

69

CHEMIN DE FER SOUTERRAIN

A BRUXELLES. 5

JONCTION DIRECTE DES STATIONS DE L'ÉTAT.

DEMANDE EN CONCESSION

PAR

P. KELLER ET C^e.

BRUXELLES.

CHEZ TOUS LES LIBRAIRES.

JANVIER 1863.

EMIN DE FER SOUTERRAIN

A BRUXELLES.

JONCTION DIRECTE DES STATIONS DE L'ÉTAT.

DEMANDE EN CONCESSION

PAR

P. KELLER ET C^e.

BRUXELLES.

CHEZ TOUS LES LIBRAIRES.

JANVIER 1865.

DÉPOSÉ.

ANVERS. — IMP. DE GUIJ. VAN MERLEN.

LETTRE

À Monsieur le Ministre des Travaux Publics.

Monsieur le Ministre ,

Dans le second mémoire que nous avons publié à l'appui de notre projet de travaux publics pour l'embellissement et l'assainissement de Bruxelles, nous annonçons l'intention de solliciter la concession d'un chemin de fer souterrain, destiné à relier, par une voie directe, les deux lignes principales de notre réseau national, sans qu'il en résultât aucune gêne pour la circulation à l'intérieur de la capitale.

Aujourd'hui que nous avons l'espoir de conclure un arrangement avec l'Administration Communale de Bruxelles, pour la création d'un grand boulevard à travers la ville, depuis la place des Nations jusqu'au boulevard du Midi, nous venons vous demander la concession du chemin de fer à construire sous cette nouvelle artère, conformément aux plans et profils ci-annexés, auxquels nous sommes prêts à faire subir les modifications de détail que vous jugeriez nécessaires.

Le tracé que nous avons l'honneur de soumettre à votre approbation, part de la place des Nations, laisse à gauche le temple des Augustins, longe le marché aux Poissons —

où l'on pourra établir le débarcadère — passe ensuite entre la place St.-Géry et l'église de Bon Secours, pour aboutir à la place Rouppe et se diriger de là vers le boulevard du Midi.

A partir de ce point la voie ferrée traversera la place de la nouvelle station, sur la direction que doit suivre le chemin de fer actuellement existant sur la ligne des boulevards, et pénétrera enfin dans la gare du Midi, par le centre de la façade.

Le chemin de fer souterrain entrera d'une façon analogue dans la station du Nord, où il viendra déboucher dans un débarcadère spécial, établi à l'extrémité des bâtiments actuels et qui sera recouvert par le prolongement de la gare vitrée.

Les rampes de raccordement ne dépasseront pas les limites admises en fait par l'Administration.

Les galeries souterraines auront 4 mètres de largeur intérieure et 4 m. 50 de hauteur sous clef. Ces dimensions pourront être portées respectivement à 4 m. 50 et à 4 m. 65, si l'Administration l'exige, afin que chacune des galeries présente une section au moins équivalente à celle du tunnel de Braine-le-Comte.

Dans la première hypothèse, le débarcadère à la station du Nord se trouvera à 57 centimètres en contre-bas du sol; la différence de niveau sera rachetée par trois marches.

Dans la seconde hypothèse, la différence sera de 92 centimètres et nécessitera la construction de cinq marches pour gagner le terrain naturel, absolument comme aujourd'hui au sortir de la gare par la façade principale.

La hauteur des galeries, la pente des rampes, la profondeur des débarcadères dans les stations de l'État, sont du reste autant de données que l'on peut faire varier de manière à satisfaire le mieux aux conditions de service suivant les convenances de l'Administration.

C'est ainsi que le débarcadère à la station du Nord pourra être tenu au niveau du sol, en le reportant à 25 ou 50 mètres plus loin que notre plan ne l'indique.

Rien ne sera changé aux dispositions essentielles existant dans la station du Nord.

L'entrée sera conservée telle qu'elle est. Il en sera de même de la sortie, à moins que l'Administration ne préfère l'établir vis-à-vis de la rue du Chemin de Fer; ce qui permettra le stationnement des voitures le long du débarcadère, ainsi que cela se pratique à Anvers.

