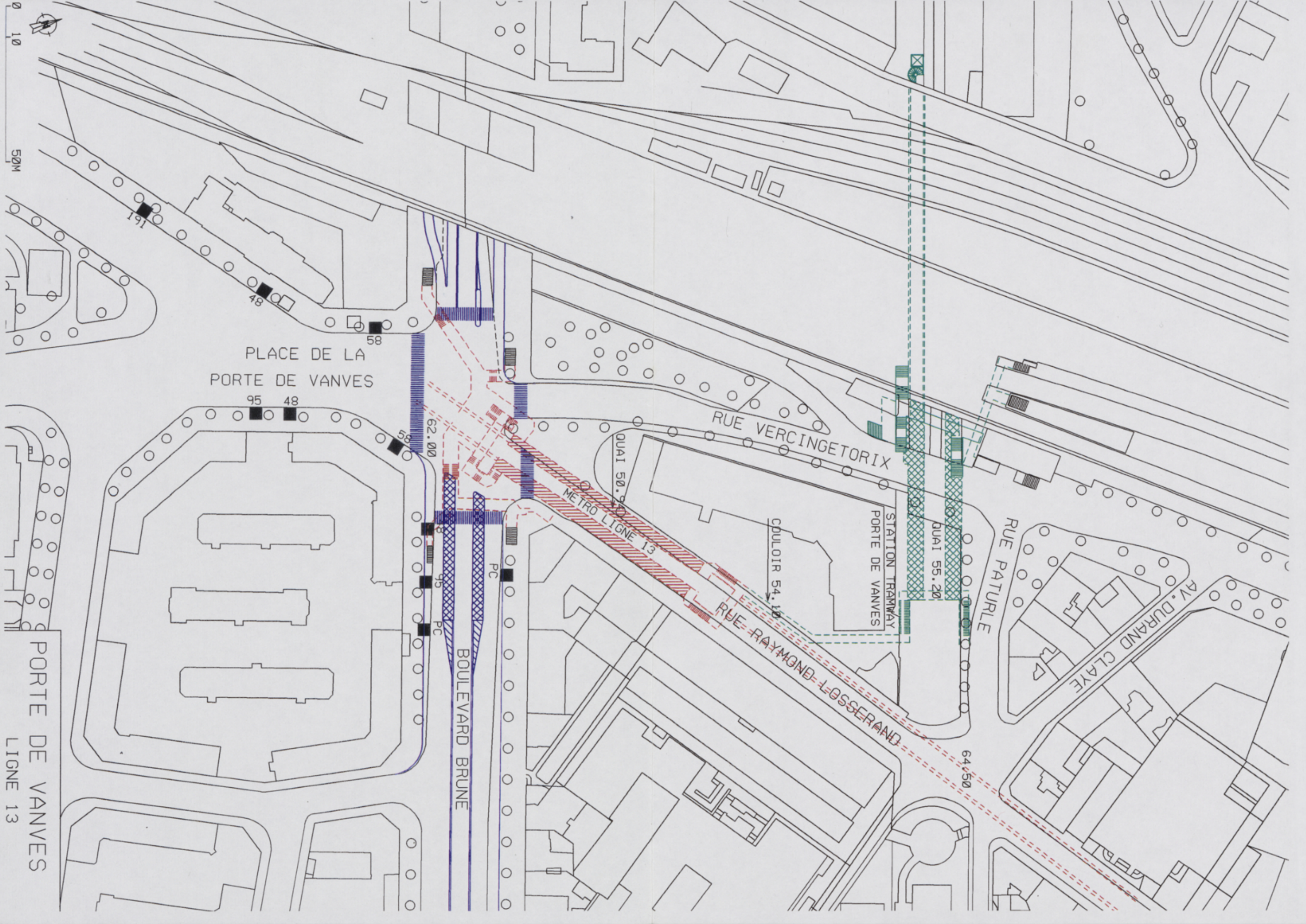
128

188

187-197

PC

0 10 50M



PLACE DE LA PORTE DE VANVES

RUE VERCINGETORIX

STATION TRAMWAY PORTE DE VANVES

METRO LIGNE 13

BOULEVARD BRUNE

RUE RAYMOND-LESSERAND

RUE PATURLE

AV. DURAND CLAYE

PORTE DE VANVES LIGNE 13

191

48

58

95

48

58

62.00

PC

PC

95

PC

PC

QUAI 50.90

CPULOIR 54.10

QUAI 55.20

64.50



AVENUE D'ITALIE

RUE CAILLAUX

RUE DU TAGE

QUAI 40.72

METRO LIGNE 7

84.85

RUE TAGORE

BOULEVARD KELLERMAN

56.50

METEOR

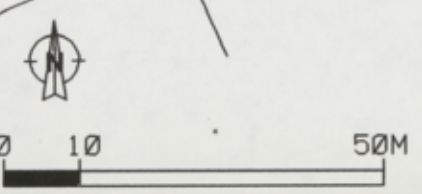
BOULEVARD MASSENA

QUAI 49.25

AVENUE DE LA
PORTE D'ITALIE

PORTE D'ITALIE

LIGNE 7





AVENUE D'ITALIE

RUE CAILLAUX

RUE DU TAGE

QUAI 40.72

CORRESPONDANCE A CREER 42.30

STATION TRAMWAY
MAISON BLANCHE

QUAI 46.90

METRO LIGNE 7

54.85

