

LES
CHEMINS DE FER DE LA BANLIEUE DE BRUXELLES
ET LA JONCTION NORD-MIDI

Par M. LIONEL WIENER

(Pl. I à III)

1). **Généralités.** — On sait que la presque totalité des chemins de fer de la Belgique appartient à l'État, qui les exploite directement. Les principales lignes rayonnent de Bruxelles comme centre, vers les grandes villes du pays et les capitales des États voisins. Ces lignes forment deux groupes : l'un rayonnant vers l'Ouest, le Nord et l'Est, dont le point de départ est la gare de Bruxelles-Nord ; l'autre, vers le Midi, dont l'attache à Bruxelles est la gare de Bruxelles-Midi. Ces deux stations terminales sont distantes de moins de trois kilomètres l'une de l'autre.

La Ceinture Ouest, permet aux trains de se rendre de l'une à l'autre de ces gares après un parcours total de 11 kilomètres, et sert surtout aux trains de marchandises. Pourtant, certains trains venus des directions de Paris (par Mons), et de Calais (par Lille et Tournai) l'empruntent pour se rendre soit vers Liège (et Cologne), soit vers Anvers (et la Hollande). La majorité des autres trains naissent et meurent à Bruxelles (Pl. I).

Cette situation n'est pas sans présenter des difficultés très grandes d'exploitation, les communications du réseau du Midi avec ceux du Nord se faisant peu aisément, aussi, dès 1895, l'Administration des Chemins de fer de l'État cherchait-elle une solution. Elle a décidé, après un examen portant sur plusieurs années, d'exécuter une série de travaux, dont certains sont achevés, d'autres en cours, d'autres, enfin, seront entamés dès que les expropriations nécessaires auront été effectuées. Ce sont :

Le complément de la Ceinture par l'Est, entre Hal, Schaerbeek et Muysen, établissant une communication directe entre le Midi et les lignes d'Anvers et de Liège, en contournant Bruxelles. Une notable portion de ces travaux est achevée ;

La jonction directe des gares du Nord et du Midi, à travers le centre de Bruxelles, et la transformation de ces deux gares terminales en gares de passage, ainsi que l'aménagement des gares de formation de Schaerbeek et de Forest.

Ces travaux, que l'on vient d'entreprendre, feront l'objet principal de cette note. Nous reviendrons, au moment opportun, sur les détails techniques les plus intéressants.

Le tracé de ces lignes et l'aménagement de leurs stations a été fortement influencé par la construction des nouvelles lignes directes vers Anvers et vers Gand (Saint-Pierre), aussi en dirons-nous quelques mots.

2). **Lignes de la Banlieue de Bruxelles.** — Le tracé de ces lignes est indiqué Pl. I. On y a figuré par un trait différent les lignes existantes et celles du réseau complémentaire, dont une partie a récemment été livrée à l'exploitation.

On a procédé au dédoublement des voies, aux abords de la capitale, le plus souvent en construisant les deux nouvelles voies à quelque distance des anciennes et en consacrant soit les nouvelles, soit les anciennes voies, exclusivement aux trains rapides.

a). Les lignes de Bruxelles à Paris, et de Bruxelles à Calais divergent depuis Hal (14 kil.) seulement. C'est depuis cette ville jusque Bruxelles que l'on construit une ligne nouvelle qui sera utilisée exclusivement par les trains rapides. C'est la ligne AA du plan.

b). Lignes de Bruxelles à Namur et à Tervueren. Ces lignes divergent un peu au delà de la gare d'Etterbeek. Quatre voies ont été posées de Bruxelles (Quartier Léopold) à Watermael (soit sur 4 kil.). C'est la ligne BB du plan.

c). Ligne de Bruxelles (Schaerbeek) à Malines et Muysen (et de ces deux points à Anvers). — Les deux voies nouvelles servent aux trains de marchandises (qui se dirigent sur Muysen) et aux trains de voyageurs lents (vers Malines), les voies plus anciennes et plus directes étant réservées aux trains rapides, et notamment aux trains-blocs. Ce sont les voies CC du plan.

Au delà de Malines, deux voies nouvelles, et en exploitation, se dirigent directement vers Anvers-Sud, et deux autres voies nouvelles en construction serviront aux trains lents vers Anvers, gare Centrale, d'une part, et vers les nouvelles installations maritimes, d'autre part (ligne FF du plan).

On s'est attaché à éviter les croisements de trains à niveau, ce qui a donné lieu à la construction d'ouvrages complexes et intéressants dans les environs de Malines et aux abords de la grande gare de formation de Schaerbeek.

d). Ligne de Bruxelles à Gand et Ostende.

En vue de l'application éventuelle de la traction électrique, l'Administration des Chemins de fer de l'État construit une ligne complètement indépendante à profil facile, et presque sans courbes, depuis Bruxelles (Midi) jusque Gand (Saint-Pierre), alors que la ligne existante part de Bruxelles (Nord). Entre Gand et Ostende, on a fait subir aux voies les corrections et élargissements nécessaires.

Cet ensemble de travaux mettra les diverses lignes non seulement à hauteur des nécessités immédiates, mais, par la construction de lignes directes, permettra leur utilisation par des trains à très grande vitesse, dont l'emploi est à l'étude.

3). **Raccordements entre les réseaux du Midi et du Nord.** — Il existe depuis, pas mal d'années, une Ceinture incomplète autour de Bruxelles, réunissant entre elles les principales gares,

Cette Ceinture consiste en une portion occidentale, de la gare du Midi à la gare du Nord, en desservant la gare des marchandises de Bruxelles (Ouest). Un court embranchement y réunit la grande gare nouvelle de Tour et Taxis, utilisée surtout pour les trains de marchandises et des trains ouvriers. La gare de l'Allée-Verte qu'elle remplace, est appelée à disparaître : elle

est mal raccordée au réseau général, et n'est pas susceptible d'extension. Toutes ces voies, situées du côté bas de la ville, sont de profil facile.