Le chemin de fer sera construit sur un terrain vierge et solide, et non point dans le lit vaseux de la Senne, qu'il ne fera que traverser en quelques endroits. En ces points la consistance du sol sera consolidée par un grillage sur lequel reposeront les fondations et les radiers contre-voûtés des galeries.

La voie souterraine ne s'étendant qu'à une faible profondeur en-dessous du terrain naturel, par suite du relèvement obligé du boulevard central, ne rencontrera point la nappe des eaux souterraines; ou du moins si elle y pénètre, ce ne sera que d'une minime quantité.

Néanmoins les galeries seront soigneusement cimentées afin d'éviter les infiltrations, contre lesquelles elles seront du reste protégées par les contre-voûtes et les collecteurs collatéraux étanches qui les couvrent sur une partie de leur hauteur.

Vous le voyez, Monsieur le Ministre, le projet que nous préconisons est aussi efficace que facile à exécuter.

Il aura de plus l'avantage de dégager complètement l'intérieur des gares du Nord et du Midi qui, de stations à *rebroussement*, deviendront stations de *passage*.

L'on évitera ainsi à la station du Midi, l'encombrement dont on se plaint aujourd'hui à la station du Nord et que notre solution fera heureusement disparaître; de sorte qu'il deviendra possible d'organiser à cette dernière station, les départs pour la ligne de Luxembourg, sans craindre d'apporter de nouvelles entraves dans le service.

De cette façon toutes les voies ferrées aboutissant à Bruxelles, se trouveront désormais en communication directe et immédiate, et l'interruption fâcheuse qui existe au milieu de notre réseau disparaîtra complètement.

Un autre avantage de notre projet et sur lequel nous attirons spécialement toute votre attention, Monsieur le Ministre,

consiste à rendre possible, quand on le jugera convenable, et même dès-à-présent, une amélioration de la plus haute importance : nous voulons parler de la suppression complète de *tous les passages à niveau à travers l'agglomération Bruxelloise*.

Il suffira, pour atteindre ce grand résultat, de continuer les galeries souterraines jusqu'au-delà de la rue *des Palais*, au lieu de les raccorder avec le terrain naturel dans la station du Nord.

Dans ce cas, le débarcadère spécial dans cette station sera approfondi de manière à présenter une disposition analogue à celle de la *halte centrale*, et la voie souterraine viendra s'ouvrir dans une nouvelle station à construire sur les terrains complètement libres, à proximité de l'intersection des chemins de fer du Nord, de Dendre et Waes et de Luxembourg.

Nous croyons inutile, Monsieur le Ministre, de nous appesantir davantage sur les considérations d'intérêt général qui militent en faveur de notre projet. La sollicitude éclairée que vous apportez à la gestion des affaires de votre département, a dû vous convaincre depuis longtemps de l'immense avantage qu'il y aurait, au point de vue des relations du pays entier avec la capitale et de ses diverses parties entre elles, à mettre fin à la solution de continuité que nos grandes lignes internationales éprouvent à Bruxelles.

Mais à côté de l'intérêt général, il convient aussi de placer l'intérêt de la capitale.

Or, en accueillant nos propositions, le Gouvernement facilitera la création d'une large voie de communication à travers les quartiers insalubres du bas de la ville et contribuera ainsi, *sans bourse délier*, à l'assainissement et à l'embellissement de Bruxelles.

Sans une pareille combinaison en effet, il serait impossible de créer la grande artère en question à cause des sacrifices pécuniaires qu'elle nécessiterait.

Nous devrions dès lors renoncer à un projet que l'opinion publique n'a accueilli avec tant de faveur que parce qu'il constitue un ensemble complet, répondant à tous les besoins, tout en n'exigeant que des dépenses relativement minimales.

Cependant, quels que soient les avantages de notre combinaison,

nous devons nous attendre à ce qu'elle soulevât des objections de diverses natures.

Nous avons recueilli toutes celles qui se sont produites dans le public et qui sont venues à notre connaissance et nous les avons soumises à un examen raisonné qui fait l'objet du mémoire ci-joint.

Nous avons l'espoir, Monsieur le Ministre, que la lecture de ce document vous convaincra que le projet que nous avons l'honneur de vous soumettre, résoud de la manière la plus simple, la plus rationnelle et la plus économique un problème qui n'a cessé de préoccuper l'administration et le public depuis vingt-cinq ans.

