LA BATAILLE DE STALINGRAD

Pierre Laconte Président
et Claude van den Hove Administrateur
Foundation for the Urban Environment (FFUE)

Photo : Marc Detiffe

LE CONSTAT

La présente communication développée ci-après montre à suffisance les lacunes du dossier de permis d'environnement concernant la liaison place Bara – boulevard Lemonnier.

Pour la Ville de Bruxelles, il n'est pas acceptable de voir :

- l'inaccessibilité de la gare du Midi par les transports en commun desservant la ville sous les boulevards du Centre, pendant 3 mois ;
- programmés des travaux de reconstruction et d'allongement de la halte de tramway Poincaré, dont la finalité n'est pas démontrée et dont les nouvelles infrastructures ne sont pas prévues au PRAS ;
- l'absence des plans des travaux de déviation de l'important collecteur (ONJ), essentiel pour la ville ainsi que son évacuateur de crues ;
- que l'obligation de reconstruire les collecteurs et évacuateurs de crues par un important chantier en surface, au milieu des boulevards de Petite Ceinture, remet en cause le programme des chantiers sans incidence en surface et probablement la méthode d'exécution des courts tronçons adjacents ;
- une déviation indispensable des trams du boulevard du Midi, entraver la circulation et la tenue de la Foire du Midi, non annoncée, faute de plans, dans le dossier ;
- éventrer l'avenue de Stalingrad si la solution alternative prévue dans les PRD et PRAS de 1970 à 2017 n'a pas été étudiée à fond, comme le prévoit la législation sur les études d'incidences;
- voir programmé au boulevard Lemonnier un chantier, du côté Est, de reconstruction du collecteur rive gauche alors que de tels chantiers, semblables à ceux réalisés en 1973 et 1974 pour les stations Anneessens et Bourse se sont avérés particulièrement traumatisants pour les riverains ;
- que le dossier de la reprise en sous œuvre du Palais du Midi est peu développé en ce qui concerne les garanties de pérennité de ce dernier.

Pour la commune de St Gilles, il n'est pas acceptable de voir :

- la non desserte, pendant 3 mois, de la gare du Midi par les lignes Nord-Sud pré métro et métro ;
- neutralisée la halte tramways de la gare du Midi, pendant 3 années pour les lignes 52 et 82 ;
- rompu pendant 3 mois, l'accès des lignes pré métro desservant Saint Gilles, Forest et Uccle à la station de la gare du Midi, voire de celle de la Porte de Hal, si un terminus provisoire ne peut être aménagé à cette station ;
- ressurgir la crainte de travaux pour un tram de surface avenue Fonsny, entre l'avenue de la Porte de Hal et la rue d'Angleterre, alors que tout projet d'infrastructure a été supprimé au PRAS, à sa demande ;
- programmées des phases de chantiers boulevard Jamar, pendant 42 mois, dont 15 avec un impact total ;
- l'absence de programme et des plans de travaux à mener avec certitude, pour les collecteurs du haut et du bas de Saint Gilles à déplacer, ainsi que pour les déversoirs de crues correspondants ;
- que la remise dans l'état initial de la voirie Nord du boulevard Jamar, détériorée suite aux travaux pré métro à la fin des années 1980 n'est pas prise en compte.

Conformément à la jurisprudence récente du Conseil d'Etat, la commission de concertation n'est pas à même, faute d'information suffisante du dossier, de rendre un avis valable.

Les décideurs politiques risquent bien de s'exposer à de prochaines déconvenues si ils acceptaient à l'avenue de Stalingrad et aux boulevards environnants des chantiers traumatisants, alors qu'il existe une alternative bien plus respectueuse de l'environnement, conçue à l'époque par un directeur, des ingénieurs et un architecte unanimement reconnus et que par ailleurs ce type de chantier en voirie à ciel ouvert, est écarté à grands frais à Schaerbeek et Evere.

La construction de la liaison place Bara – boulevard Lemonnier est un ouvrage indispensable pour exploiter en métro la ligne Nord-Sud du réseau bruxellois.

La présente note se veut constructive et invite les décideurs à remettre le dossier à l'étude par les ingénieurs conseils particulièrement compétents dont ils disposent.

La rigueur a respecter

La transparence doit être de rigueur pour tout dossier de cette importance et l'absence de développement de la solution initiale, en faveur de celle de 2009/2010 considérée comme acquise pourrait être qualifiée d'immobilisme.

I. Un chantier métro, avenue de Stalingrad.

Il y a peu d'années, les habitants et commerçants du quartier Stalingrad, et la ville de Bruxelles ont eu la surprise d'apprendre que le magnifique réaménagement récent de leur quartier allait être bousculé par un important chantier de station de métro et de ses ouvrages annexes. (Figure 1).

Ce projet était inattendu car il ne figurait nulle part dans les plans d'urbanisme et de développement connus de la Région.

La crainte justifiée de voir anéanti la renaissance socio-économique du quartier (photo en couverture), a engendré une action importante des riverains et de la vie associative environnementale.

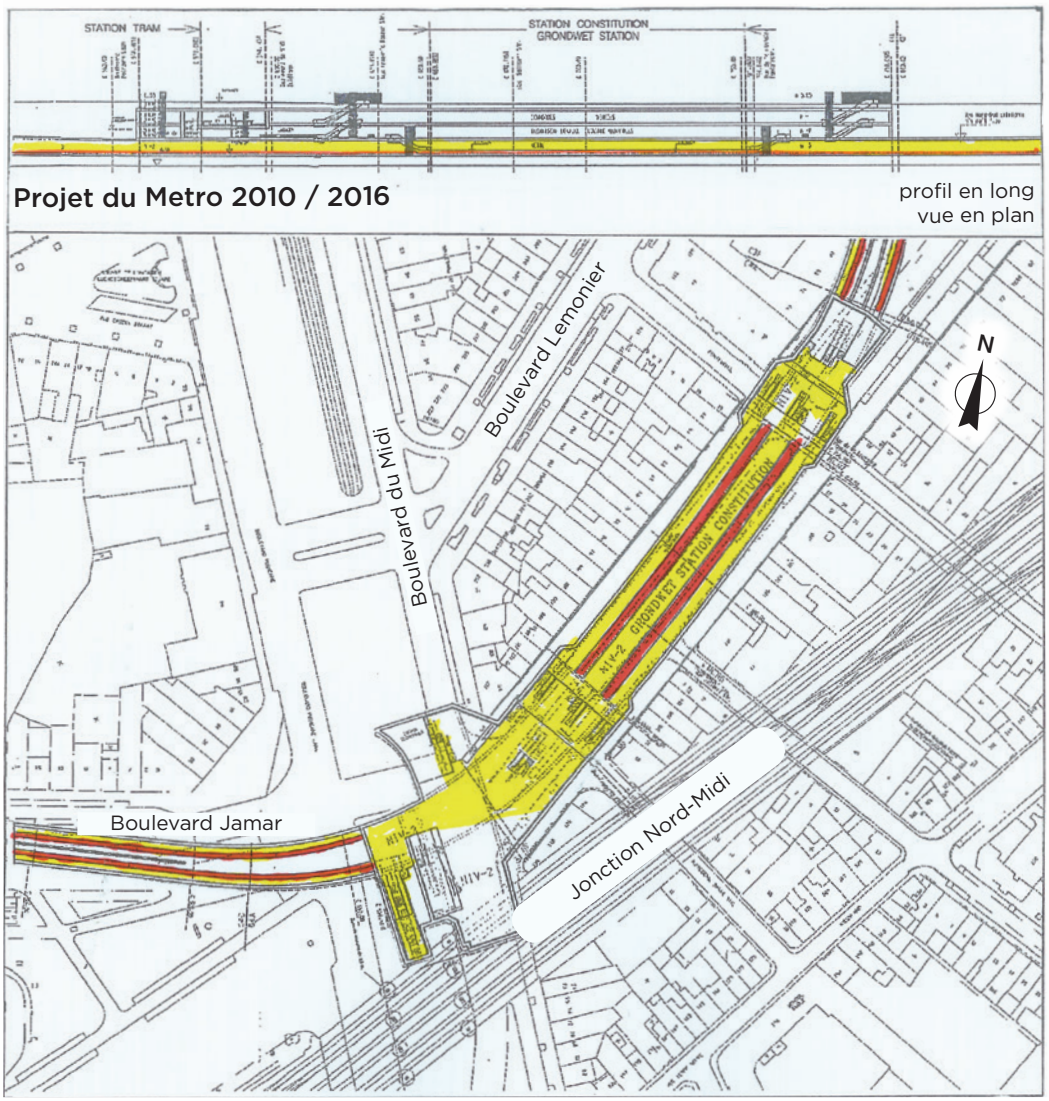


Figure 1: Plan et profil en long de l'étude de la station prévue avenue de Stalingrad en 2010.

Le projet élaboré par le directeur du développement de la STIB au début du 21ème siècle (figure 2) répondait au souhait des promoteurs, ingénieurs de la direction des infrastructures des transports publics (DITP) de la Région et de la STIB. Ces derniers n'ont ils pas régulièrement exprimé leur opposition à tout chantier devant être mené avec un projet de rénovation d'immeuble, et leur préférence pour les chantiers des terrains dégagés de tout immeuble, ce qui leur assure la maîtrise totale des ouvrages ?