METRO (MAISON BLANCHE)

PASSAGE RAYMOND

QUAI 49.25

BOULEVARD KELLERMAN

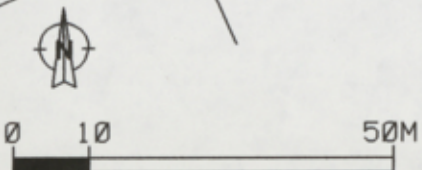
56.50

BOULEVARD MASSENA

PORTE D'ITALIE
AVENUE DE LA

131 47 186 131

MAISON BLANCHE
LIGNE 7

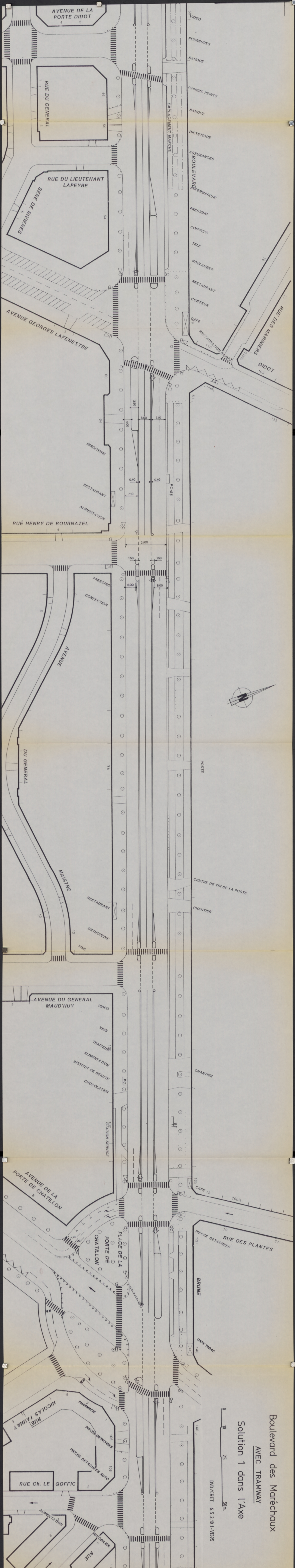


C1571/1365

TRAMWAY SUR LES BOULEVARDS DES MARECHAUX

- Plans de détail des premières hypothèses de positionnement :
solution 1 dans l'axe , 2 bilatérale , 3 unilatérale .
- Plans de détail des trois aménagements possibles pour la solution
du tramway dans l'axe : variantes BM1 , BM2 et BM3 .
- Aménagement de détail de la Petite Ceinture
- Constructibilités supplémentaires dans le 15^{ème} arrondissement





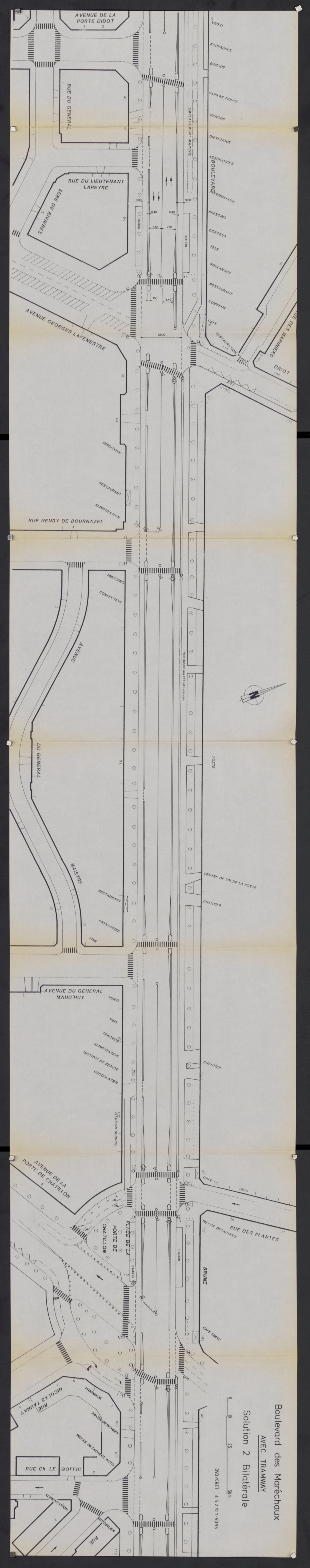
Boulevard des Maréchaux

AVEC TRAMWAY

Solution 1 dans l'Axe

0 10 25 50m.