Veillez agréer, etc.

P. KELLER et C^e.



EXAMEN DES OBJECTIONS.

I.

On n'a jamais exécuté de chemin de fer souterrain dans des conditions semblables, c'est-à-dire sous une ville, dans le thalweg d'une vallée.

Cette objection n'en est pas une.

Si l'on disait : « on a déjà exécuté des chemins de fer souterrains dans des conditions semblables et l'expérience a mis en évidence des inconvénients tels qu'on a dû y renoncer » ; nous serions les premiers à reconnaître qu'il convient d'y regarder à deux fois avant de se lancer dans une entreprise de ce genre.

Mais quand on dit qu'on n'a jamais rien fait de semblable, nous répondons : c'est qu'apparemment on n'en a jamais senti la nécessité.

Au reste, cette assertion n'est pas bien exacte. Certaines parties du chemin de fer métropolitain de Londres se trouvent dans des conditions bien plus défavorables et il n'en est résulté jusqu'ici aucun inconvénient grave.

Et cependant non-seulement le chemin de fer Anglais traverse un vallon en son point le plus bas, celui de la *Fleet* ; mais encore il passe souvent sous des habitations, à de grandes profondeurs ; tandis que celui que nous proposons se déroule d'un bout à l'autre sous un large boulevard qu'il s'agit de créer.

II.

On devra descendre à des profondeurs où l'on rencontrera un sol d'une nature telle qu'il sera bien difficile d'y asseoir des constructions solides.

L'on s'exagère la profondeur à laquelle on devra descendre ; et cela parce que l'on compte l'approfondissement à partir du sol actuel.

Les choses ne se passeront pas ainsi :

Le boulevard à ouvrir à travers le bas de la ville , sera nivelé d'une extrémité à l'autre , qu'on construise ou non un chemin de fer par-dessous.

Faisons observer en passant que la surélévation qui en résultera sur le sol actuel , n'aura aucune conséquence fâcheuse pour la circulation , puisqu'à l'endroit le plus fréquenté par le gros roulage , c'est-à-dire au *Pont du marché aux Poulets* , la différence de niveau ne dépassera pas 1 m. 30 ; différence qu'il sera facile de racheter dans la zone même des expropriations. De sorte que la rampe , raccordant les rues actuelles au boulevard central , ne sera guère plus prononcée que celle qu'offre la rue Royale , depuis la place du Congrès jusqu'au Parc.

Cela étant , le sommet des rails de notre voie souterraine se trouvera à 5 mètres en-dessous du plan du nouveau boulevard et le fond des galeries , à *leur point le plus bas* , sera encore à près d'un mètre plus haut que le fond actuel de la Senne au point correspondant. (*Planche 1 fig. 1*).

Si en amont de ce point , le fond des galeries paraît quelquefois plus bas que celui de la Senne , cet effet est dû aux retenues ménagées pour l'établissement des moulins et aux atterrissements qui en sont la conséquence.

Donc nos fondations ne se prolongeront guère à un niveau

inférieur à celui du fond de la rivière. Or, à cette profondeur là le terrain présente toute la solidité désirable ; en voici une preuve péremptoire :

Des ingénieurs, dont personne ne conteste le mérite et le savoir, ont proposé de voûter la Senne dans la traversée de Bruxelles.

Nous pensons que cette proposition ne doit pas être admise, parce qu'elle consacre un principe dont l'application nous paraît devoir entraîner de fâcheuses conséquences au point de vue des inondations ; mais il n'en est pas moins vrai que ces ingénieurs, parmi lesquels se trouve M. l'ingénieur en chef de la province de Brabant, n'auraient jamais préconisé une semblable entreprise, si l'exécution avait dû rencontrer des difficultés extraordinaires.

Or pour voûter la Senne, il faudra appuyer la voûte, dont la portée sera de beaucoup supérieure à celle de nos galeries, sur des culées qui devront nécessairement être établies *en dessous* du fond actuel de la rivière.

Les fondations de ces culées auront à supporter une construction plus considérable que celles de nos galeries et cependant elles seront assises plus profondément.