Ainsi qu'on le voit, cette Ceinture permet aux trains du Midi de se rendre avec facilité dans la direction de Gand-Ostende. Elle ne donne pas de communication avec la ligne de Namur (si ce n'est après un parcours d'une vingtaine de kilomètres) et une communication médiocre avec les lignes d'Anvers et de Liège, médiocre en ce qu'elle encombre la section de Laeken au quadrilatère du Nord et à Schaerbeek.

La ligne de Namur et de Luxembourg part de la gare de l'Est (appelée gare du Quartier Léopold), qui se trouve dans la partie haute de la ville, et que l'on a réuni à la gare du Nord, par une ligne de pente assez forte. Cette liaison part du quadrilatère du Nord.

Ainsi qu'on le voit, il reste à établir les liaisons suivantes : Pour les trains de marchandises, entre les lignes du Midi et celles d'Anvers, de Liège et de Namur ;

Pour les trains de voyageurs, entre les gares du Nord et du Midi.

La première de ces liaisons est la ligne de Hal à Schaerbeek. La seconde est le Métropolitain.

La liaison Schaerbeek-Hal est indiquée sur le plan (Pl. I) par les lettres H H. Elle croise successivement les lignes de Luttre, de Namur, de Tervueren et de Louvain, avant de se souder à celle d'Anvers, et communique par des raccordements appropriés avec chacune d'elles. Comme l'on s'est attaché, ici aussi, à éviter les croisements de trains, certains de ces raccordements ont entraîné à des travaux particulièrement intéressants. De grandes gares de marchandises sont prévues (et partiellement exécutées) à Etterbeek (Casernes) et Etterbeek (Cinquantenaire). Deux sections sont en tunnel, dont l'une sous le Bois de la Cambre. Nous y reviendrons.

Cette liaison, qui contourne complètement l'agglomération, ne convient nullement pour le service des voyageurs. Il en est de même de la liaison Ouest, qui ne peut servir à ces trains que moyennant deux rebroussements, aussi ce service ne s'est-il pas développé.

Il devenait pourtant urgent d'apporter remède à l'encombrement des gares du Nord et du Midi. L'augmentation du nombre de voies d'accès, portées de deux à six, et des voies à quai, portées à 16 à la gare du Nord et à 14 à la gare du Midi, n'a été qu'une solution transitoire permettant d'attendre l'exécution d'une solution complète et définitive. Celle à laquelle le Gouvernement s'est rallié, malgré les vives critiques qu'elle a suscitées, consiste en principe à surélever les voies dans les deux gares terminales, transformées en gares de passage, et à les unir directement par une ligne nouvelle, partie en tunnel, partie en viaduc, analogue au Stadtbahn de Berlin.

B). LA JONCTION NORD-MIDI.

1). **Historique.** — Une première Commission fut instituée en 1895, dans le but de rechercher les moyens d'augmenter la capacité des gares de Bruxelles.

En 1900, se produisit un encombrement extraordinaire, qui eut sa répercussion sur tout le pays. Il n'y avait à cette époque qu'une seule voie d'entrée et une voie de sortie. Le nombre de trains dans chaque sens était de 12 à 13 aux heures chargées, auxquels il faut ajouter les manœuvres de garage des trains ou des locomotives, et les nombreux trains spéciaux ou dédoublements des jours de grande influence. Le nombre de voyageurs, de 60 à 70.000 en temps normal, a déjà atteint 200.000 en une journée, soit 500 trains, correspondant à 1.800 itinéraires. Le trafic à la gare du Midi est des deux tiers; il y a 220 trains par jour, normalement.

Une nouvelle Commission fut instituée en 1901. Elle était composée du Conseil Supérieur des Chemins de fer et de fonctionnaires techniques ou administratifs. Elle se rallia au projet de M. Bruneel, que l'on exécute aujourd'hui.

2). **Raisons qui ont fait adopter le tracé choisi.** — L'examen a porté d'abord sur la possibilité d'agrandir ou de déplacer les gares actuelles.

Agrandissement des gares. — Il y avait en 1901, 13 voies à la gare du Nord (il y en a aujourd'hui 16), et 8 à la gare du Midi. L'agrandissement de ces deux gares devait en porter le nombre respectivement à 20 et à 12. En établissant des quais dont la longueur utile soit de 300 mètres et la largeur de 8 à 9 mètres, le devis s'élève à 42.000.000 fr. pour la gare du Nord et à 6.000.000 fr. pour la gare du Midi, où l'on dispose de l'espace actuellement encore occupé par la gare de marchandises contiguë, gare que l'on reporte à l'emplacement du champ de courses de la Petite Ile, dont l'acquisition a été faite dans ce but.

L'élévation de la dépense (49.000.000 fr.), a fait rejeter cette solution. On n'a pas envisagé la solution consistant à aménager simplement les gares actuelles, et à leur superposer une raquette qu'utiliseraient les trains de banlieue, ainsi que cela se fait dans nombre de villes américaines.

Suppression du tronçon Bruxelles-Nord-Schaerbeek.

On ne s'est guère arrêté à cette solution qui reporte la gare à 4 kilomètres du centre de la ville, ce qui est l'inverse de ce qui se fait actuellement dans toutes les grandes villes.

Recul de la gare en un point intermédiaire.

Cette solution hybride a l'inconvénient de toutes celles de ce genre. De plus, elle entraînerait à des dépenses supplémentaires par suite de la nécessité qu'il y aurait de modifier les accès existants. La dépense serait d'une quarantaine de millions et le parcours de la majorité des trains serait allongé de 3 kil. 200.

Outre ces raisons de situation, les difficultés inhérentes à l'exploitation de toute gare terminale, ont contribué à renoncer à en conserver.

Le principe de la jonction, d'ailleurs ancien (1), étant admis, il n'y a pas eu beaucoup d'hésitation sur le tracé à choisir.