DND/CRET 6.5.2.10.1-VII.95

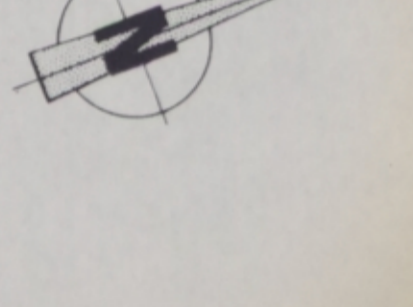
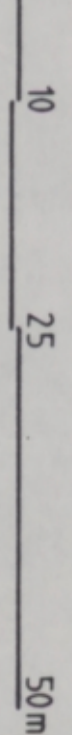


Boulevard des Maréchaux

AVEC TRAMWAY

Solution 2 Bilatérale

D.V.O./C.R.E.T. 6.5.2.10.1-VII.95



Plan tiré des plans de l'Etat

AVENUE DE LA PORTE DIDOT 4 2

RUE DU GENERAL 1 3

RUE DU LIEUTENANT LAPEYRE 46 30 54

AVENUE GEORGES LAFENESTRE 60 64

RUE HENRY DE BOURNAZEL 4

AVENUE DU GENERAL MAISTRE 12 12

AVENUE DU GENERAL MAUD'HUY 5

AVENUE DE LA PORTE DE CHATILLON 8

PLACE DE LA PORTE DE CHATILLON 7 7

RUE NICOLAS TAINAY 5

RUE Ch. LE GOFFIC 2

RUE 110

VIDEO

FOURRURES

BANQUE

PAPIERS PEINTS

BANQUE

DIETETIQUE

ASSURANCES

BOULEVARD SUPERMARCHÉ

PRESSING

COIFFEUR

TELE

BOULANGER

RESTAURANT

COIFFEUR

CAFFÈ

RESTAURATION

POSTE

CENTRE DE TRI DE LA POSTE

CHANTIER

CHANTIER

CAFFÈ 78