Les ingénieurs qui ont soutenu ce projet n'ont donc pas redouté la nature du sol, bien qu'il soit gâté par les immondices et la vase qui le couvrent ; pourquoi nous, qui ne devons pas nous approfondir autant et qui construisons sur un terrain vierge, éprouverions-nous des craintes chimériques à cet égard ? Car il ne faut pas perdre de vue que ce n'est point dans le lit de la Senne que nous établissons nos galeries ; mais sous une nouvelle artère à créer dans le bas de la ville, c'est-à-dire dans un sol complètement intact et qui sera consolidé par un grillage là où la voie souterraine traversera le lit de la rivière. (*Planche 1 fig. 2*).

Il ne faut pas oublier non plus, qu'il ne s'agit pas ici d'une construction d'un poids énorme, comme un entrepôt, une église ou un hôtel-de-ville, mais de simples galeries peu élevées,

n'ayant qu'une faible charge à supporter et ne fatiguant nullement leur assiette.

Or le terrain sur lequel nous voulons nous établir est couvert d'habitations, dont la solidité n'a jamais été mise en doute jusqu'ici, et des monuments d'un poids considérable, tels que les églises du Béguinage, des Augustins, des Riches Claires et de Bon Secours, y sont debout depuis des siècles.

III.

Les galeries du chemin de fer, pénétreront dans la nappe des eaux souterraines ; il en résultera des infiltrations qui amèneront des catastrophes.

Le fond de nos galeries, dans les dimensions que nous proposons de leur donner, se trouve, au point le plus bas, à un mètre au moins au-dessus du fond actuel de la Senne ; nous pouvons donc affirmer à priori que si elles rencontrent la nappe des eaux souterraines, ce ne sera que sur une très-faible partie de leur hauteur.

Les événements tragiques que l'on prévoit ne sont donc pas à craindre. Ils ne le seraient pas davantage, ainsi que nous l'expliquerons tout à l'heure, si même notre chemin de fer souterrain pénétrait plus profondément dans la fameuse nappe en question.

IV.

Les dimensions que nous proposons de donner aux galeries du chemin de fer sont insuffisantes ; attendu

qu'une énorme circulation s'établira dans ces galeries. De sorte qu'en admettant que nous ne rencontrions ni le mauvais terrain, ni la nappe des eaux, en conservant les dimensions que nous proposons, nous nous trouverons infailliblement dans l'un et dans l'autre, lorsque nous aurons donné les dimensions rigoureusement exigées.

On dit qu'une grande circulation s'établira sur notre voie souterraine, et que, par conséquent, elle devra livrer passage aux chargements les plus volumineux que le permettent les règlements adoptés par les États voisins.

La grande circulation dont on parle est le meilleur argument en faveur de l'utilité de notre projet.

Ceci dit, nous ne voyons nullement la nécessité de faire passer par les galeries des chargements si volumineux, puisque, si l'on construit un chemin de fer de ceinture, par Molenbeek-St-Jean, — ce qui se fera, dans tous les cas, soit par le Gouvernement, soit par l'initiative privée — le transport des grosses marchandises suivra cette voie, qui servira ainsi d'exutoire à la voie directe, de sorte que les voyageurs, leurs bagages et les petites marchandises seulement passeront par les galeries, lesquelles doivent avoir, d'après notre projet, 4 mètres de largeur chacune et 4 m. 30 de hauteur sous clef, avec voûte surbaissée de 1 mètre de flèche. (*Planche 1, fig. 2.*)

Quant à la largeur, le tunnel de Braine-le-Comte a 4 m. 40. Le Gouvernement a donné 4 m. 10 entre les longerons tubulaires des ponts-tubes de Tamines, Auvclais et Farciennes qu'il a reconstruits en 1861 et 1862; et 3 m. 96 seulement au pont du Ham-sur-Sambre. Dans le passage du chemin de fer à travers les fortifications de Mons, la distance de l'axe du rail au mur, n'était que de 1 m. 02, ce qui implique, pour un passage à une voie, une largeur de 3 m. 54.

En ce qui concerne l'élévation, la hauteur réglementaire mini-

mum des ouvrages d'art sur les chemins de fer Belges est de 4 m. 60.

Cependant il existe un viaduc près de Louvain qui n'a que 4 m. 55 sous clef.