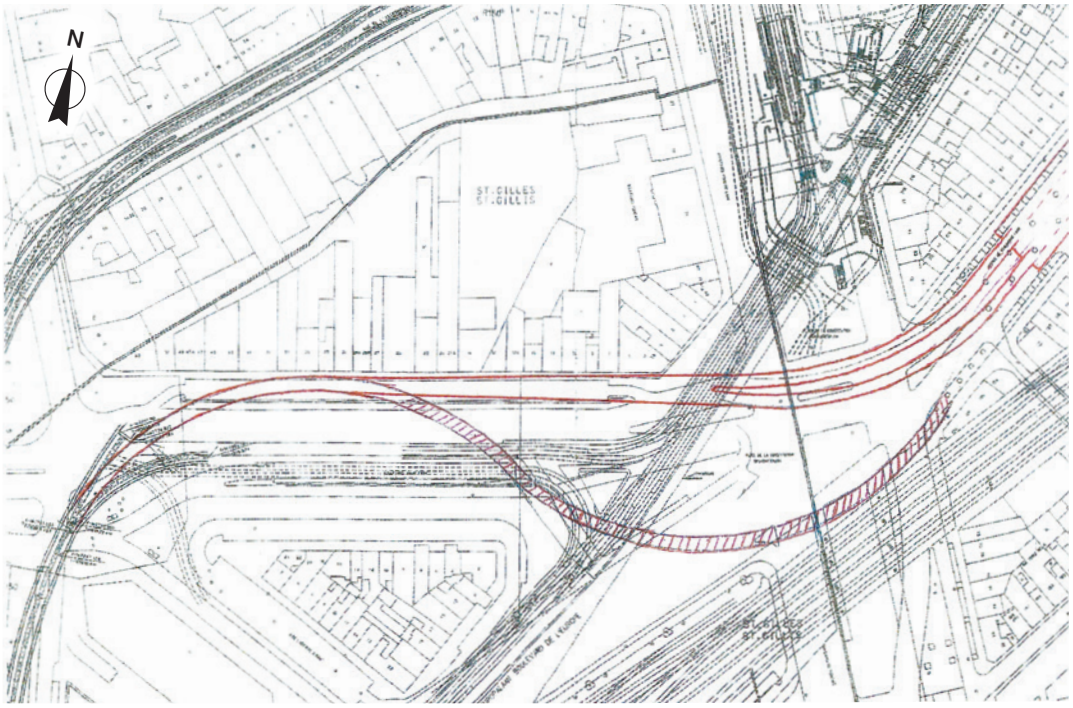
A titre d'exemple, le sauvetage in extremis du Parvis de St Gilles par la mise en suspens d'un marché de travaux du métro, approuvé par un ministre de l'époque, est resté dans les mémoires.

En 1983, sous prétexte d'urgence, la STIB a fait approuver par le Ministre, un marché de travaux de gré à gré, pour construire la station de métro.

Ce marché prévoyait la démolition de plusieurs immeubles du Parvis, détériorant ainsi un ensemble remarquable, alors qu'il il avait été convenu que ces immeubles seraient sauvegardés.

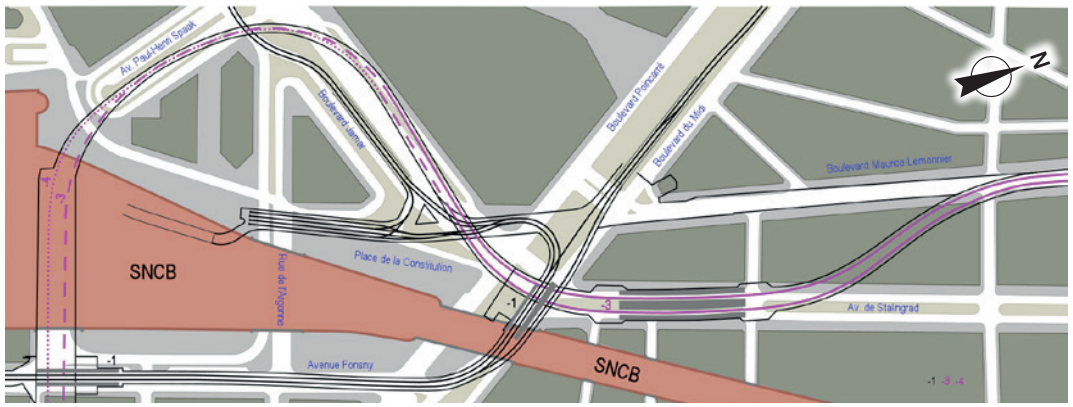
Il a dès lors été nécessaire d'arrêter l'ordre d'entamer les travaux et d'étudier puis de renégocier avec l'entreprise, la prise en charge des travaux nécessaires.'

Figure 2 :
Plan des tracés envisagés par la direction du développement du réseau de la STIB en 2007.



Dans un second temps, la recherche d'une bonne qualité de correspondance souterraine avec les lignes du boulevard du Midi, a suscité le projet de réaménagement du projet du tunnel Constitution et de la construction d'un ouvrage complémentaire en tunnel pour les trams sous l'avenue Fonsny. (Figure 3). Celui ci, a été soumis en 2016 à l'enquête publique dans le cadre du projet de modification du PRAS,

Figure 3 :
plan du projet 2015 via l'avenue de Stalingrad et le boulevard Jamar et du nouveau tracé pour les trams 51 et 82.



les nouvelles propositions ont été amendées notamment par le projet de reconstruction en pré métro de la halte Lemonnier et la suppression des ouvrages Fonsny ainsi que la réduction à deux quais de la station Toots Thielemans. La nouvelle variante des plans a été présentée aux riverains lors de plusieurs séances publiques tenues au début de l'été 2018, dans l'une des salles de sport du Palais du Midi.

II. Les conditions pour réussir.

a) L'origine du problème.

Au début des années 1970, lors de la conception des ouvrages pré métro, la difficulté caractéristique de la ligne Nord-Sud a été mise en évidence, à savoir qu'à la traversée du Centre, depuis la gare du Midi jusqu'à celle du Nord, les mouvements d'échanges de voyageurs dans les stations sont nettement plus importants que dans toutes les autres stations du métro de Bruxelles.

Pour faciliter ces échanges, l'option des stations à trois quais a été retenue afin que les voyageurs qui entrent dans les trams et métros, le fassent dans le dos de ceux qui en sortent.

L'expérience a prouvé que cette option rencontrait l'objectif recherché. La congestion permanente de ces mouvements à la halte Lemonnier en démontre depuis la pertinence.

La future station «Toots Thielemans» est une des stations du métro Nord-Sud où cet aménagement devait s'avérer le plus opportun.

b) La vitesse commerciale et les rayons de courbures.

Celle-ci est conditionnée par les rayons de courbure des voies entre les stations.

En dessous de 360m de rayon, qui permet une vitesse de 60 km/heure, un ralentissement doit être programmé pour assurer le confort des voyageurs.

A proximité des stations, il a été décidé d'admettre au minimum un rayon de 100 m, car suite au ralentissement des convois à proximité des quais, une telle courbe est acceptable sans gêner la vitesse commerciale.

Ce critère n'est pas, comme le déclarent parfois les ingénieurs du génie civil de la STIB, une limite fixée par les constructeurs de matériel roulant, car celui-ci est à même de parcourir des courbes de 35 m minimum de rayon, mais le respect d'une part du **confort** des voyageurs et d'autre part du maintien d'une **vitesse** commerciale suffisamment élevée pour rester performante.

Les plus petits rayons existants dans le métro de Bruxelles se trouvent dans les courbes de la ligne de Petite Ceinture à proximité de la station Trône, soit 102 et 105,5m face au début des rues du Luxembourg et du Trône. Dans ce tronçon de métro la gêne est presque imperceptible, elle est nettement plus ressentie par ceux qui parcourent la ligne dans le sens vers ART-LOI et ce, malgré la vitesse déjà très ralentie à proximité de l'arrêt de la station Trône..

La différence s'explique par la vitesse des convois qui est conditionnée par la distance de la courbe du point d'arrêt : vers Arts-Loi, ce point est plus éloigné d'une centaine de mètres.

c) Des liaisons de correspondance aisées.

Le réseau métro est largement conditionné par la qualité de ses correspondances avec le réseau de surface et plus encore pour celles le reliant à une autre infrastructure souterraine.

d) Un délai réduit d'interruption de l'exploitation lors de la conversion du mode, précédant l'inauguration.

Dès le début des projets d'infrastructure, il a été convenu que les projets devaient être conçus de telle sorte que l'interruption de trafic devait permettre une conversion du pré métro en métro – dans un délai maximum d'un long week-end de 3 jours

e) Une limitation des congestions engendrées par les chantiers.

Les chantiers de surface doivent être organisés via des phases d'exécution limitant autant que possible les congestions des trafics de surface et les difficultés pour les piétons résultant de déviations intempestives par des cheminements non aménagés.

III. Le nouveau projet revu en 2018.

La proposition de 2010 était l'aboutissement de nombreuses variantes étudiées à partir des années 2000 (Figure 4) et dont le but était d'écarter le projet initial de 1970 figurant dans tous les plans nationaux et régionaux depuis 1970, PRD et PRAS jusqu'à très récemment. (Figure 5).

La dernière proposition a comme but de:
- réduire à deux quais la station « Toots Thielemans » prévue sous l'avenue de Stalingrad.

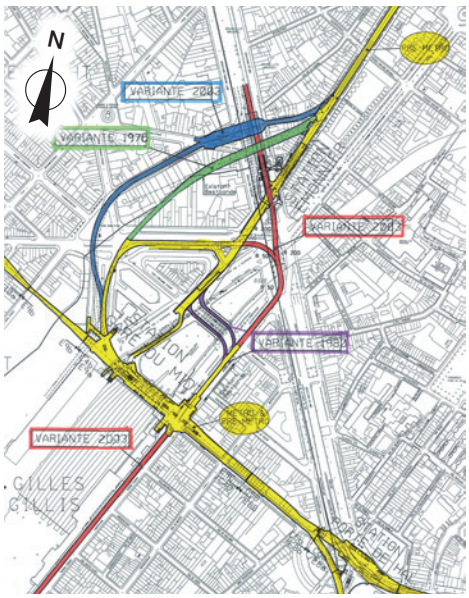


Figure 4 : Plan des différentes propositions élaborées de 1970 à 2003.