(1) A Bruxelles, l'idée date de 1836. En 1841, on réunissait même par une ligne suivant certaines voies publiques, la gare des Bogards (l'emplacement de la gare du Midi d'alors) à celle de l'Allée Verte (où se faisait alors le service des voyageurs, reporté depuis à la gare du Nord actuelle). En 1855, on enlevait cette voie provisoire, qui entravait la circulation et la ville demandait une gare Centrale. Les projets de 1865 et 1867 aboutirent à la construction de la liaison ouest. L'idée fut reprise en 1872, en 1887, et enfin en 1895, d'où est sorti le projet actuel.

Ailleurs, la même politique a été suivie :

A Londres, le West London Ry, réunissant les lignes du S. E. et C. à celles du G. N. et du Midland a été construit au prix de 15.000.000 le kilomètre. Sa longueur est de 2 km. 8.

Il en est de même de la ligne des stations de St-Pancras et King's Cross, à celle de Saint-Paul par Moorgate Street.

A Paris, la gare du Quai d'Orsay n'est plus séparée que par une petite distance du réseau de l'Ouest État (Invalides) depuis la construction du prolongement Austerlitz-Orsay, d'une part (au prix de 50.000.000) et du Champ de Mars-Invalides, d'autre part. On se souviendra de plus que la construction du réseau Métropolitain n'a été autorisée qu'après insertion dans la loi du 30-3-98 de l'article suivant : « La construction du réseau métropolitain devra laisser réalisables, au point de vue technique, les pénétrations des grandes lignes et leurs raccordements dans Paris ».

Le raccordement visé est celui qui unirait les gares de Saint-Lazare, du Nord et de l'Est, à celles de Vincennes, de Lyon et d'Orléans, avec gare centrale près des Halles.

A Berlin, la ligne de jonction diamétrale date d'une trentaine d'années. Elle est à quatre voies. Il en est de même de celle de Dresde, que l'on vient de construire au prix de 85.000.000, et qui dessert une gare centrale, tout comme à Magdebourg, à Strasbourg, à Dusseldorf, etc.

Fig. 1. — PLAN GÉNÉRAL DE LA JONCTION NORD-MIDI.



L'agglomération Bruxelloise est constituée d'une partie dite « basse » et d'une partie « haute ». Celle-ci est bâtie sur la rive droite de la Senne, ainsi que sur le talus ou coteau qui l'en sépare. La rivière coule sous les boulevards du Centre, sensiblement de la gare du Nord à la gare du Midi ; la ville basse s'étend sur la rive gauche et le long d'une bande étroite située sur la rive droite.

Si donc la jonction se fait dans la ville basse, il faudra l'établir tout entière en viaduc.

Si elle se fait par le talus de la rive droite, elle sera en viaduc aux abords des deux gares, et en tunnel dans la partie centrale.

Si elle se fait sous la ville haute, elle sera presque tout entière en tunnel.

Les projets consistant à établir la jonction par la ville basse, en suivant à peu près le tracé des Boulevards circulaires bas, ont été rejetés pour les motifs suivants :

Difficulté de raccordement éventuel au Quartier Léopold ;

Si l'on y crée une gare Centrale, éloignement de cette gare, et pénurie de voies d'accès et de communication ;

Nécessité de construire des viaducs, dont certains particulièrement coûteux, et d'autres coupant des perspectives que l'on s'est toujours efforcé de conserver.

La construction en tunnel de cette ligne devrait se faire tout entière sous la nappe aquifère, ce qu'il fallait éviter si ce n'était absolument indispensable.

Les projets par la bande de la ville basse, située à droite de la Senne, ne sont pas admissibles, étant donnée la valeur des constructions privées et publiques qui s'y trouvent, et l'étroitesse de la Rue Neuve, si l'on veut y passer en tunnel — qui serait encore tout entier fort bas.

La jonction par la ville haute laisse subsister les gares terminales actuelles, ce qui n'est pas un très grand inconvénient, puisqu'elles peuvent ne servir qu'à un trafic de banlieue.

Mais sous peine de pénétrer trop profondément sous le sol, ce qui ne convient guère à la création d'une gare centrale, il faut recourir à des pentes plus fortes que celles que l'Administration des Chemins de fer désire admettre (16 m/m par mètre).

Reste donc la jonction « par le coteau de la rive droite », qui permet une certaine élasticité, au point de vue de la profondeur sous la surface de sol et par rapport à la nappe d'eau souterraine. C'est celui que l'on exécute (Fig. 1).

3). **Tracé** (Pl. I). — Il a été décidé de surélever les voies de 6^m,50 à 7 mètres aux gares du Nord et du Midi, ce qui leur permettrait de franchir en viaduc les rues ou boulevards qui les longent et permettrait de supprimer les passages à niveau existant à l'entrée des deux gares et dont les barrières sont forcément presque constamment closes.

Ceci mettrait le rail à la cote (24,67) au Nord, et à la cote (27,61) au Midi. Le développement étant de 3 kilomètres environ, le profil en long est particulièrement favorable. Les rampes ne dépassent pas 3 millimètres par mètre. En plan, la voie suit de près la cote + 25 (Pl. I, Fig. 2).

On établira une gare de formation dans le quadrilatère du Nord, d'où deux voies de service conduiront à la nouvelle gare du Nord surélevée. Les voies des diverses lignes resteront indépendantes jusqu'aux abords des quais, qui permettront de desservir dix voies et auront 300 mètres de longueur utile. Chacune des lignes d'accès à double voie d'Anvers, d'Ostende, et de la Ceinture Ouest, de Liège, de Namur et de la ligne électrique, restant indépendante des deux voies de service, l'accès se fera donc par douze voies — six dans chaque sens (Pl. II, Fig. 2).

A la sortie de la gare, les voies se réduisent à six. La largeur totale nécessaire est de

38 mètres. Elles franchissent la rue de Brabant, qui longe la gare du Nord du côté Est, ainsi que diverses rues moins importantes, et pénètre en tunnel, dans le Jardin Botanique, pour en émerger dans le quartier de la Putterie, où l'on construira une « Halte Centrale » à ciel ouvert, et dont la disposition générale rappelle celle de la gare du Quai d'Orsay (Pl. III).