Le viaduc de Douai, sur le chemin de fer du Nord a 4 m. 53 sous clef et enfin celui de Malderen 4 m. 31 seulement au milieu de la voie (*Planche 1 fig. 4*). Or un viaduc est un véritable gabarit et tout convoi qui passe par là, passera aussi par un tunnel d'égales dimensions.

Enfin le tunnel de Braine-le-Comte a 4 m. 74 de hauteur au milieu, avec voûte en plein cintre.

Nous sommes donc en droit de soutenir que les dimensions que nous proposons de donner à nos galeries suffiront largement pour le transport des voyageurs et de la plupart des chargements de marchandises; la cheminée des locomotives n'étant plus un obstacle aujourd'hui, car rien n'empêche d'adopter, à l'exemple de ce qui se pratique en France, des cheminées articulées que l'on abaisse à volonté.

Mais si l'on voulait placer nos galeries dans les mêmes conditions que le tunnel de Braine-le-Comte, il suffirait, vu le surbaissement de la voûte, de leur donner 4 m. 65 de hauteur sous clef; c'est-à-dire qu'il faudrait s'approfondir de 35 centimètres en plus que nous ne l'avions d'abord proposé. (*Planche 1 fig. 3 et 3^{bis}*). Nous ne nous opposons nullement, en ce qui nous regarde, à cette modification.

Le fond des galeries, par suite de cet approfondissement, se trouvera donc à 5 m. 35 sous le niveau du boulevard central; à cette profondeur, qui correspond à 4 mètres environ en moyenne à compter du terrain naturel, il est fort douteux que nous nous trouvions en présence d'un terrain d'une nature tellement mauvaise, que nous ne puissions y asseoir solidement les fondations de nos galeries, lesquelles seront encore, même dans ce cas, moins profondes que les culées de la voûte, que des ingénieurs très-capables ont préconisée pour recouvrir la Senne.

Mais le terrain fût-il réellement aussi détestable qu'on le prétend, que tout ce qui en résulterait serait une plus grande difficulté d'exécution.

Quand on songe à la Cathédrale d'Anvers , cette masse énorme , avec sa tour gigantesque , construite dans l'eau ; quand on songe à la nouvelle église S^e Catherine à Bruxelles , que l'on bâtit sur l'emplacement de l'ancien bassin , et à l'église S^t Joseph , que l'on élève en ce moment à Anvers , et dont les fondations sont faites sans grillage , ni pilotis , bien qu'elles reposent sur un terrain marécageux où l'on voit sourdre l'eau à fleur du sol ; quand on songe à certaines villes de Hollande , comme Rotterdam et Amsterdam , bâties au milieu des eaux ; quand on songe aux monuments de Venise , qui sortent du sein des lagunes ; quand on songe enfin aux immenses caponnières de la nouvelle enceinte d'Anvers , dont les colossales fondations sont établies dans un terrain où l'on rencontre l'eau à un mètre de profondeur ; et quand , à ces vastes constructions , anciennes et modernes , on compare nos modestes galeries , on ne comprend pas comment on a pu soulever l'objection à laquelle nous répondons.

Eh quoi ! Nous serions donc tellement craintifs et pusillanimes que nous reculerions devant un travail cent fois plus simple et plus facile à exécuter que l'entreprise à laquelle le génie militaire met en ce moment même la dernière main !

V.

Si , construire dans ces conditions des galeries souterraines n'est pas chose impossible , au moins n'est-il pas prudent de le faire ; parce qu'on s'expose , en traversant la nappe des eaux , à des infiltrations qui , d'abord imperceptibles , peuvent prendre subitement des proportions considérables et entraîner la destruction du tunnel.

Qu'est-ce donc que cette nappe des eaux souterraines , dont on se fait un si effrayant fantôme ?

Est-ce un lac aux flots agités, une rivière rapide et impétueuse, ou seulement un étang calme et tranquille?

Rien de tout cela; c'est tout simplement une couche de sable humide, une sorte de filtre naturel que les eaux intérieures traversent lentement et pour ainsi dire goutte à goutte.

Il ne s'agit donc pas ici de vagues furieuses, battant incessamment les parois de nos galeries, ni de masses liquides exerçant contre elles des pressions redoutables, comme on serait tenté de le croire à entendre les critiques.