CHANTIER

CAFFÈ TABAC

PHARMACIE

PIECES DETACHEES

PIECES DETACHEES AUTO

ALIMENTATION

MEUBILIER

RESTAURANT

ORTHOPEDIE

VINS

TRAITEUR

ALIMENTATION

PIECES DETACHEES

EMPLACEMENT MARCHÉ

STATION

STATION

STATION SERVICE

STATION

STATION

STATION

STATION

STATION

STATION

STATION

STATION

STATION

STATION

STATION

STATION

STATION

STATION

STATION

STATION

STATION

STATION

STATION

STATION

STATION

STATION

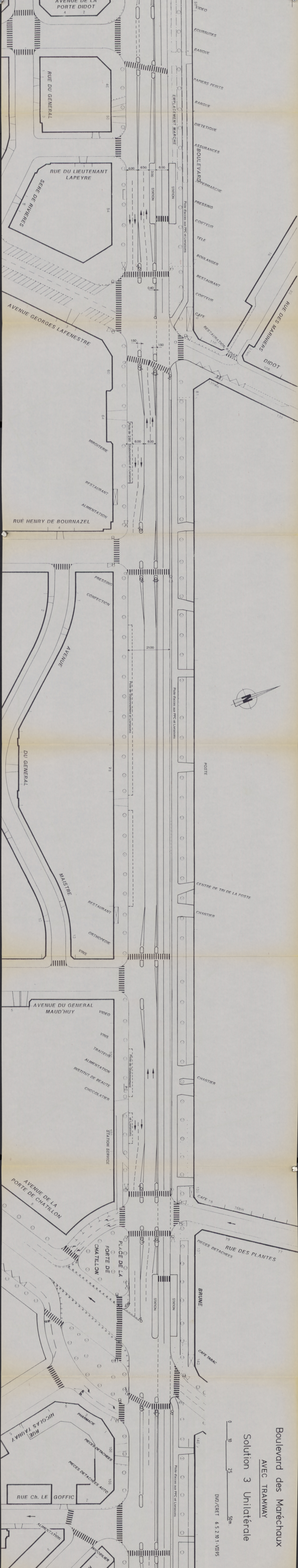
STATION

STATION

STATION

STATION

STATION



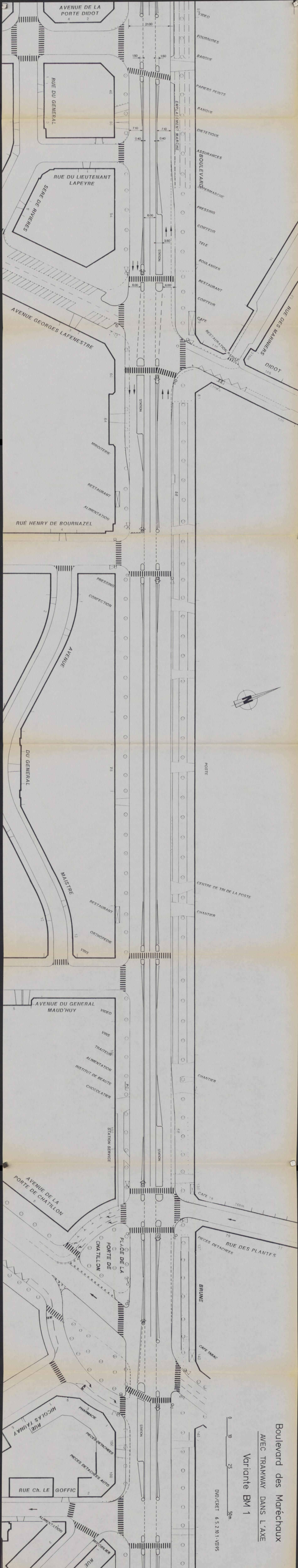
Boulevard des Marechaux

AVEC TRAMWAY

Solution 3 Unilatérale

DVO/CRET 6.5.2.10.1-VIII.95

50m



Boulevard des Maréchaux
 AVEC TRAMWAY DANS L'AXE
 Variante BM 1

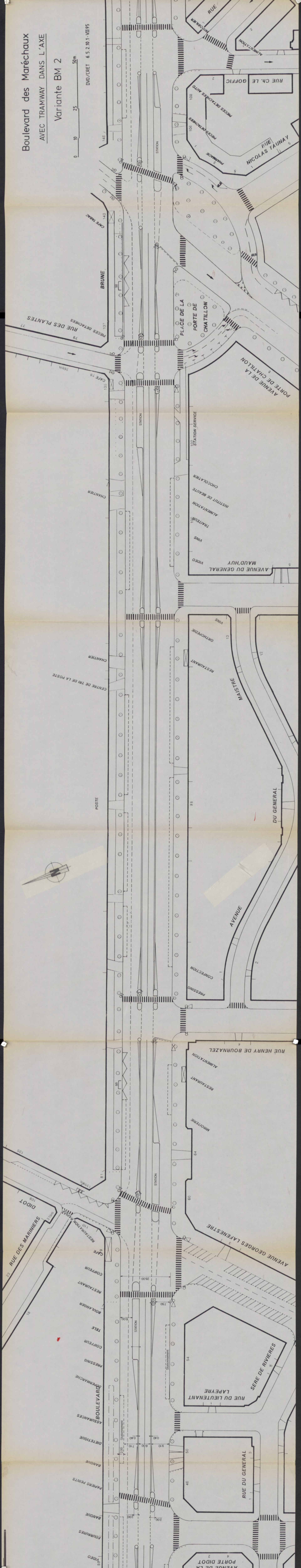
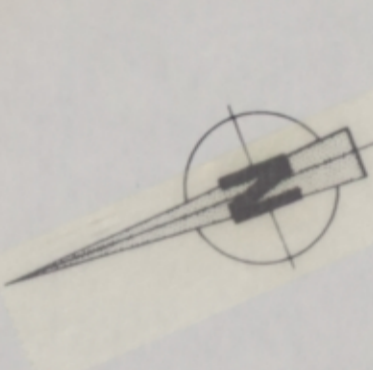
0 10 25 50m