Pénétrant dans un deuxième tunnel plus court (350 mètres, alors que le premier en a 995) la ligne émerge près de la Place de la Chapelle et continue en viaduc jusqu'à la gare du Midi, dont les voies ont été surélevées à 6^m,50 au dessus de leur cote actuelle. La traversée du large boulevard du Midi se fait sur un viaduc métallique à trois travées ; celle de la Place de la Constitution, sur un viaduc en maçonnerie, dans le style de la gare. Des magasins sont prévus sous certaines portions de celui-ci et du viaduc situé en deçà du Boulevard du Midi.

A la sortie de cette gare, il y aura encore 12 voies, toutes surélevées, et en palier jusqu'au delà de la station de Forest, en deçà de laquelle on créera la nouvelle gare de formation Sud.

35 sondages ont été effectués afin de déterminer la nature géologique du sol et, tout particulièrement, afin d'éviter, dans la mesure du possible, de traverser des couches de sable bouillant que l'on rencontre si fréquemment dans le sous-sol bruxellois.

Les sondages ont révélé la présence de terrains quaternaires (limon cohérent ou sables quartzeux, provenant du Bruxellien remanié, mêlé à des cailloux) et de sables Bruxelliens parfois humides, ou de sables Ypresiens. Ceux-ci sont très fluides lorsqu'ils sont aquifères, surtout s'ils sont purs et à grains fins, mais ils sont alors faciles à drainer. Le radier du tunnel ne descend pas à plus de 3 mètres sous la nappe aquifère, dont on compte abaisser le niveau, par des galeries de drainage, lors des travaux (1).

4). **Gares.** — Outre les deux gares extrêmes du Nord et du Midi, il n'y aura qu'une seule gare ou plutôt halte intermédiaire.

a). *Gare du Nord.* — La grande gare couverte actuelle sera transformée en une cour de service, où stationneront les voitures sous abri. Elles en sortiront par des baies nouvelles, que l'on percera dans la façade actuelle, donnant Place Rogier (Pl. II, Fig. 2).

Le bâtiment de service sera constitué de deux ailes, le long des deux façades latérales, réunies par une large galerie, où s'amorceront les escaliers conduisant aux quais. La service de l'arrivée se fera par les deux ailes, afin d'éviter l'encombrement, l'aile Est servant aux directions du Midi. Les bagages seront conduits par des passages souterrains, et montés par des monte-charges, débouchant auprès des fourgons, sur des quais à eux réservés.

Il y aura dix voies bordées de quais de 300 mètres de longueur utile et de 7^m,50 à 9 mètres de largeur. L'accès des trains aura lieu par cinq doubles voies (directions d'Anvers, Liège, Gand, Quartier Léopold, et ligne électrique nouvelle vers Anvers éventuellement), ainsi qu'une double voie de circulation, depuis la nouvelle gare de formation située dans le quadrilatère.

b). *Gare ou Halte Centrale* (Pl. III et Pl. II, Fig. 1). — Si la gare du Nord ne demande pas de travaux de voirie, il n'en est pas de même de la gare centrale, que l'on crée en plein

(1) Ce système a été utilisé avec succès dans nombre de cas, notamment dans les tunnels de la Basse-Belgique, creusés sous le sable Ypresien, à Grammont (sous couche de 16 m.), à Godarville, à Senefte (sous couches bouillantes), à Renaix (sous 35 m. d'Ypresien bouillant et manteau de Panisellien). C'est dans des sables aquifères analogues qu'ont encore été creusés les tunnels de Habas (15 m. sous le niveau de la nappe d'eau), du Métropolitain de Paris (5 m. sous la nappe sous le collecteur de Sébastopol, et 6 m. sous celui d'Asnières, et en bien d'autres endroits), du Métropolitain électrique de Berlin (4^m,50 sous la nappe), etc.

cœur de la ville, dans un des quartiers anciens. Aussi a-t-on combiné sa création avec une transformation complète non seulement de ce quartier mais encore des voies d'accès.

Ceci a entraîné la conclusion d'une convention spéciale avec la ville de Bruxelles (du 7 avril 1903), par laquelle celle-ci se charge de l'expropriation par zone (qu'elle peut seule effectuer) et de l'aménagement pour compte de l'État, qui garantit la ville contre toute perte pouvant résulter de l'opération immobilière.

Cette transformation d'une portion considérable de la ville est un des points saillants de la jonction, dont elle est le corollaire, mais sort du cadre de notre étude. Il convenait pourtant de la citer.

Remarquons que la cote du rail, dans la future gare centrale, se trouvera au niveau actuel du pavage de la rue, et que ce sont les remblais avoisinants qui en feront une gare souterraine.

La gare que l'on va établir (en suite de la convention du 7-4-1903) ne sera, au début tout au moins, qu'une halte exclusivement affectée au service des voyageurs sans bagages. Trois larges artères nouvelles la réuniront à la rue de la Loi, à la Place Sainte-Gudule, et à la Place Royale.

Une galerie rectangulaire, en surélévation de 6 mètres au-dessus des voies, détermine le périmètre de la halte. Le bâtiment des recettes est perpendiculaire aux voies, et accolé au petit côté nord, de cette galerie, dont la largeur est de 10 mètres, et d'où des escaliers descendent aux divers quais, de 300 mètres de longueur utile. Le nombre de voies est de huit.

Les escaliers de sortie conduiront au petit côté sud de la galerie. Cette portion de la galerie longera un bâtiment que la ville de Bruxelles construira en travers et au-dessus de cette portion de la halte. Ce bâtiment (dont la surface horizontale est de 2.800 mètres carrés) est destiné à servir de Bourse de Commerce. De plus, les plans du Chemin de fer prévoient l'utilisation éventuelle, si le besoin s'en faisait sentir, de sa partie inférieure, pour le service des bagages.

c). *Gare du Midi* (Pl. II, Fig. 3). — La disposition générale de cette gare est analogue à celle de la gare du Nord. Ici encore, il y aura 10 voies à quai (dont la longueur utile sera aussi de 300 mètres).