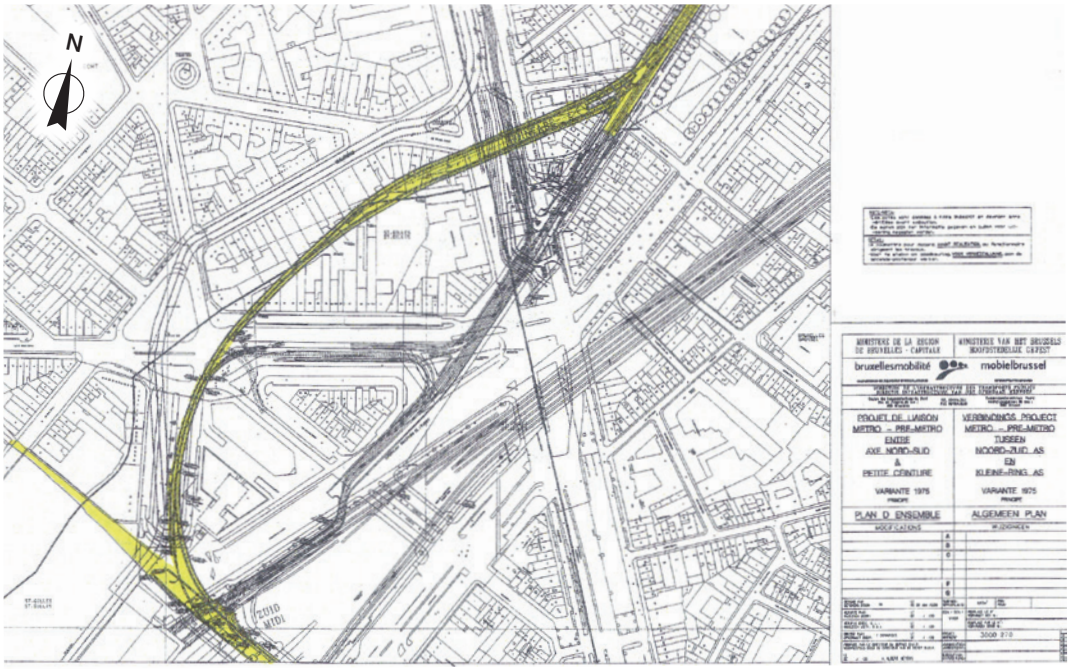
- transformer en pré métro la halte du tram du tunnel Constitution située sous et en direction du boulevard du Midi.

A. Une station réduite en largeur.

La proposition abandonnant le concept adopté en 1972 pour le tronçon central du métro Nord-Sud entre les gares du Nord et du Midi, entraine certes quelques économies et sans doute un avantage pourtant illusoire pour les riverains de la réduction de l'emprise des chantiers.

Le résultat est plus que regrettable car il neutralise à tout jamais l'avantage de l'accroissement de la vitesse commerciale de la ligne. En effet, le temps d'arrêt dans la station deviendra variable en conséquence de la congestion irrégulière et l'exigence de régularité va se répercuter sur l'exploitation de toute la ligne.

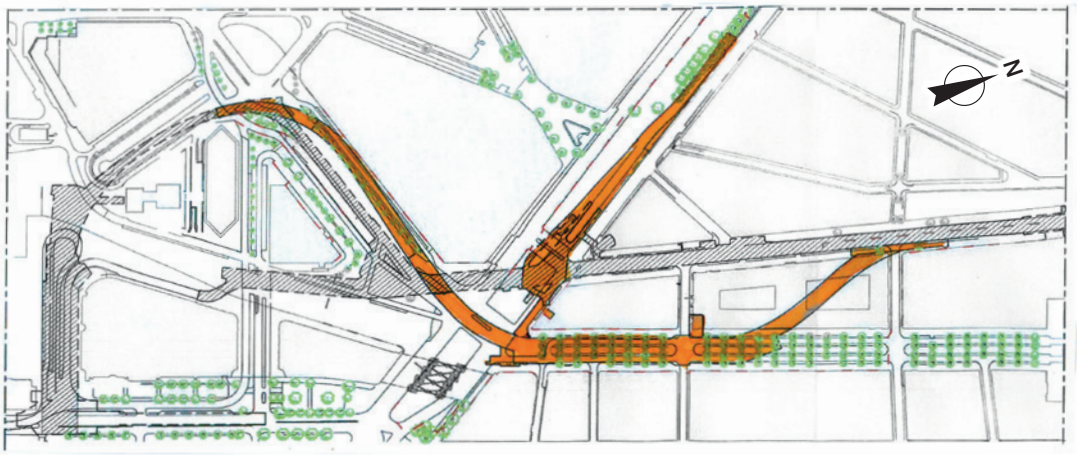
Figure 5 :
Plan du tracé métro prévu en 1970 et partiellement réalisé en 1972, 1975 et 1980.



La station Toots Thielemans avait le plus à gagner de l'aménagement à 3 quais.

L'investissement consenti de pour le tronçon du centre ville s'en trouve partiellement anéanti.

Figure 5bis :
Plan du nouveau projet en 2018 et de la station Toots Thielemans (ex station Constitution) à deux quais.



B. La conversion de la halte Lemonnier en station pré métro.

Il va sans dire que la volonté affichée est une amélioration des ouvrages existants. Cependant, en considérant ceux-ci on s'aperçoit que tous les itinéraires souhaités mais sans escalators et ascenseurs existent dans l'ouvrage existant et que l'amélioration d'un seul de ceux-ci répondrait avec satisfaction à l'amélioration souhaitée.

Dès que la liaison des tramways entre le tunnel Constitution et le boulevard Lemonnier sera supprimée, il sera en effet aisé de relier le quai vers le boulevard du Midi aux aménagements existants, si possible améliorés, vers l'avenue de Stalingrad. (Figure 6 zone A).

Les deux lignes de tram ne seront pas, dans un avenir prévisible, prolongées en pré métro et ne sont dès lors pas des objectifs prioritaires pour les usagers PMR.

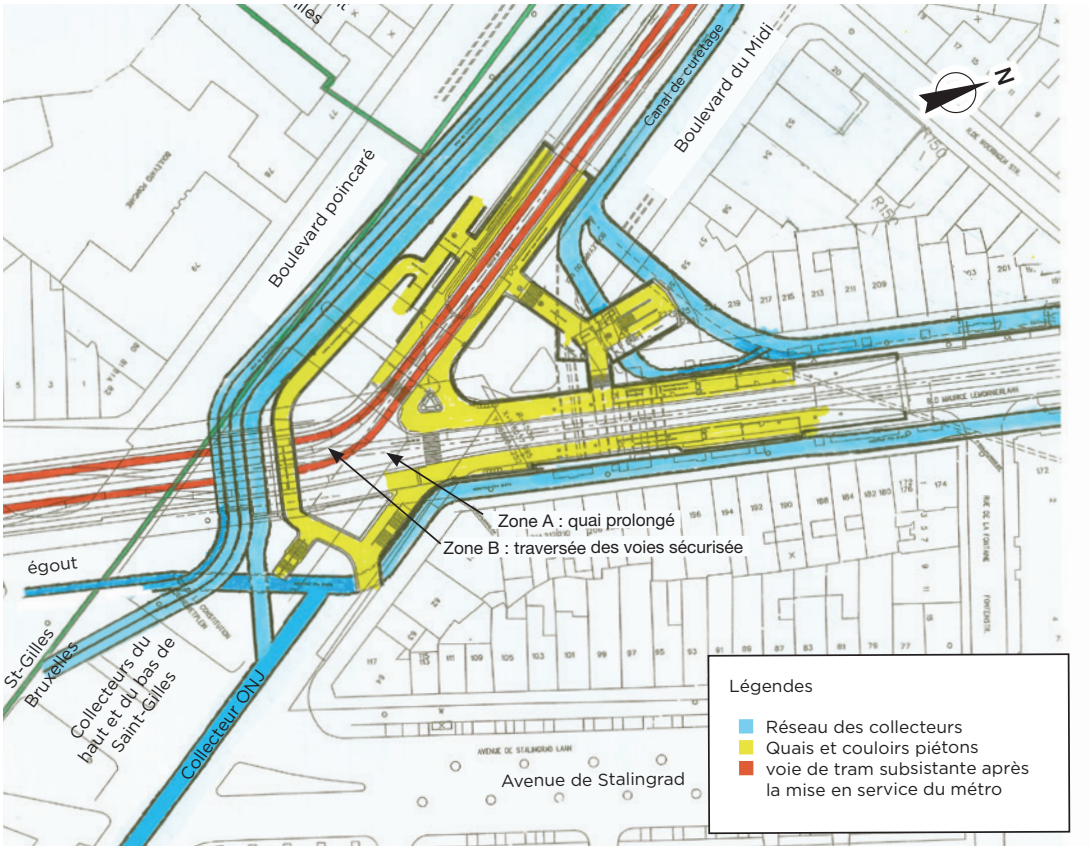
Le trafic des lignes de tram 51 et 82 étant relativement faible, avec 4 passages de tram, deux sens réunis, toutes les 10 minutes à la pointe , une plus grande visibilité, grâce à un éclairage adéquat, peut améliorer la traversée des voies (zone B), pour un trafic non PMR de correspondance assez faible, ce qui est facile à contrôler.

Quelles que soient les améliorations réalisées, la correspondance restera peu performante pour les usagers, avec une petite centaine de mètres à parcourir et plusieurs dénivellations.

En effet, l'aménagement (escalator + escalier) peut aisément être remplacé par un groupe de type « Vienne », muni en plus d'un escalier, de deux escalators montant et descendant, lesquels peuvent être réalisés dans l'actuel volume Constitution.

Enfin, l'importante dénivellation prévue entre l'ouvrage piétons existant et la nouvelle mezzanine de la station Toots Tielemans, est très inconfortable pour les piétons et impraticable pour les PMR.

Figure 6 :
Plan des ouvrages existants de la halte Lemonnier, éventuellement adapté pour assurer une correspondance avec la station de métro Toots Thielemans, à l'avenue de Stalingrad.



Il faut également noter que la correspondance peut être effectuée pour ces derniers dans de meilleures conditions à l'arrêt suivant, à savoir la gare du Midi qui est atteinte en un délai de 3,5 minutes.

Enfin, il faut se souvenir que l'ouvrage Constitution a été construit au milieu des années 1950 selon la technique des ouvrages poids, c'est à dire comportant une masse de béton, principalement dans le radier, pour compenser la pression hydraulique dite d'Archimède.

C'est ainsi que les radiers de l'ouvrage Constitution varient de 1,7m d'épaisseur pour la profondeur moyenne à 2,25m pour la traversée abaissée du boulevard de la Petite Ceinture.

Les parois latérales sont, elles, de faible épaisseur car réalisées en fouilles ouvertes entre rideaux de palplanches, lesquels ont été retirés du sol à la fin du chantier.

Pour réaliser le projet envisagé, il sera nécessaire d'approfondir très fortement les voies de la halte existante afin de construire au-dessus de celles-ci, une mezzanine donnant accès au nouveau quai central proposé.

Ce quai réduit en largeur pour respecter les distances de sécurité entre les trams et les murs, sera peu confortable pour les usagers si l'ouvrage n'est pas élargi, de plus, le quai central pour les trams perturbe le mouvement des voyageurs qui sont habitués dans les transports de surface, de descendre à droite. Sauf exception, ceci devrait être respecté, puisque c'était la règle pour les arrêts les plus chargés.