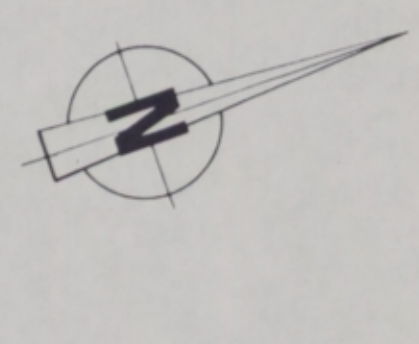
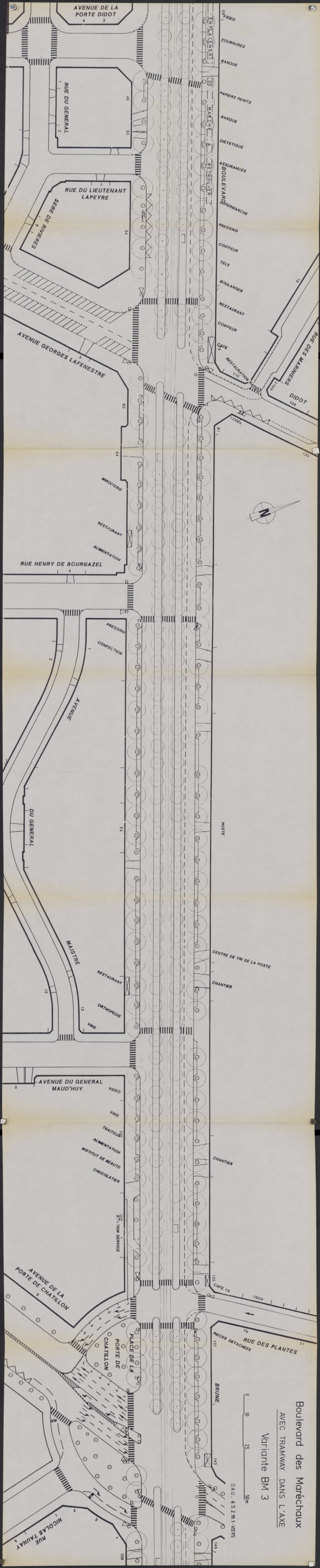
DVD/CRET 6.5.2.10.1-VII.95