L'accès se fera par 10 voies (doubles voies vers Charleroi, Hal, nouvelle ligne directe de Hal précédemment décrite, nouvelle ligne directe vers Gand Saint-Pierre, et Ceinture Ouest), plus une double voie de service mettant la gare en communication avec la nouvelle gare de formation à établir à Forest.

Le service des voyageurs et des bagages se fera au rez-de-chaussée ; celui des trains, à 6^m,50 au-dessus de leur cote actuelle.

Le bâtiment de recettes actuel (côté est) est maintenu pour le départ. La sortie se fera par l'extrémité nord, donnant sur la Place de la Constitution. Les voitures seront sous galeries couvertes, du côté ouest.

5). **Mode de traction.** — La remorque des trains se fera entre les gares du Nord et du Midi, par des Tracteurs électriques qui s'attelleront en tête, sans que l'on découple les locomotives à vapeur. Aussi a-t-on prévu dans l'aménagement de ces deux gares des voies en impasse se terminant à l'extrémité de chaque quai, où ces tracteurs pourront se garer.

Le poids des trains étant de 300 à 350 tonnes, et celui de la locomotive à vapeur d'une centaine, il faudra des locomotives électriques de grande puissance.

Le choix du système n'est par arrêté. Nous le décrirons complètement lorsqu'il aura été fixé.

6). **Tunnels.** — Nous reproduisons, Fig. 2 et 3, les coupes type des tunnels à voûte et des tunnels à plafond plat, en alignement et en courbe.

La hauteur libre sous clef est de 5^m,85.

La largeur utilisable pour le matériel roulant est de 8 mètres ; la hauteur de 4^m,80.

Ainsi que nous l'avons dit, la longueur des deux tunnels sera respectivement de 350 et 995 mètres. Ceux-ci, passant sur une certaine longueur à l'intérieur des pâtes de maisons, on pourra en assurer la ventilation avec facilité.

7). **Devis.** — Voici le résumé du devis approximatif :

Aménagement de la Gare de Bruxelles-Nord.....	9.638.000
Première section, de Bruxelles-Nord à la halte Centrale.....	10.585.500
Halte Centrale.....	16.154.000
Deuxième section, de la Halte Centrale à la Gare du Midi.....	12.505.000
Aménagement de la Gare de Bruxelles-Midi.....	5.670.500
Voirie, égouts, drainage, etc.....	1.447.000
	56.000.000

D'après les évaluations très... sobres du Gouvernement, cette somme comporterait environ 10 % pour les imprévus (3.000.000 plus 2.200.000 provenant de modifications apportées après coup aux projets des gares du Nord et du Midi).

Les tunnels à trois pertuis ont été comptés au prix unitaire de 4.500 fr. le mètre courant ; les gares couvertes à 90 fr. le mètre carré.

8). **Date d'achèvement.** — La date d'achèvement prévue est le premier janvier 1915... ; il est possible mais improbable que ces travaux soient achevés à la date fixée (1).

9). **Détails Techniques** — Nous reviendrons sur ce point dans une deuxième note, lorsque les travaux seront plus avancés.

(1) Il est intéressant de rappeler le temps d'exécution de certains grands travaux similaires :

MÉTROPOLITAIN DE BERLIN. — 12 km., prix : 85.500.000 frs ; Convention entre le Gouvernement et les Compagnies, le 23-2-1878 ; Projet de loi soumis aux Chambres le 8-3-1878, voté le 26-6 ; Ouverture au trafic le 7-2-1882, le 15-5-1882 pour les express.

MÉTROPOLITAIN DE VIENNE. — 46 km. dont une grande partie en tunnel, prix : 140.000.000 frs ; Soumis à une Commission le 3-8-1894 ; Ouvert partie en juin 1898, partie en 1901.

MÉTROPOLITAIN DE BUDAPEST. — 3.800 mètres, dont 3.100 en tunnel ; Projet soumis le 22-1-1894 ; Concession accordée le 9 août ; Travaux entamés le 13 août, et ouverture au trafic en 1896.