Ceci posé, nous sommes encore à nous demander comment il peut se faire que des gens sérieux se soient imaginé que des galeries, dont les parois, épaisses d'un mètre, sont construites en maçonnerie hydraulique, revêtues d'une couche de ciment, protégées latéralement par des aqueducs voûtés imperméables, et défendues par des contre-voûtes également en maçonnerie hydraulique et soigneusement cimentées, puissent livrer passage à une seule goutte d'eau de l'extérieur à l'intérieur.

Ces craintes là ne devraient prendre naissance que dans l'esprit de personnes qui n'ont aucune idée de travaux hydrauliques.

Car enfin, s'il était si difficile de faire, dans de pareilles conditions, une construction imperméable à l'eau, nous serions à chaque instant exposés à toutes sortes de déboires, voire même à toutes sortes de catastrophes.

Il ne serait point possible en effet de construire dans nos habitations des citernes pour conserver l'eau de pluie ni des caves étanches dans des terrains humides; l'on verrait les eaux du canal de Charleroy, s'infiltrant à travers les parois du pont-canal de la porte de Ninove, s'en échapper de tous côtés, laissant à sec le lit du canal, et les réservoirs de l'Arbre béni ne pourraient conserver les eaux potables qui s'y réunissent pour alimenter la ville de Bruxelles.

VI.

L'ébranlement occasionné par le passage des convois entrainera la chute des maisons voisines.

Le roulement d'un convoi de chemin de fer s'opère sur des rails à surface lisse et unie ; tandis que le roulement des chariots et charrettes dans les rues de nos villes , est accompagné de chocs successifs sur des pavés inégaux.

Le roulage ordinaire imprime donc au sol et communique aux habitations des ébranlements bien plus considérables que ne peut le faire un convoi glissant sur des rails. D'autant plus qu'il s'agit ici d'une voie souterraine, s'étendant sous le milieu d'un large boulevard et se trouvant par conséquent à une plus grande distance des habitations que ne le sont d'ordinaire les voitures et les véhicules de toutes espèces dans nos rues les plus larges.

Si les ébranlements en question étaient si redoutables , les façades de toutes les maisons qui bordent les rues quelque peu fréquentées devraient être , au bout de quelques jours , lézardées de haut en bas. Qu'on se rassure donc sur ce point ; car parmi les chemins de fer en exploitation il y en a plusieurs qui passent en tunnel sous des quartiers habités , à l'approche des grandes villes , et on n'a pas entendu dire jusqu'ici que l'ébranlement communiqué au sol par le passage des convois ait amené la ruine des habitations voisines !

Quant aux contre-voûtes elles seront protégées par le ballast , formant matelas , qui les sépare des billes et n'auront par conséquent rien à souffrir de la trépidation des trains.

Si , malgré cela , on conserve encore quelque inquiétude , il suffira de poser le radier des galeries sur un grillage continu , dans lequel les contre-voûtes seront serrées comme dans un étau et soustraites ainsi à l'action de l'ébranlement. (*Planche 1, fig. 2.*)

VII.

Mais , en cas de déraillement , le choc occasionnera dans la maçonnerie des fentes par où les eaux feront irruption , sans parler des scènes de désolation qui se passeront sous ces sombres voûtes , etc.

D'abord les voûtes ne seront pas sombres , car rien n'empêchera qu'on les éclaire.

Ensuite , si un événement de ce genre se présente , la catastrophe ne sera pas plus terrible que dans n'importe quel autre tunnel. Il faudrait donc renoncer à jamais à ces sortes de travaux. Or , nous sommes loin de là , puisqu'en ce moment on creuse à travers le mont Cenis un tunnel qui n'aura pas moins de 12 kilomètres de longueur , et qu'en Belgique on se propose de traverser la ville de Liège par une voie ferrée souterraine dans trois tunnels , ayant ensemble plus de 2500 mètres de longueur.

Quant aux fentes qu'un choc pourrait produire dans les parois et par où les eaux feraient irruption dans les galeries , cela nous semble fort problématique.

Il faut en effet supposer que ces fentes se prolongent à travers toute l'épaisseur des parois jusqu'à l'extérieur ; circonstance fort peu probable.