Boulevard des Maréchaux
 AVEC TRAMWAY DANS L'AXE
 Variante BM 2

DVO/CRET 6.5.2.10.1-VII95

0 10 25 50m





Boulevard des Maréchaux
 AVEC TRAMWAY DANS L'AXE
 Variante BM 3

Hôpital Broussais
à Envisager
Réaménagement



Petite Ceinture Sud
SANS TRAMWAY

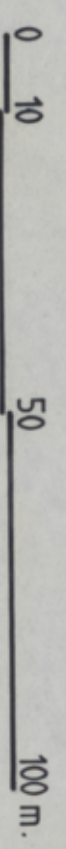
0 10 50 100m

APUR. 6.5.2.10.1-VII-95

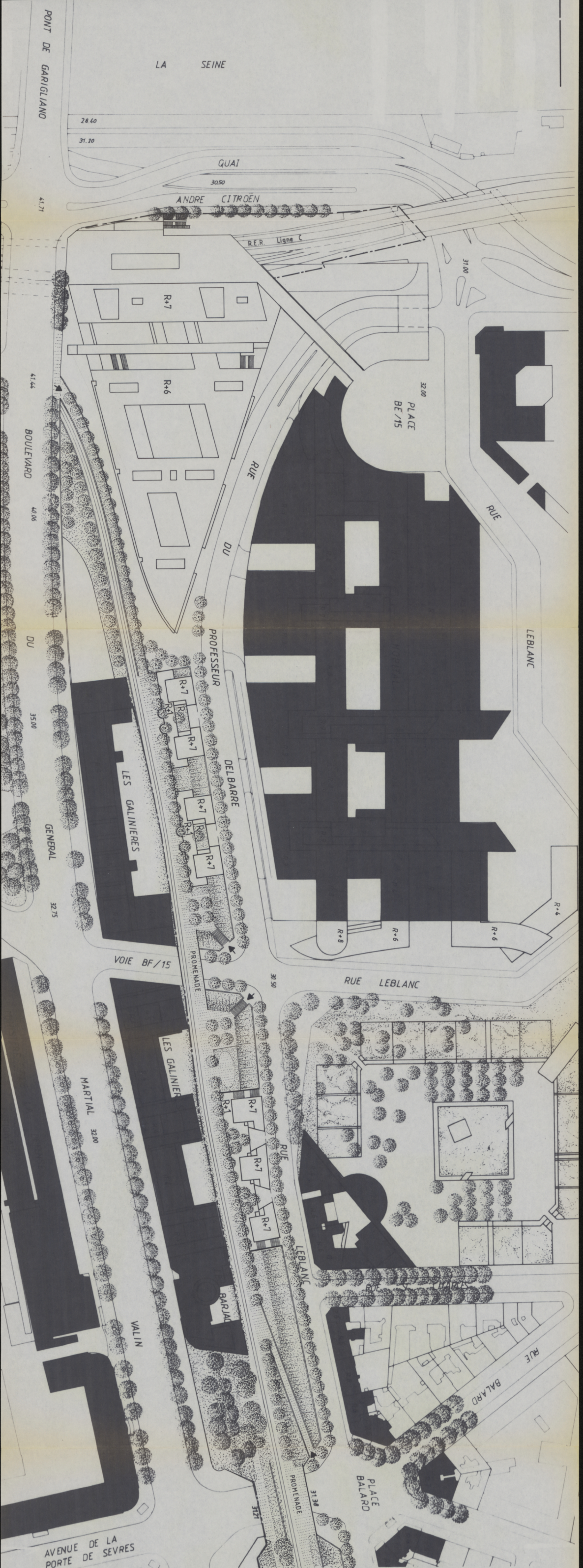
Petite Ceinture Sud

SANS TRAMWAY

Constructibilités Supplémentaires
dans le XV^e Arrondissement



APUR - 6.5.2.10.1 - VII.95

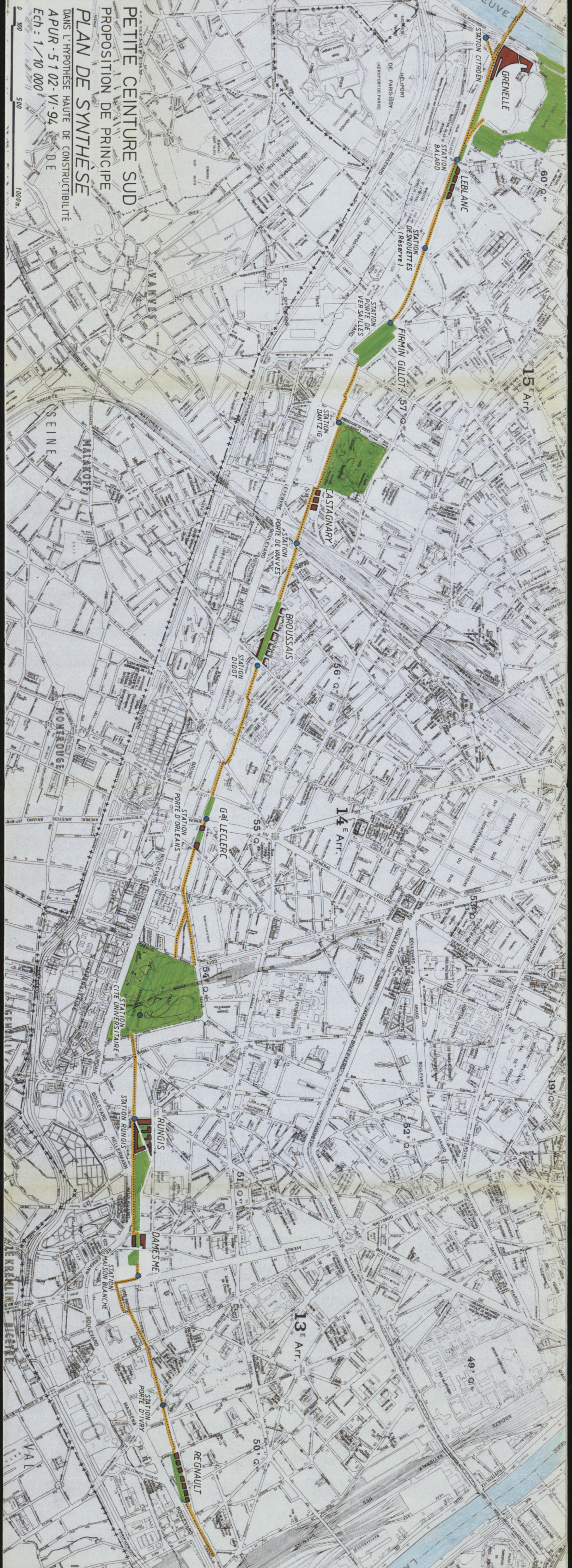


C1571 / 14 bis

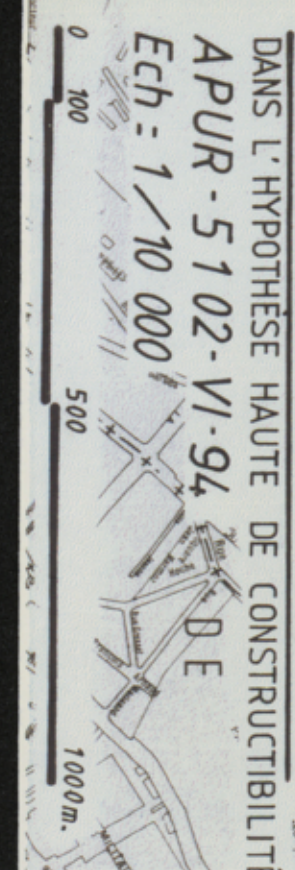
TRAMWAY SUR LA PETITE CEINTURE

- Plan de synthèse de l'aménagement de la Petite Ceinture
- Plan de détail de l'aménagement de la Petite Ceinture
- Aménagement de détail des boulevards des Maréchaux sans tramway suivant deux variantes : PC 1 A et PC 2