Enfin, ces nouvelles dispositions demanderont un allongement d'un petit deux cents mètres de l'ouvrage existant nécessitant le passage sous l'évacuateur de curage du collecteur rive droite des boulevards du Centre si ce n'est une reconstruction de cet évacuateur pour le raccorder plus loin au voûtement de la Senne (Figure 6).

Pour répondre aux objectifs, il serait souhaitable mais plus coûteux de reconstruire cette partie de l'ouvrage.

Par ailleurs la réalisation en 3 années de cette amélioration de l'ouvrage impliquera pour bien faire une déviation provisoire, d'au moins trois années, de l'itinéraire de tramway via l'avenue Fonsny ou via la rue de l'Autonomie, ce qui semble plus difficile à admettre pour les riverains d'Anderlecht et qui en plus romprait la correspondance avec la station Toots Thielemans.

Il est impensable de couper les lignes 51 et 81 et d'isoler le dépôt de la rue d'Enghien et tout le réseau Ouest des trams du réseau bruxellois, si ce n'est via le Heysel.

En conclusion, ces ouvrages du boulevard du Midi semblent peu souhaitables eu égard à leur coût, leurs nuisances engendrées et à l'allongement d'au moins environ trois années de la longueur des chantiers qui ne peuvent intervenir qu'après la mise en service de la nouvelle liaison Anneessens – gare du Midi.

En regardant bien, il faut admettre que cette proposition n'apporte aucun avantage significatif car tous les inconvénients actuels subsistent. Et, que l'investissement aboutit à l'utilisation d'un couloir existant et entraine des perturbations et des coûts peu justifiés.

Par ailleurs, l'étude d'incidences n'a pas examiné les contraintes de la déviation nécessaire des voies de trams, lesquelles constituent une obligation cachée du projet, pour la commune et les riverains.

La réduction prochaine des ressources de la Région devrait inciter à éviter ce gaspillage.

C. L'itinéraire des ouvrages place Bara – boulevard Jamar.

A la place Bara, la courbe de raccordement des ouvrages sous le boulevard Jamar à ceux qui existent sous l'avenue P.H. Spaak est de faible rayon de courbure, ce qui est très regrettable car elle est située en pleine ligne, à plus ou moins mi-distance des stations gare du Midi et Toots Thielemans.

Il s'avère par ailleurs que ce rayon de courbure a été réduit à environ 77,5 mètres (Figure 7) et que ce choix aurait dû être exclu dans cette situation par le manager des projets, comme cela se serait fait dans le passé.

La vitesse commerciale entre les stations gare du Midi et Anneessens sera, en raison des nombreux faibles rayons, plus proche des 15 km/heure que des 30 km/heure souhaités.

Il faut rappeler qu'à Schaerbeek, les demandes de la commune, soutenues par les comités de riverains, ont été repoussées en raison d'un non respect d'un minimum de 360 m de rayon.

Ce constat fait craindre une absence de management adéquat de haut niveau pour le développement des infrastructures. Elle pourrait être la conséquence de la volonté des ministres régionaux, en 1990, de neutraliser l'action du service de la promotion des transports urbains et du service spécial d'études de la STIB dans les études et le contrôle des infrastructures de Bruxelles.

Il s'agit là d'une régression des performances de base du métro de Bruxelles alors qu'il concerne le tronçon emblématique le plus chargé de la ligne.

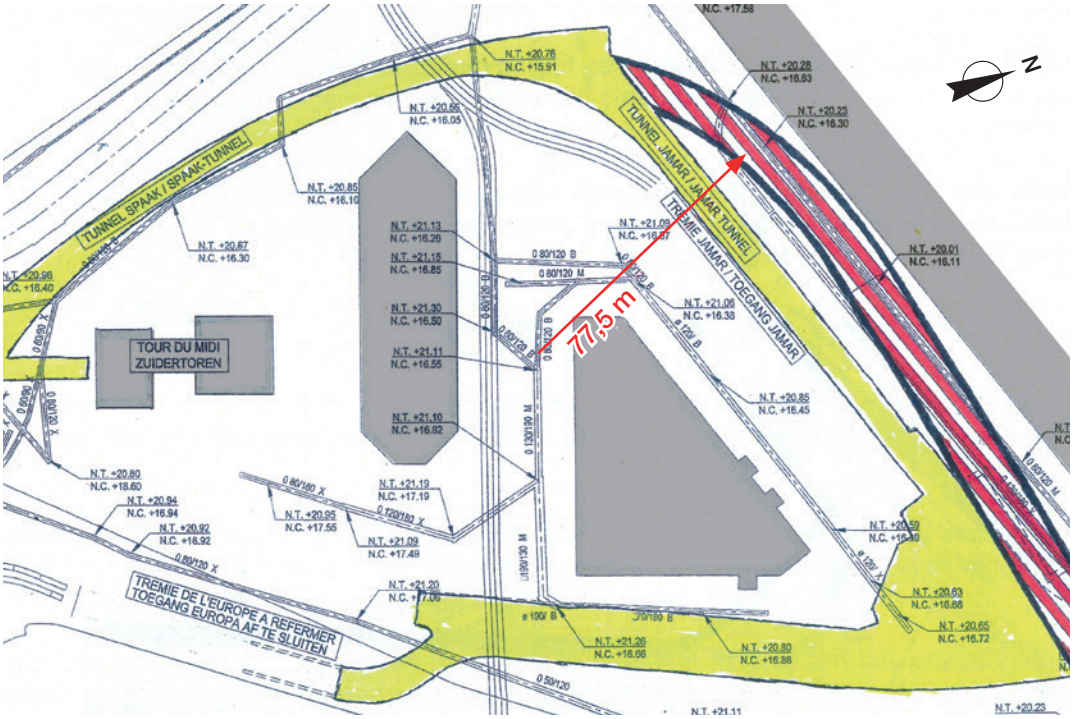


Figure 7:
Tracé du métro place Bara, raccordé aux ouvrages existants sous l'avenue P.H.Spaak.

D. L'ouvrage existant sous la place Jamar et la voirie existante.

Il s'agit du raccordement provisoire pour les trams souterrains, construit au cours des années 1980.

L'étude de ce raccordement, à l'emplacement de la moitié de la largeur de la trémie pour tramways du boulevard Jamar, était simple et l'analyse qui en a été faite à l'époque par la STIB, a probablement été limitée au tracé en plan des voies et pas à leur profil en long comparé à celui de la voirie existante.

Au cours du chantier, alors que celui-ci était déjà fort avancé, les ingénieurs se sont aperçus que l'ouvrage dépasserait le niveau du sol de plus d'un mètre. En tenant compte des murs et des radiers déjà construits, la rectification n'a pu que partiellement remédier à cette erreur.

C'est ainsi que la voirie côté Nord du boulevard Jamar, a dû être relevée considérablement par rapport à celle maintenue côté Sud, et la voirie locale séparée par une haie, de la circulation de passage, ce qui dénature visiblement le bon aménagement des lieux ; ce décalage est visible sur la photo 3 ci-dessous.

Photo : 3
Vue de la trémie Jamar depuis la place Bara laissant apparaître le décalage de niveau de +/- 80 cm entre le garde corps côté Nord Ouest de la trémie et celui côté Sud Est de ce même ouvrage.

Il est donc nécessaire que, lors de la désaffectation de ce raccordement pour les trams, cet ouvrage devenu inutile, soit partiellement raboté ou détruit.

La voirie du boulevard Jamar doit être ramenée à son niveau initial.

E. Le réseau des collecteurs d'égoutage et des évacuateurs de crues.

La figure ci avant (figure 6) laisse apparaître le très exceptionnel réseau d'égoûtage sous la place de la Constitution et sous le boulevard Poincaré.

Cela résulte de plusieurs décisions :

1) Le collecteur rive droite des boulevards du centre de la ville a été réalisé au XIXème siècle dans le cadre de l'aménagement du voûtement de la Senne. Cet égout a été prolongé jusqu'à la rue de l'Argonne, probablement lors de la construction de la seconde gare du Midi qui desservait cette voirie.

Les collecteurs du haut et du bas de Saint Gilles, construits sous l'avenue de la Porte de Hal et la rue de mérode, ont été raccordés à cet important collecteur et ont bénéficié dès ce moment d'un évacuateur de crues vers le lit de la Senne, sous les boulevards du centre de la ville.

2) A la fin des années 1930, l'O.N.J. avait construit les tronçons de la Jonction Nord-Midi depuis la gare, place de la Chapelle, jusqu'à la Banque Nationale. En conséquence de ces travaux, les égouts et les collecteurs avaient été coupés depuis la rue du Bois jusqu'à la rue des Brigittines.

Pour cette raison, un important collecteur a été construit par l'ONJ à l'Est des pertuis ferroviaires afin de récolter leurs eaux usées ainsi que celles dues aux intempéries.

Comme il avait été décidé de déplacer la Senne et que les nouveaux pertuis de la rivière étaient déjà construits le long du Canal, il était inopportun de raccorder ce nouveau collecteur à celui de la rive droite par le tracé de la rue Roger van der Weyden.

Compte tenu de l'importante zone desservie allant de la rue de la Loi, les boulevards de Ceinture jusqu'à la place Louise et au Sablon, le collecteur ONJ a été prolongé jusqu'au boulevard du Midi où il a été embranché au collecteur de la rive droite et raccordé à un évacuateur de crues, le reliant directement au lit de la Senne.

3) Au milieu des années 1950, le nouveau pertuis de la Senne ayant été réalisé sous le boulevard Poincaré et l'Office National de la Jonction ayant été chargée de réaliser les tunnels pour tramways entre la gare du Midi et le boulevard Lemonnier, celui-ci a réaménagé le système des évacuateurs de crues en construisant des ouvrages sous le boulevard Poincaré ainsi qu'à la traversée du tunnel Constitution.

Ce tronçon, que les égoutiers ont appelé « Spaghetti » a été depuis lors essentiel pour les crues du passé et le restera plus encore pour celles de l'avenir.

Il y a lieu de constater que le collecteur ONJ, construit approximativement sous le centre de la voirie du boulevard du Midi, est incompatible avec les ouvrages projetés de la station Toots Thielemans sous l'avenue de Stalingrad.

Le collecteur ONJ doit en conséquence être déplacé par la STIB avant tous travaux et être rendu compatible via un ouvrage complexe avec le réaménagement du réseau d'égouts et des évacuateurs de crues.