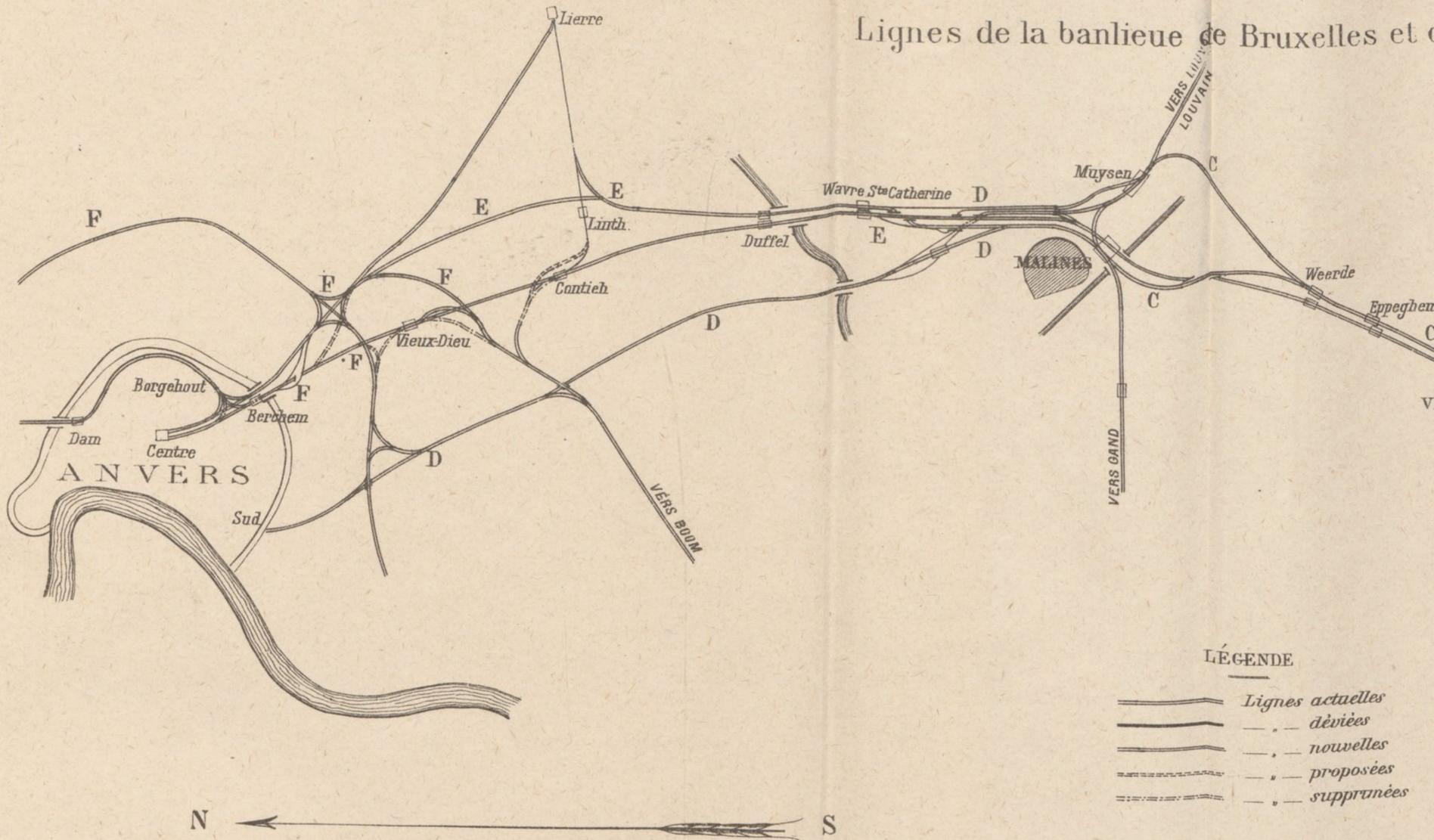
MÉTROPOLITAIN DE PARIS. — Premier réseau de 65 km. : 230.000.000 frs ; Projet de 1896, approuvé par le Conseil Municipal le 9-7-1897, et sanctionné le 30-3-1898 ; Le 19-7-1900, 14 kilomètres étaient ouverts à l'exploitation. Le réseau de 80 kilomètres doit être achevé en 1912.

LIGNE DE COURCELLES-CHAMP DE MARS (Ouest-État). — 6 km. dont une grande partie en tunnel ; Concédée le 14-6-1897 ; Commencée cette même année et ouverte en 1900 (le 11 avril).

LIGNE D'AUSTERLITZ AU QUAI D'ORSAY (Orléans). — 4 km. en tunnel ; coût une cinquantaine de millions ; Déclarée d'utilité publique en décembre 1897 ; Ouverte en juin 1900.

NEW-YORK SUBWAY, à 4 voies. — Ligne principale de 27 km. et coûtant 200.000.000 environ ; Votée par la Municipalité en 1894 ; Commencée en 1899 ; Ouverte le 27-10-1904.

JONCTION DE DRESDE. — Remplacement de 5 terminus par deux gares et une halte centrale, dont coût : 85.000.000 frs ; Projet présenté aux Chambres en 1890 ; Commencé en 1890 ; Ouverture complète en 1899.



Nota. La section de Schaerbeek à Forest sera à 6 voies
Celle du Nord et du Midi aux quadrilatères, à 10 v