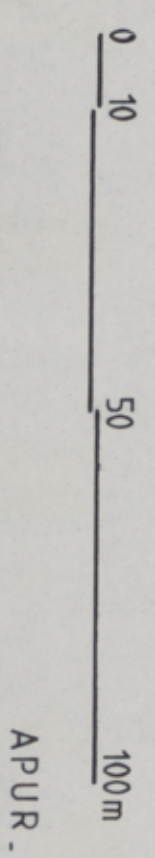
PETITE CEINTURE SUD
PROPOSITION DE PRINCIPE
PLAN DE SYNTHÈSE
DANS L'HYPOTHÈSE HAUTE DE CONSTRUCTIBILITÉ
APUR-5102-VI-94
Ech = 1/10 000



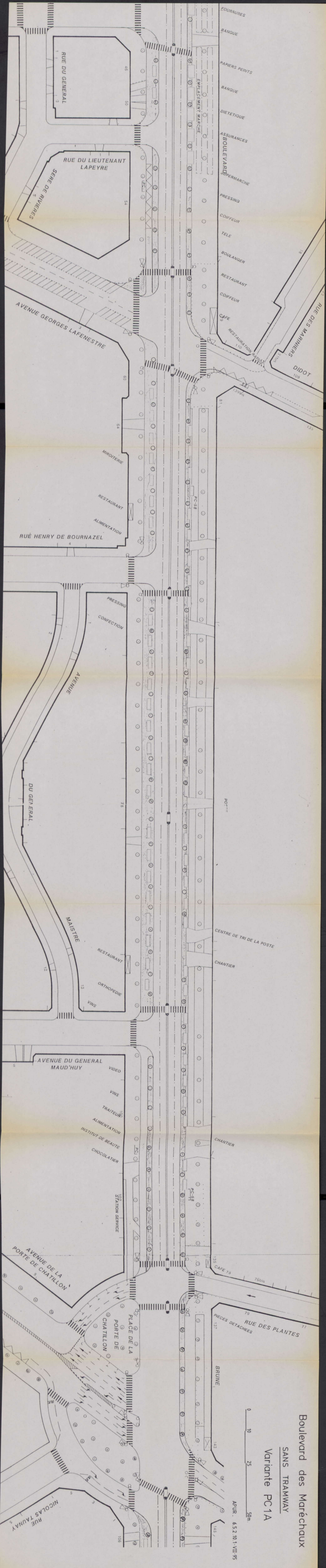
Hôpital Broussais
à Envisager
Réaménagement