Et puis , en admettant qu'il en soit ainsi , ce ne sera pas un flot liquide qui se précipitera par la fente en question , voire même par la brèche , mais tout simplement quelque filet d'eau peu abondant et incapable de faire grand mal.

Nous l'avons déjà dit : les caves de l'entrepôt de Bruxelles sont maintenues parfaitement étanches ; pourquoi n'en serait-il pas de même de nos galeries ? Car enfin de deux choses l'une : ou bien les caves en question pénètrent aussi dans la nappe des

eaux , et alors leur état de siccité prouve qu'il est possible d'éviter les infiltrations dans ces conditions ; ou elles n'y entrent pas , et alors si nos galeries y pénètrent , ce ne sera que d'une quantité correspondant à la différence entre les cotes de fond des dites galeries et des caves de l'entrepôt , différence qui n'est guère que de un mètre tout au plus.

Il résulte en effet des nombreux sondages que nous avons fait faire que la couche aquifère , sur le parcours du tracé projeté , se rencontre à une distance du terrain naturel qui varie entre 3 m. et 3 m. 50 (1) , et comme le relèvement du boulevard varie également de 1 m. à 1 m. 50 , nous sommes en droit d'affirmer que , même en nous approfondissant de 5 m. 33 , nos galeries n'entreront certainement pas de un mètre dans la nappe en question. De sorte qu'en supposant des infiltrations , suivies d'irruptions , c'est-à-dire en supposant l'absurde , l'impossible , il y aura tout au plus un mètre d'eau dans les galeries. Il n'y aura donc ni submersion de convoi , ni noyade de voyageurs , ni détérioration des marchandises ; lors même que le sinistre arriverait brusquement , ce qui est une nouvelle impossibilité , attendu la surveillance incessante qui sera exercée dans les galeries. On en sera donc quitte pour enlever l'eau , réparer le dommage et remédier au défaut de construction qui l'aura occasionné. Tout cela n'est pas bien effrayant.

Pour en finir avec cette question des eaux souterraines — thème fort commode à exploiter parce qu'il y a là quelque chose de profond et de mystérieux propre à inquiéter les personnes qui ne vont pas au fond des choses — nous ne pouvons mieux

(1) Près du boulevard du Midi.....	3,40
Église de Bon Secours.....	3,40
Place S ^t Géry.....	3,03
Rue des Croisades.....	3,30

Au marché au Poisson la nappe se rapproche à 2,30 du sol : mais , comme c'est en cet endroit que sera établi le débarcadère , le terre-plein des voyageurs pourra être relevé de 50 centimètres.

faire que de citer des exemples , à l'appui de notre thèse. Car les faits sont les plus concluants de tous les arguments.

A tout seigneur tout honneur : citons d'abord le tunnel sous la Tamise. Ses longues galeries ne pénètrent pas seulement dans la nappe des eaux souterraines , mais elles y *plongent* complètement , et cependant nous n'avons jamais entendu dire qu'elles aient été envahies par les eaux ; bien qu'il y ait eu , pendant la construction , irruption de la rivière dans les travaux , ce qui indique bien la proximité , l'imminence et l'intensité du danger qui les menace et auquel elles ont néanmoins échappé.

Nous pourrions établir , entre cette gigantesque entreprise , heureusement achevée après avoir surmonté les obstacles les plus puissants et les plus variés , et notre chemin de fer , un parallèle fort instructif au point de vue des difficultés de construction , mais nous n'en parlons que pour mémoire.

Mais , va-t-on dire , le tunnel sous la Tamise n'est pas constamment ébranlé par le passage continu des convois.

Soit , mais à ce compte là , le chemin de fer de l'Est , entre Toul et Strasbourg , aurait dû être depuis longtemps déjà submergé par les eaux du canal de la Marne sous lequel il passe à plusieurs reprises.

Mais nous avons déjà suffisamment traité cette objection de l'ébranlement , pour être dispensé d'y revenir ; cependant nous y répondrons encore par d'autres faits.

Le chemin de fer métropolitain de Londres traverse en certains endroits , la nappe des eaux souterraines , puisque pendant la construction on a rencontré *trois fois* une ancienne rivière , la Fleet , coulant jadis à ciel ouvert , aujourd'hui voûtée et perdue sous la grande ville.