Photo 4 :
Le carrefour Lemonnier
Petite Ceinture
Un carrefour important qui surplombe un nœud essentiel du réseau d'égouts et de crues.

F. Le passage sous le Palais du Midi.

Pour exécuter ces travaux, la technique de la congélation serait utilisée, avec toute garantie et sur le conseil du bureau d'études qui est sans aucun doute actuellement le meilleur bureau d'ingénieur conseil en génie civil de Belgique.

Ce choix est aussi justifié par la nature du bâtiment cent cinquantenaire (Photo 5) construit à l'aide de techniques alliant les pierres, les maçonneries et éléments en fonte, tous matériaux sujets aux bris si des tensions et des déformations inattendues se produisaient.

Comme indiqué ci avant, tout apaisement est donné pour la protection du bâtiment dans la zone de réalisation de l'ouvrage métro, mais pas pour les parties de celui-ci situées de part et d'autre du tunnel du métro, même si elles sont pourvues de pieux en bois.

En raison du peu d'expérience acquise sur des reprises en sous-œuvre de bâtiments dans le lit de la Senne, il est utile de rappeler des données issues de travaux exécutés il y a quelques années.

Lors de la construction de la station de métro rue de l'Évêque , le long du grand magasin des Galeries Anspach, un mur d'enceinte a été réalisé en pieux sécants avec une fiche profonde par rapport à la fouille à réaliser pour les travaux de la station du métro.

Toutes les mesures avaient été prises en relevant l'état des constructions riveraines, comme cela se pratique habituellement pour les ouvrages métro.

En cours du chantier, certains indices de déformation sont apparus dans le grand magasin.

Le niveau de déformation a été mesuré au moyen d'un relevé topographique qui a fait apparaître que le centre du magasin s'était affaissé d'une petite dizaine de centimètres.

Dans le même ordre d'idées, la crainte de ce phénomène avait été pris en compte par l'ingénieur A. Lipski, ingénieur conseil de la construction de la Tour du Midi. Pour mesurer ce phénomène éventuel, un témoin de niveau a été placé en 1963 en fond de la future fouille, au début du chantier et au centre de celui-ci qui était protégé par un rideau de palplanches.

Après le terrassement des quatre niveaux souterrains prévus, le témoin était remonté de près de 20 cm, ce dont il a été tenu compte. A la fin de la construction de la Tour, le témoin était redescendu à son niveau initial.

Pour rappel, cette « Tour des Pensions » a été réalisée sans fondations profondes en suivant les techniques de constructions navales, l'infrastructure souterraine faisant office de coque du complexe enfoncé dans le sol instable de la vallée de la Senne.

Bien entendu pour la Palais du Midi, il n'y a péril que si une importante fouille était à l'avenir réalisée à proximité, ce qui n'est pas improbable puisque en 2017 un tel ouvrage a été construit à la rue des Six Jetons qui, sans être proche, n'est pas très éloignée.

Photo 5 :
Palais du Midi, situé entre le boulevard Lemonnier et l'avenue de Stalingrad à l'angle de la rue Roger Vander Weyden.

La sauvegarde du Palais du Midi implique donc que l'ensemble du bâtiment repose à l'avenir sur des fondations équivalentes à celles dont elle disposera dans la zone traversée par le métro. Le surcoût d'un tel dispositif à charge du métro, est justifié.

IV. La bonne information de la STIB.

Sur base des premières études du nouveau tracé, en 2007, des informations ont été recherchées par la direction de la STIB.

Transmises à l'administrateur directeur général, l'avis sur la nouvelle alternative a été jugée intéressante principalement en raison de la station prévue sous l'avenue de Stalingrad qui se présentait bien mieux que celle, dénommée Poincaré, du projet initial. La difficulté de la courbe minimale à respecter place Bara était identifiée de même que celle de l'ouvrage à proximité des façades.

Il était proposé d'étudier l'alternative au projet initial afin de la comparer à celui-ci et de se conforter dans un choix final.

Ces propositions n'ont certes pas été prises en compte et les hésitations et tergiversations récentes montrent que toutes les assurances n'ont toujours pas été prises en temps utiles avant la présentation du projet.

En particulier, l'analyse comparative par rapport au projet de 1970-1976 n'a pas été effectuée avec le sérieux et dans la chronologie requis. La législation sur les études d'incidences n'a dès lors pas pu être appliquée car le bureau d'études en charge de celle-ci n'a pas disposé des informations indispensables à son audit.

Il aurait été nécessaire d'analyser plus profondément la proposition initiale qui, à l'origine, avait, après une analyse détaillée et un avant-projet de génie civil de l'hypothèse la plus contraignante, a fait l'objet de trois investissements importants dans des ouvrages d'art en 1974, 1975 et 1982.

Il n'est pas inintéressant de rappeler qu'un cas similaire est intervenu au début des années 1980 entre d'une part la STIB qui proposait d'occuper, pour les trams, le tunnel routier sous le goulet de l'avenue Louise et de reléguer dans des mini tunnels superposés le trafic routier et d'autre part l'Etat donnant la préférence à un ouvrage indépendant sous les immeubles du côté Saint Gillois de l'avenue.

Vu la position fort déterminée de la STIB, le ministère a sollicité deux des bureaux d'études les plus fiables. Chacun des bureaux agissant séparément pour une solution au stade de l'ébauche d'avant projet, puis en association momentanée, pour proposer la solution la plus intéressante et en effectuer l'étude d'avant projet et d'exécution de la partie à construire conjointement au chantier de la station de la place Louise. La STIB a été déboutée dans ce dossier, au prix pour l'Etat de 1% de la valeur estimée à l'époque des travaux d'appropriation du tunnel routier, souhaité par la STIB.

L'intérêt premier pour un projet bien fondé semble n'avoir pas été l'objectif recherché par la STIB depuis 2010.

L'actuel comité de direction de la STIB n'a bien entendu que peu de responsabilité dans ce projet et le comité précédent avait des circonstances atténuantes.

Photo 6 :
Le boulevard Lemonnier, côté Ouest.
Un alignement d'immeubles à préserver et à rénover pour certains d'entre eux.

Vers 2008, au moment où la nouvelle proposition de tracé a été présentée au sein de ce comité, l'un des directeurs avait d'ailleurs insisté pour que la solution initiale soit examinée.

Au terme des discussions, un accord a été trouvé sur l'intérêt de consulter au préalable les services de la ville de Bruxelles quant aux propositions envisagées.

Au cours de la réunion suivante, le directeur du développement du réseau a fait part au comité de direction que Fredy (Thielemans) était d'accord sur son nouveau projet. Dans ces circonstances et conformément aux pratiques habituelles, le choix du tracé était définitivement adopté.

Mais quel était le projet initial délaissé sans analyse?

V. Le projet de 1970-1975.

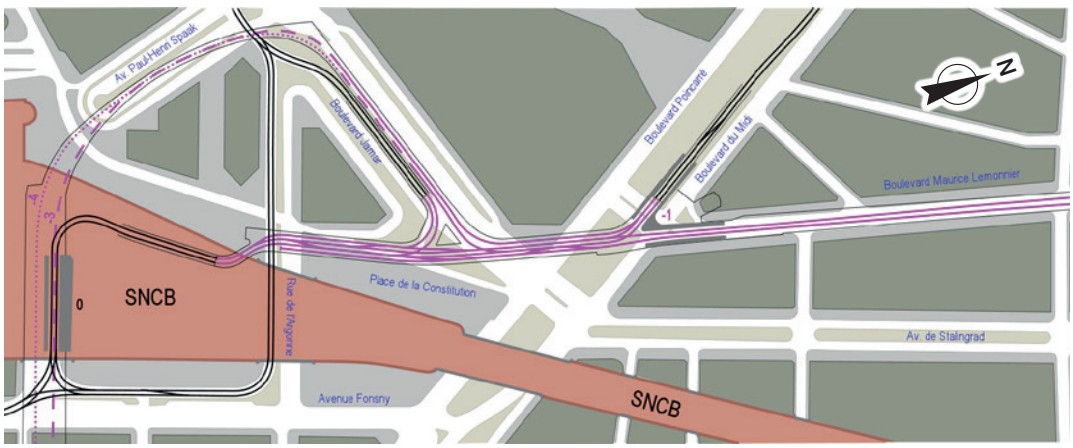
Aril Lombard et Jean Vrebos respectivement directeur du service de la Promotion des Transports Urbains (PTU) et secrétaire général du ministère des communications, considéraient que les plans des transports publics devaient avant tout envisager les répercussions que les investissements engendreraient sur les développements des communes et de la Régions. Répercussions qui pourraient s'avérer plus importantes dans un avenir prévisible, que tout autre développement issu de projets modifiant l'urbanisme.

En effet, les perspectives qui s'ouvrent pour orienter l'expansion urbaine ou améliorer du point de vue économique et des aménagements urbains, des sections déprimées ou stagnantes, sont immenses.

Peu de zones urbaines ne peuvent en effet être améliorées dans une certaine mesure par une anticipation bien conçue.

Mais l'expérience prouve la force d'inertie des collectivités, sauf si une impulsion vigoureuse est donnée par des forces motivées et puissantes, pour réaliser des projets avant qu'il ne soit trop tard pour procéder à des changements constructifs.

Figure 8 :
Plan de la situation existante du réseau de transport ferré urbain dans le tunnel « Constitution ».



a) Une bonne connaissance du contexte.

L'important ouvrage dénommé « Constitution », sous la place du même nom, a permis le passage aisé de nombreuses lignes de tramway dégagées des importantes congestions de circulation de surface, pendant plus de soixante ans (Figure 8).

Construit par l'Office National de la Jonction (ONJ), cet ouvrage avait été conçu par l'ingénieur en chef de l'ONJ Aril Lombard et par l'architecte Maxime Brunfaut.

Le premier était devenu en 1962 directeur de la Promotion des Transports Urbains (PTU) du ministère des communications, service qui était en charge de la supervision et du contrôle de la construction des ouvrages tramways pré métro et métro dans les cinq plus grandes villes belges.

Dans le cadre des nouveaux investissements de transport public à Bruxelles, Maxime Brunfaut s'était vu confier au début des années 1970, en association avec l'architecte Jean Petit, la conception des stations de métro de la gare du Midi et celles des boulevards du Centre jusqu'à celle de la gare du Nord.