Petite Ceinture Sud
AVEC TRAMWAY



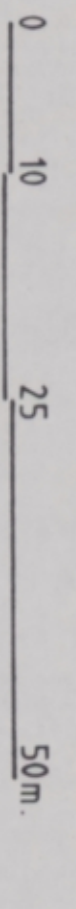
APUR - 6.5.2.10.1 - VII-95



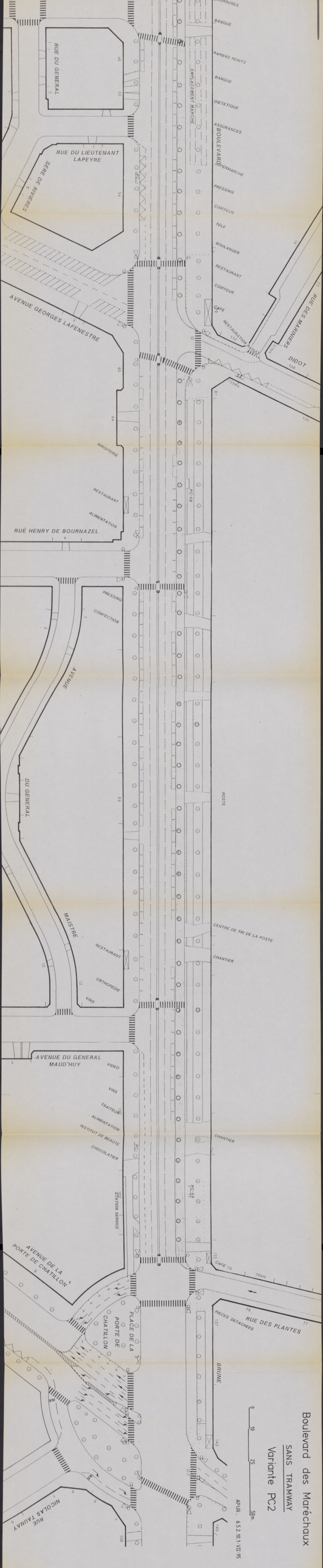
Boulevard des Maréchaux

SANS TRAMWAY

Variante PC1A



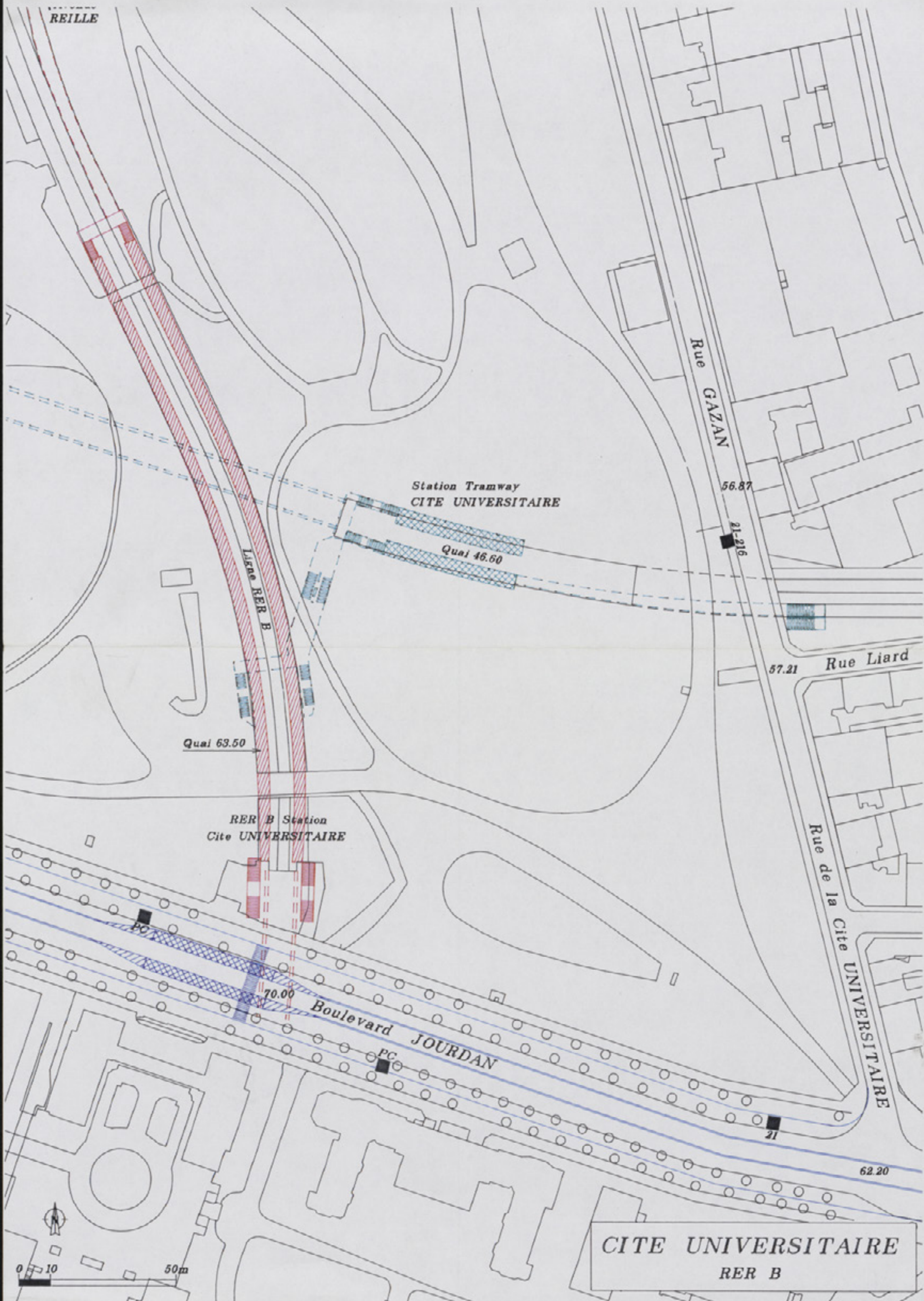
APUR. 6.52.101-VII-95



Boulevard des Maréchaux
SANS TRAMWAY
Variante PC2

APUR - 6.5.2.10.1-VII-95

REILLE



Station Tramway
CITE UNIVERSITAIRE

Quai 46.60

Quai 63.50

RER B Station
Cite UNIVERSITAIRE

Boulevard
JOURDAN

Rue
GAZAN

Rue Liard

Rue de la Cite
UNIVERSITAIRE

CITE UNIVERSITAIRE
RER B