PROFIL EN LONG DU MÉTROPOLITAIN DE BRU

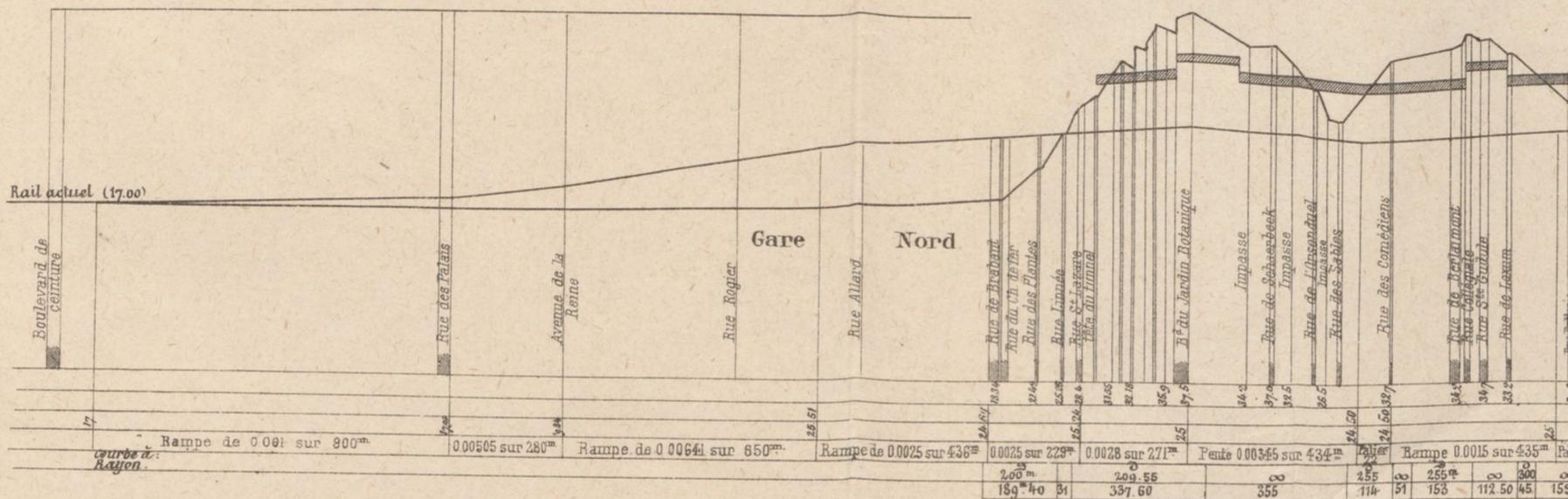
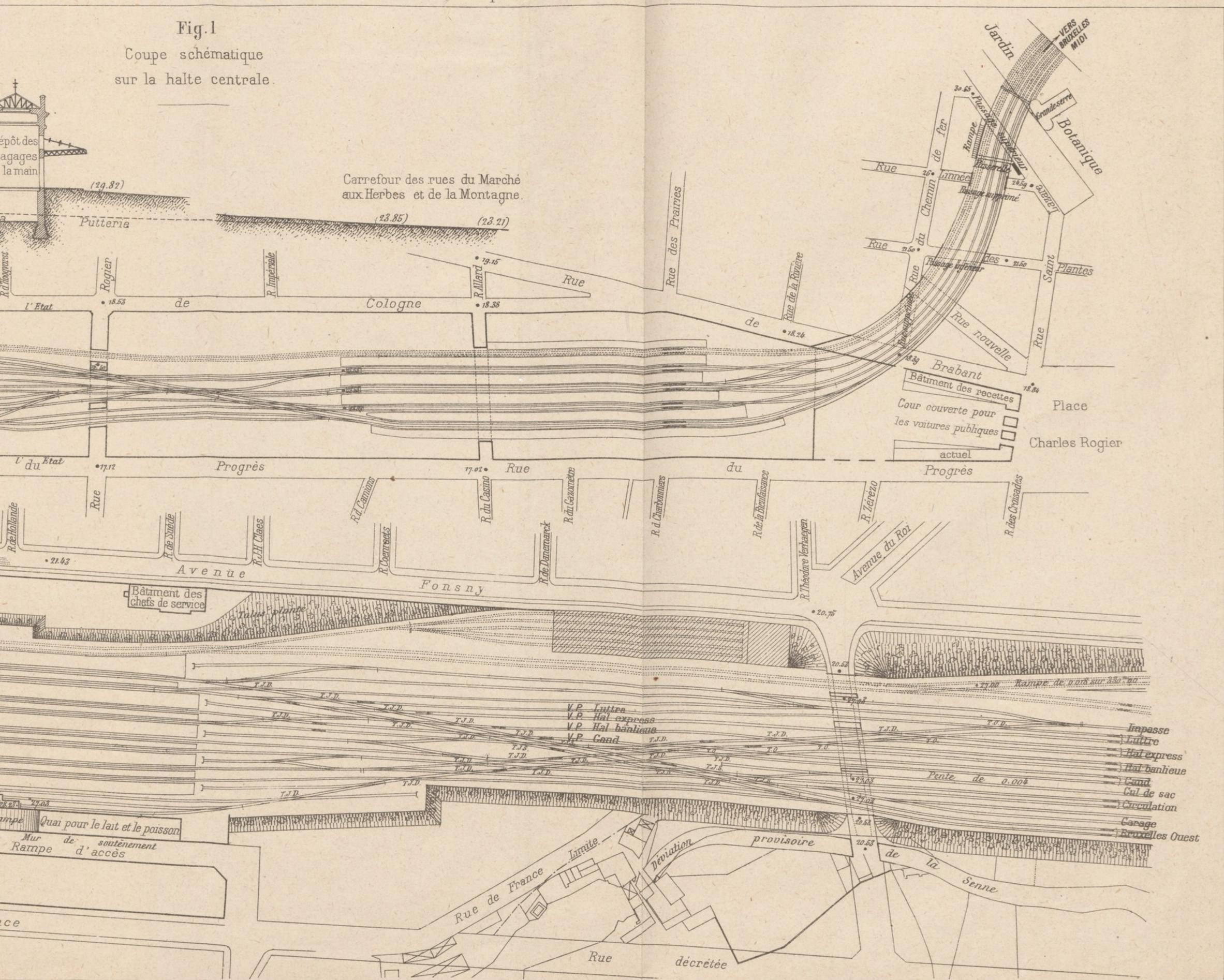