L'équipe de l'ONJ ainsi reconstituée était particulièrement compétente pour aborder la liaison pour aborder place Bara – boulevard Lemonnier, qui constitue la dernière pièce du puzzle, combien essentiel des ouvrages pré métro et métro aux abords de la gare du Midi (Figure 4).

Au milieu des années 1950, simultanément à la construction de l'ouvrage Constitution, avaient été réalisés les nouveaux voûtements de la Senne sous la rue de France, la place Bara et la rue de l'Autonomie, pour rejoindre le boulevard de Petite Ceinture vers le Canal.

Ce dernier ouvrage avait, à cette occasion, libéré l'ancien lit de la rivière au centre de la ville ainsi qu'en surface, au milieu de l'îlot « Jamar » à la limite entre les communes de Saint Gilles et d'Anderlecht (Figure 9).

b) Un objectif cohérent.

L'objectif du projet élaboré par la PTU était de réaliser les travaux de la liaison métro, en évitant des chantiers en voirie et sans perturber l'exploitation du tunnel Constitution et la circulation urbaine des boulevards Jamar, Lemonnier, Poincaré et du Midi.

Le plus adéquat était de suivre l'ancien lit de la Senne, en limitant les expropriations et en adoptant des rayons de courbure confortables entre la gare du Midi, Poincaré et Anneessens.

L'amélioration considérable par le métro en 1978 des quartiers Saint-Gillois entre les avenues Jean Volders et Paul Dejaer en ayant favorisé la sauvegarde du parvis de Saint Gilles et la création de deux espaces verts ainsi que le succès populaire du pôle de correspondances Saint Guidon très réussi, en sont des bons exemples.

c) L'îlot Jamar.

Les parcelles libérées au centre de l'îlot par le lit de la rivière, propriété de l'Etat, sont depuis la Régionalisation, devenues propriété de la Région de Bruxelles-Capitale.

A quelques exceptions près, il ne s'agissait plus dès lors que d'expropriations de tréfonds et de prises de locations temporaires de surfaces non bâties, le tout associé à une rénovation importante d'immeubles de l'îlot concerné du boulevard Lemonnier.

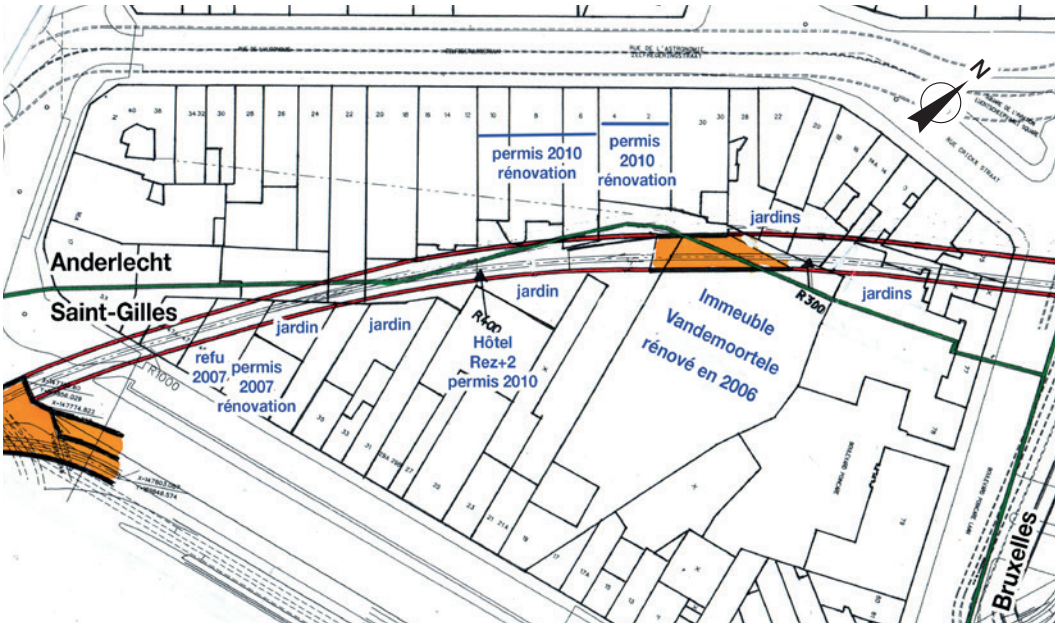


Figure 9 :
Plan du tracé de métro sous le lit de la Senne dans l'îlot Jamar, selon la version 'voies superposées' ,les ouvrages existants étant figurés en orange.

Au début des années 1970, dans le cadre de la construction du pré métro sous le boulevard du Centre, il s'est avéré nécessaire de connaître avec précision les dispositions à prendre pour permettre le raccordement ultérieur vers la gare du Midi, sans difficultés. Un contrat d'étude a été confié aux bureaux d'études A. Lipski et les études ont été menées jusqu'au stade de l'avant projet de génie civil.

Témoignage de cette ambition, dans l'îlot Jamar, la construction d'un hôtel pour entreprises à l'emplacement des anciennes « huileries Vandemoortele » ayant acquis de l'Etat une partie du lit de la Senne, l'étude des tunnels métro a été poursuivie jusqu'au stade de l'exécution d'une trentaine de mètres, du métro réalisé en 1975, avant la construction de l'immeuble (Figure 9).

Peu de constructions seraient affectées par la réalisation d'un tunnel du métro sous la lit de la Senne puisque les immeubles construits (à la fin du XIX^{ème} siècle) l'ont été avec des jardins. C'est d'autant plus vrai que le tunnel du métro à cet endroit est un ouvrage étroit, avec ses voies superposées. Depuis 2010, seul un immeuble rénové a été complété par une extension dont un angle devrait sans doute être repris en sous œuvre.

Une telle configuration a dû être adoptée en raison du manque d'espace avenue P.H. Spaak, entre le sous-sol de la Tour des Pensions et le nouveau voûtement de la Senne, sous l'ancien tracé de la rue de France, aujourd'hui recouvert par l'extension Ouest de la gare (Figure 10).

Seuls un immeuble de garage devrait être démoli pour accéder depuis la place Bara au lit de la Senne. Un second immeuble pourra être repris en sous œuvre et rénové. (Photo 7). Localement, quelques boxes de garage d'un immeuble de la rue de l'Autonomie seraient également démolis et reconstruits après travaux afin de pouvoir réaliser les ouvrages métro depuis la surface de la place Bara jusqu'à l'immeuble Vandemoortele. Mais la solution «Côte d'or» pourrait être prise en compte pour diminuer les nuisances.

Au-delà de l'immeuble Vandemoortele et via l'ouvrage déjà construit en 1975, les travaux seront menés au départ du premier sous-sol et protégés éventuellement par un platelage.

La méthode de construction devrait être celle adoptée dans les années 1980 pour construire le métro de Petite Ceinture sous l'usine Côte d'Or et sans en affecter la production.

Cette technique, basée sur une association de la congélation des fouilles blindées et de la pré-contrainte du béton, y a été réalisée dans des conditions très proches de celles qui seraient nécessaires pour construire les ouvrages entre la place de l'Aviation et le boulevard Lemonnier.

Au terme des travaux, les surfaces résiduelles du lit de la Senne devraient être cédées partiellement en dédommagement des troubles dus au chantier à payer aux riverains.

Deux hypothèses devraient être envisagées pour la suite des ouvrages : soit avec des voies sur un seul niveau, soit en maintenant les voies superposées. Cette dernière a l'avantage d'être moins contraignante sur les bâtiments existants et par la suite moins onéreuse.

La première solution, avec voies sur un seul niveau, la plus contraignante, a été retenue par précaution pour effectuer l'avant-projet mais le tracé repris (figure 9) est celui de l'hypothèse avec les deux voies superposées.

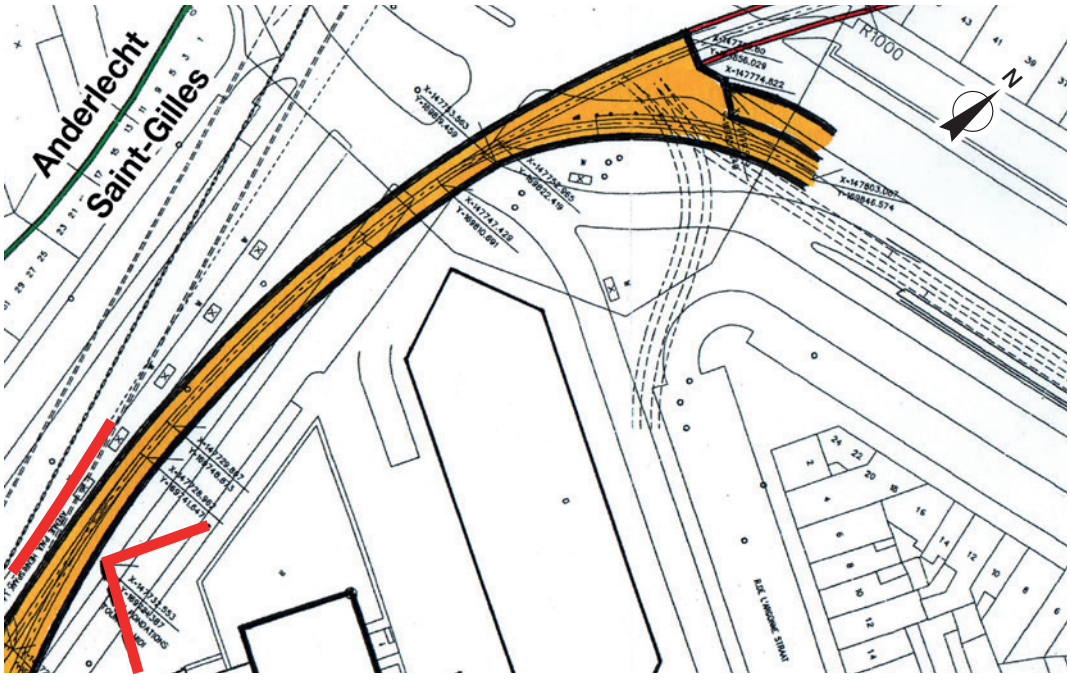


Figure 10:
Tracé des ouvrages pré métro avenue P.H.Spaak ; l'étroitesse du passage entre le voûtement de la Senne et les sous-sols de la Tour du Midi est bien visible

d) La station Poincaré.

Aménagée sous les boulevards Poincaré et du Midi (Figure 11), cette station est idéalement située pour desservir :

- le boulevard Lemonnier et l'avenue de Stalingrad à 50 mètres via la rue de la Fontaine qui est située face à l'accès à construire à l'angle de la rue de Woeringen.
- la correspondance de type Arts-Loi avec les lignes de tramways dans la halte de l'ouvrage Constitution.
- le quartier Triangle à Anderlecht via l'accès Sud de la station aménagé au square de l'Aviation.

La construction de la station et les correspondances peut être réalisée par des méthodes classiques, en deux ou trois phases, pour la traversée des boulevards tandis que la partie sous les immeubles des îlots Jamar et Woeringen le seraient par la méthode dite « Côte d'Or »,

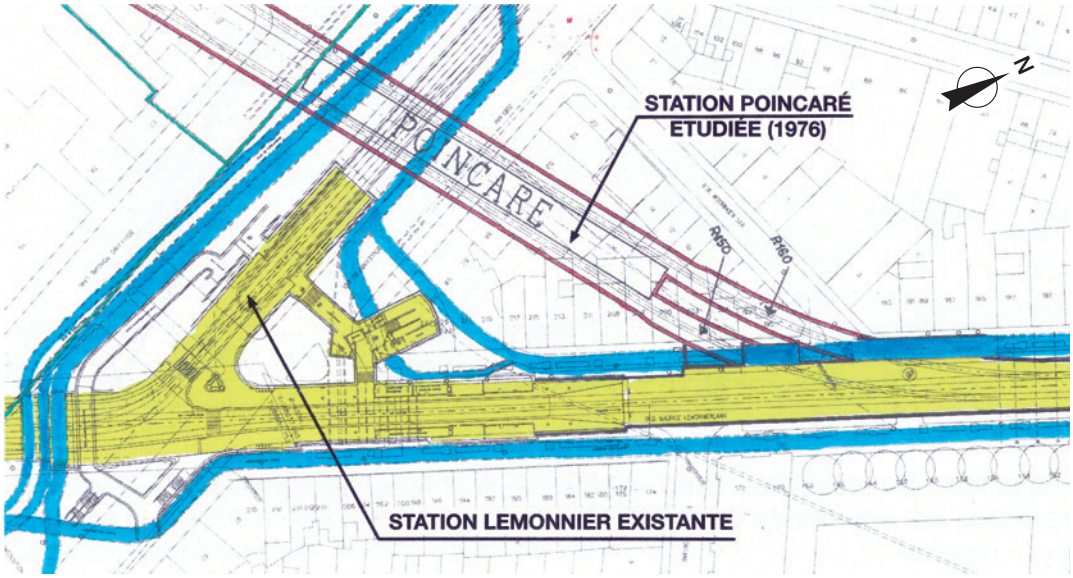
sauf pour la zone de la salle des guichets et ses accès où le travail pourrait être effectué depuis la surface avec une rénovation importante et conjointe des immeubles concernés.

Il faut en effet se rappeler que le niveau des salles des guichets serait situé approximativement à quatre mètres sous les caves actuelles des immeubles existants et qu'en 1989, tous les immeubles du Goulet Louise, entre la place Louise et la rue Jourdan ont été soumis sans dommages à des travaux semblables.

Compte tenu du projet, il serait moins coûteux et plus aisé d'effectuer les travaux au départ des caves et de rénover les immeubles concernés, ce qui implique leur expropriation sauf convention avec le propriétaire et dès lors leur rénovation.

L'hypothèse plus contraignante avec les voies sur un seul niveau a fait l'objet de l'étude d'avant-projet (Figure 11). Celle avec voies superposées n'aurait environ que 60% de la largeur.

Figure 11:
Station Poincaré croisant les boulevards du Midi et Poincaré, et desservant une large zone.



VI. La comparaison des incidences dues aux tracés.

De nombreux points de comparaison peuvent être relevés et les principaux de ceux-ci sont repris au tableau (Figure 15).

Trois critères importants ressortent :

a) le rayon de courbure place Bara.

L'examen des ouvrages proposés tels que repris à la figure 7 montre que le tracé retenu entre l'ouvrage existant et le tunnel rectiligne sous le boulevard Jamar, aurait un rayon de l'ordre de 75,5 mètres, ce qui est insuffisant.

Mais l'ouvrage existant avait une courbe de rayon inférieure à 50 mètres et c'est à cette dernière que la vitesse devra faire référence. Ce qui est inacceptable et pourrait subrepticement faire imputer cette erreur aux directeurs responsables du métro à l'époque, les ingénieurs P.Hustin, M. Woitchick, et A. Lombard alors que ceux-ci avaient programmé un rayon de 1000 mètres, retenu pour la solution initiale.

b) les délais d'interruption du trafic.

Lors de la présentation publique du dernier projet, une interruption du trafic de trois mois a été annoncée par le consultant et le ministre Pascal Smet. Concrètement, après une interruption limitée à un long week-end, le trafic Nord-Sud pré métro sera prolongé de la station Anneessens à la nouvelle station Toots Thielemans où la ligne aurait un terminus aménagé ce qui est peu probable, la station Anneessens étant plus logique car la station Toots Thielemans ne sera pas pourvue de quais « trams » pour 3 mois. (Figure 12). En même temps, la partie Sud de la ligne pré métro sera raccourcie à la station du Parvis de Saint Gilles ou partiellement, à la station Porte de Hal.

Il faut en effet rappeler que la disposition des voies à la gare du Midi ne permet pas une exploitation limitée à cette station car le rebroussement y est impossible avec une fréquence d'exploitation.

De ce fait, un rebroussement devrait être organisé soit au Parvis de Saint Gilles avec manœuvres aisées sous la rue Jean Volders, soit à la station Porte de Hal où les manœuvres devraient aussi être organisées sous la rue Jean Volders mais en avant gare, ce qui pourrait être gênant en raison de la fréquence à assurer.

Cela signifie que la gare du Midi ne sera plus accessible depuis le Centre et le Nord de Bruxelles et depuis le Sud à Saint Gilles, Forest et Uccle pendant une période de 3 mois. Cette situation déplorable pour la ville et les communes concernées, provient de l'erreur initiale et du manque de contrôle de 2010 et des années suivantes.

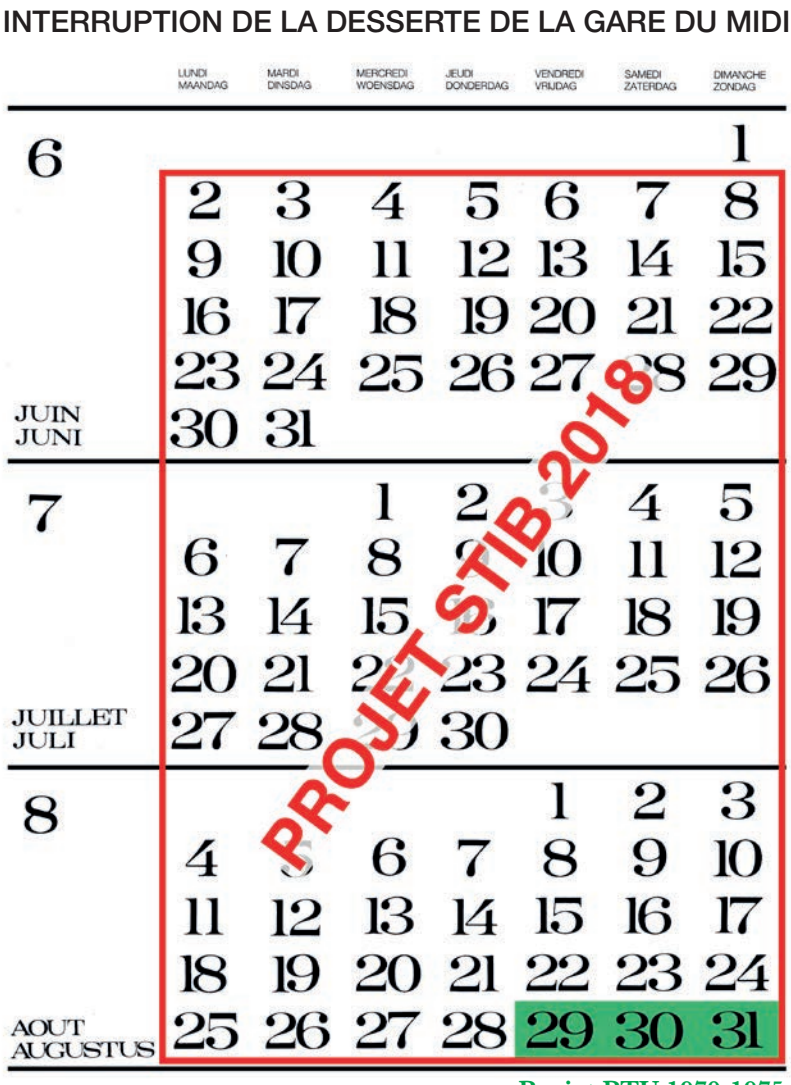
C'est en effet le choix de tracé qui entraine l'obligation de détruire une partir de l'ouvrage existant et de le reconstruire dans ce court délai.

Les responsables des projets d'infrastructures se souviennent-ils qu'ils ont avant tout en charge un service public le service des voyageurs doit-il être l'objectif premier des ingénieurs.

Depuis quelques années, des interruptions de trafic sont trop souvent organisées, pour faciliter des travaux, parfois même au centre de la ville un week-end pour des démontages d'échafaudages.

Se souvient-on qu'avant la régionalisation, le trafic des trams n'était jamais interrompu, même pas dans le cas de renouvellement des voies ou des modifications d'itinéraires?

Figure 12:
Comparaison des coupures de service prévues, des pré-métros.



c) les congestions dues aux chantiers de surface.