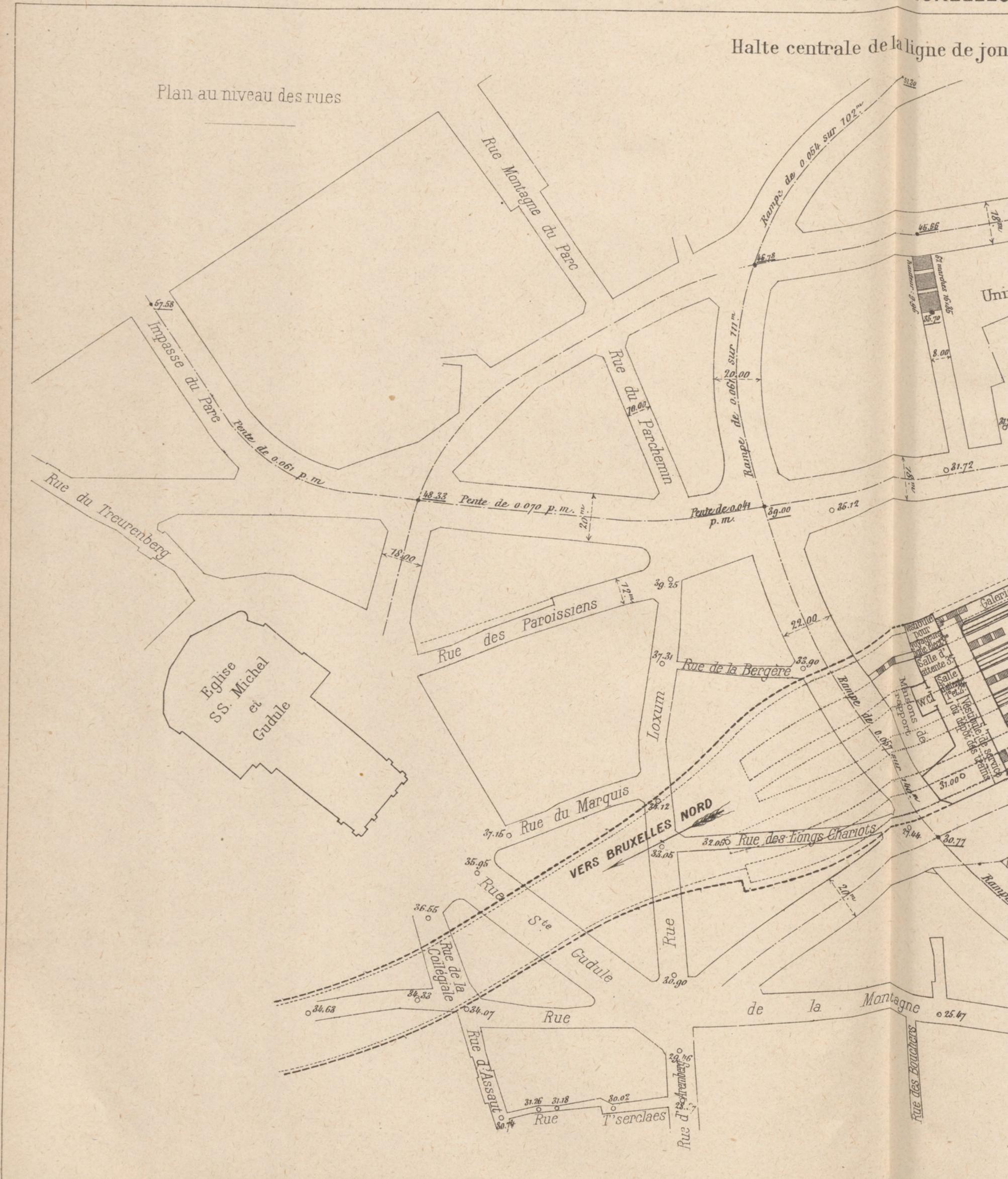
Fig. 1

Coupe schématique sur la halte centrale.

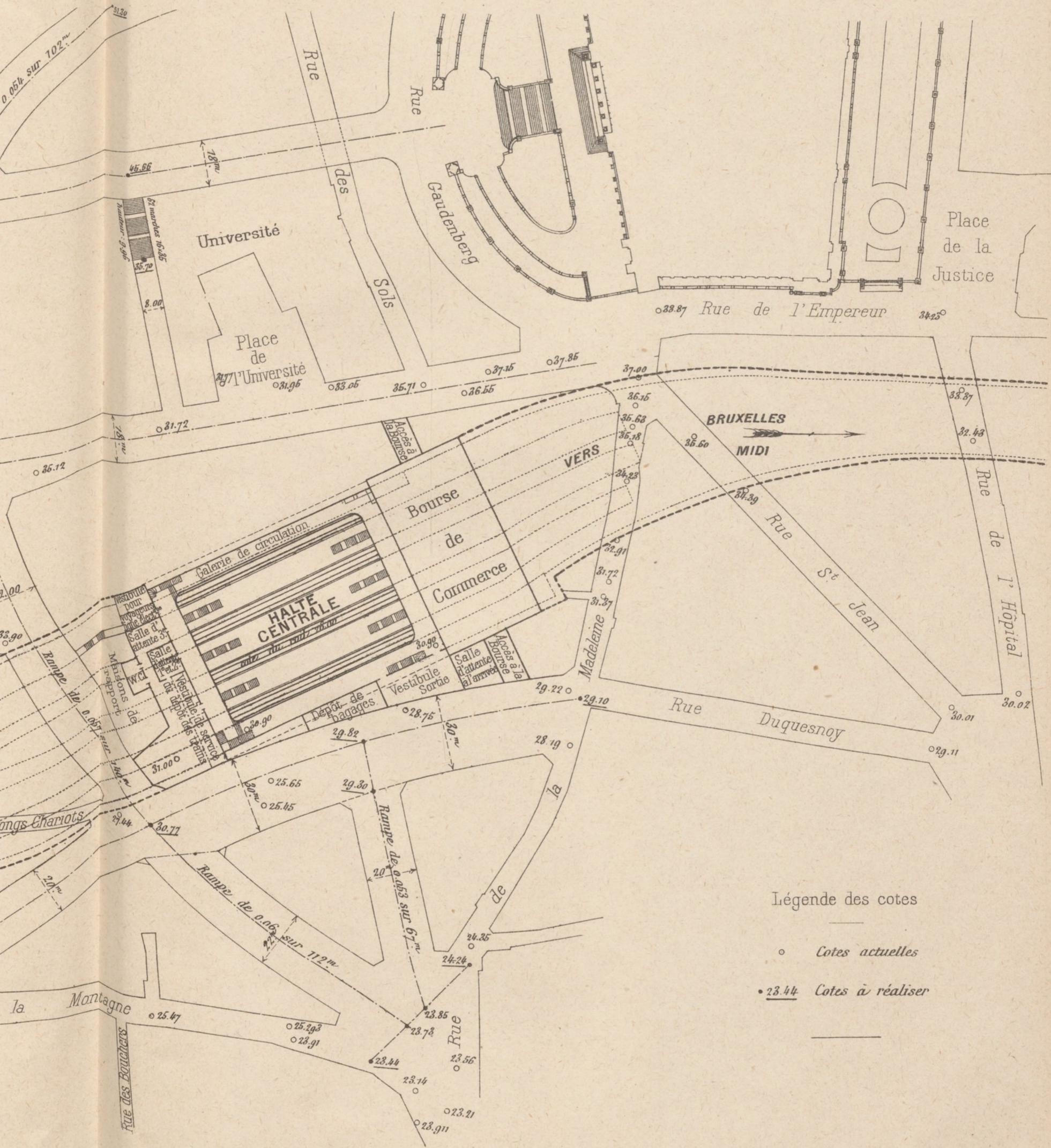


Halte centrale de la ligne de jonction

Plan au niveau des rues



Centrale de la ligne de jonction Nord-Midi



Légende des cotes

- Cotes actuelles
- 23.44 Cotes à réaliser