La comparaison ne demande pas de commentaire : la visualisation des zones de chantiers de surface reprises aux figures 13 et 14 jointes, montrent qu'il y a eu vraiment peu d'informations

Projet STIB 2018

Reprise en sous oeuvre Travaux de surface en voiries

Figure 13 :
Zones de chantier en surface du projet STIB 2018

Projet PTU 1970-1975

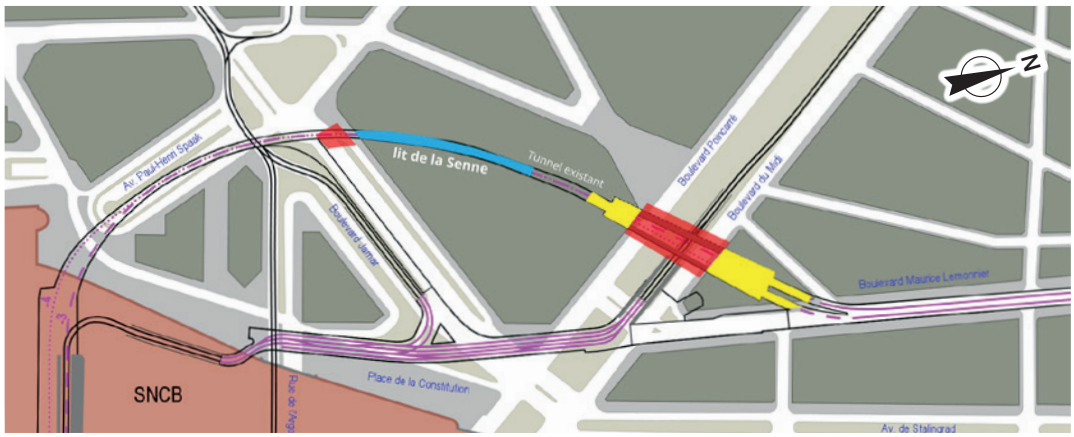


Figure 14 :
Zones de chantier en surface du projet PTU 1970-1975.

Reprise en sous oeuvre Travaux de surface en voiries

données aux décideurs ainsi qu'à la Ville de Bruxelles, aux habitants et riverains.

Photo 7 :
Boulevard Jamar, accès au lit de la Senne.

A côté de l'immeuble construit place Bara sur le lit de la Senne, un garage, ancienne propriété de l'Etat, permettant d'accéder au lit de la rivière, devant être détruit et l'immeuble mitoyen aban-

donné devant être repris en sous œuvre et rénové.

d) Le tableau des comparaisons objectives.

Les principaux points de comparaison entre les projets de 2010 de la STIB et celui de 1970/1975 de la Promotion des Transports Urbains sont repris de la manière la plus objective possible dans le tableau (Figure 15). Il permet d'apprécier les principales différences qui découleraient d'une réalisation entreprise sans qu'une analyse préalable, objective et sans a priori ait été effectuée.

L'actuel bureau d'ingénieurs Greisch, en charge du projet, semble le mieux à même de rendre un

Figure 15: Tableau comparatif des projets 1970/1975 et STIB (2018).

Points de comparaison	Projet 2018	Projet 1970/1975
Longueur des ouvrages	820 m	420 m
Ouvrages déjà construits	0	70 m
Ouvrages à transformer	50 m	0
Ouvrages à construire	820 m	390 m
Stations à construire	2	1
Ouvrages à abandonner	125 m	0
Rayons de courbure	3R = 100 m, 1R=120 1R = 75 m	1R= 1000m, 1R= 360m, 1R=160m
Vitesse commerciale	15 km/heure	30 km/heure
Longueur des chantiers en voirie	565 + 285 m	20 + 40 m(2 ou 3 phases)
Perturbation des carrefours	2	0
Reprise en sous oeuvre	Palais du Midi	2 + 2 + 7
Expropriations totales ou de tréfonds	Palais du Midi	13 + 12 11+ (8)
Coût des expropriations	Palais du Midi	15 M
Logements à réhabiliter	0	22 + (16)
Logements à reconstruire	0	4
Surfaces commerciales rénovées	0	14
Déplacements de voies de trams	285 m	0
Longueur des chantiers	54 mois	35 mois
Interruption du trafic Nord-Sud	3 mois = 92 jours	3 jours
Coût des ouvrages	195 M	125 à 150 M
Coût total probable	215 M	140 à 165 M

avis objectif et un projet concret.

VII. L'urgence des travaux.

L'urgence généralement invoquée est celle de faire passer le plus rapidement possible l'exploitation du tronçon gare de Nord - place Albert, en métro.

Cette exploitation est prévue avec une partie des convois métro actuellement opérationnels sur les lignes 1 et 5 de l'axe Est-Ouest du métro.

En toute hypothèse, cette liaison est indispensable, quel qu'en soit le terme, même si la finalité de l'exploitation modifiée n'a pas été soumise à une étude d'incidences détaillée.

Par exemple : est-on certain que tous les édiles communaux, et en particulier ceux de la ville de Bruxelles sont bien conscients que les résidents de certains quartiers tels que le Nord de Laeken et Neder-Over-Heembeek, n'auront plus un accès direct au centre de la ville par transport en commun ferré ?

Une reconsidération complète du dossier, éventuellement au prix du retard d'une année, serait bénéfique quant à l'acceptation motivée du dossier, en particulier pour la zone Nord-Ouest de la Ville de Bruxelles.

L'urgence est également invoquée eu égard à l'avancement du dossier « Métro Nord ».

Cet important investissement nécessite à tout le moins une grande prudence.

Si il semble possible, malgré l'importance de la dépense (plus d'1 milliard d'euros), grâce à un emprunt de la Région en cours de négociation avec les grandes banques, cet emprunt est indissociablement lié à Beliris à concurrence de 50 millions d'euros par an pendant 10 années. Ce qui n'est assuré que par l'actuel gouvernement et qui devra être renouvelé par les deux prochains gouvernements fédéraux.

Or il faut se rappeler que l'accord de coopération Région – Etat de 1998 n'est pas le fondement organique de Beliris mais que c'est la loi constitutionnelle du 8 août 1988 qui a entériné l'excep-

tion à la loi de régionalisation concernant ces investissements de l'Etat.

Photo 8 :
Le square de l'Aviation et l'important quartier du Triangle : des zones de grande importance pour les activités de la région de Bruxelles qui doivent être desservies par le métro.

VIII. L'alternative.

Au terme de la présente analyse, il apparaît que la Région se trouve devant une seule alternative; car l'alternative 0 n'existe pas, que la ligne soit exploitée en métro ou en pré métro.

- Soit une étude permet de réaliser le tracé initialement proposé malgré le fait que ce type de travaux difficiles et peu spectaculaires ne plait pas aux ingénieurs désireux de travailler en site dégagé ;
- Soit une préférence marquée est dégagée en faveur du projet via l'avenue de Stalingrad et le boulevard Jamar. Dans ce cas, il est souhaitable que la station à 3 quais soit reprise en considération, que le rayon de courbure place Bara soit porté à environ 150 m de rayon ce qui permettrait de réduire nettement le délai d'interruption de service de la liaison Nord-Sud et enfin, que les diverses remarques complémentaires soient prises en compte.

Photo 9 :
L'avenue de Stalingrad, une ambiance conviviale à sauvegarder

Sommaire

I. Un chantier métro, avenue de Stalingrad. **Page 2**
II. Les conditions pour réussir. **Page 3**
III. Le nouveau projet revu en 2018 : **Page 4**
- une station réduite en largeur
- la conversion de la halte Lemonnier en pré métro
- l'itinéraire des ouvrages place Bara – boulevard Jamar
- l'ouvrage existant sous la place Jamar et la voirie

IV. La bonne information de la STIB **Page 10**
V. Le projet 1970 – 1975 : **Page 11**
- une bonne connaissance du contexte
- un objectif cohérent
- l'îlot Jamar
- la station Poincaré

VI. La comparaison des incidences dues aux tracés : **Page 14**
- le rayon de courbure place Bara
- les délais d'interruption du trafic
- les congestions dues aux chantiers de surface
- le tableau des comparaisons objectives

VII. L'urgence des travaux **Page 17**
VIII. L'alternative **Page 18**
IX. Les conclusions **Page 19**
- Pour la Ville de Bruxelles
- Pour la commune de Saint Gilles.

Liste des Figures.

Figure 1: Plan et profil en long de l'étude de la station prévue avenue de Stalingrad en 2010.
Figure 2: Plan des tracés envisagés par la direction du développement du réseau de la STIB en 2008.
Figure 3: Plan du projet métro 2018 « Constitution » via l'avenue de Stalingrad et le boulevard Jamar, ainsi que des trams 51, 81 et 82 via l'avenue Fonsny.
Figure 4 : Plan des différentes propositions élaborées de 1970 à 2003.
Figure 5: Plan du tracé métro prévu en 1970 et partiellement réalisé en 1975 et 1980.
Figure 5bis: Plan du nouveau projet en 2018 et de la station Toots Thielemans (ex station Constitution) à deux quais.
Figure 6: Plan des ouvrages existants de la halte Lemonnier, éventuellement adapté pour assurer une correspondance avec la station de métro Toots Thielemans, à l'avenue de Stalingrad.
Figure 7: Tracé du métro place Bara, raccordé aux ouvrages existants sous l'avenue P.H.Spaak.
Figure 8: Plan de la situation existante du réseau de transport ferré urbain dans le tunnel « Constitution ».
Figure 9: Plan du tracé de métro sous le lit de la Senne dans l'îlot Jamar, selon la version 'voies superposées', les ouvrages existants étant figurés.
Figure 10: Tracé des ouvrages pré métro avenue P.H.Spaak ; l'étroitesse du passage entre le voûtement de la Senne et les sous-sols de la Tour du Midi est bien visible.
Figure 11: Station Poincaré croisant les boulevards du Midi et Poincaré, et desservant une large zone.
Figure 12: Comparaison des coupures de service prévues, des pré métros au métro.
Figure 13: Zones de chantier en surface du projet STIB 2018.
Figure 14: Zones de chantier en surface du projet PTU 1970-1975.
Figure 15: Tableau comparatif des incidences des tracés.

Liste des Photos.

Photo 2 : page 6; L'avenue de Stalingrad : une ambiance conviviale à préserver.
Photo 3 : page 8; La trémie Jamar et ses voiries décalées.
Photo 4 : page 9; Le carrefour Lemonnier – Petite Ceinture.
Photo 5 : page 10; Le Palais du Midi.
Photo 6 : page 11; Le boulevard Lemonnier, côté Ouest.
Photo 7 : page 16; Boulevard Jamar, accès au lit de la Senne.
Photo 8 : page 18; Le square de l'Aviation : accès au quartier du Triangle.
Photo 9 : page 18; Une ambiance conviviale de l'Avenue de Stalingrad à sauvegarder.

Publication de la Fondation pour l'Environnement Urbain,
Abdijdreef 19 - B 3070 Kortenberg

Par Pierre Laconte et Claude van den Hove

Documents disponibles sur **www.ffue.org**