La Fleet , dont les eaux avaient le même aspect que celles de la Senne , fit tout-à-coup irruption dans les travaux et les submergea.

Qu'ont fait les ingénieurs Anglais ?

Ils ont enfermé la rivière dans un tube de fer , l'ont fait passer par-dessus les voûtes du rail-way et ont bravement continué leur œuvre.

Et, nous hésiterions, nous, à entreprendre un travail aussi modeste que celui qui consiste à construire des galeries, dans une tranchée entièrement découverte, à 3 ou 4 mètres en contrebas du sol ! Quelles que soient les difficultés qui peuvent se rencontrer dans une construction de ce genre, on conviendra cependant qu'il est bien plus facile de les surmonter, quand on travaille à ciel ouvert, que quand on opère souterrainement.

Le *Metropolitan under ground railway* pénètre donc, sur plusieurs points, dans la nappe des eaux souterraines ; et cependant l'ébranlement causé par la marche des convois n'a pas encore occasionné la moindre irruption de ces eaux dans les galeries.

Mais non contents d'avoir exécuté, avec succès, un travail, aussi difficile, ne voilà-t-il pas que les ingénieurs Anglais vont construire un nouveau réseau de voies ferrées sous le *Metropolitan* lui-même. (1) C'est pour le coup qu'ils vont se trouver dans l'ombre, dans l'eau et dans le sable mouvant !

Après cela, ils sont bien capables de s'en tirer encore.

Mais, grâce à Dieu, nous n'avons pas besoin de nous inspirer uniquement des exemples que nous donne l'étranger, et nous pouvons trouver, dans notre propre pays, la preuve que, quand on le veut, on sait faire tout aussi bien en Belgique qu'ailleurs.

On connaît en effet le remarquable projet de chemin de fer souterrain permettant d'établir une station au centre même de

(1) On lit dans les journaux Anglais :

« On a commencé à Londres un nouveau chemin de fer souterrain qui circulera à 40 pieds au-dessous du chemin de fer souterrain existant déjà, allant de l'ouest à l'est, de Hammersmith à la Cité. Le nouveau chemin, qui ira du sud au nord, de Charing Cross à Hampstead rencontrera l'ancien chemin à Easton-Road, et la nouvelle station se trouvera exactement au-dessous de l'ancienne. Cette dernière étant à 30 pieds sous sol, l'autre sera construite à 70 pieds sous terre. Seulement, comme il serait trop long de monter et de descendre si bas, toute la salle d'attente, au moyen d'une presse hydraulique, prendra les voyageurs à l'ancienne station, les descendra au nouveau chemin de fer et remontera ceux qui descendent par le même moyen. »

la ville de Liège ; eh bien , ce projet , beaucoup plus difficile à mettre à exécution que le nôtre , n'aurait jamais vu le jour , si l'habile ingénieur qui l'a éiaboré s'était laissé arrêter par des objections analogues à celles que nous nous voyons obligés de réfuter ici.

VIII.

En cas de crue extraordinaire , comme en 1850 , les eaux d'inondation pénétreront d'emblée dans les galeries par l'entrée au boulevard du Midi.

C'est encore là un danger imaginaire. En 1850 , les eaux ne se sont élevées qu'à quelques centimètres au-dessus de la crête du boulevard du Midi , près de la coupure du chemin de fer. On a pu leur opposer une barrière suffisante , à l'aide d'une digue faite à la hâte au moyen de terre , de fumier , etc.

Or , le sommet du mur de soutènement de la tranchée de notre chemin de fer en cet endroit , sera élevé de façon à avoir une cote supérieure à celle du boulevard au point en question.

Il n'y a donc rien à craindre de ce côté , d'autant plus que , lorsque la Senne sera détournée , les eaux d'inondation prendront un autre cours et s'écouleront par Molenbeek-S'-Jean.

Il est vrai qu'on a prétendu aussi que ce détournement ne pourrait s'opérer , qu'on tenterait en vain de changer le cours de la rivière , que tôt ou tard elle reprendrait possession de son ancien lit , etc. , etc.

Ce sont là des assertions complètement hasardées.

La Senne et la Sennette , qui se rencontrent déjà à Cureghem , près de l'abattoir , se rejoignent de nouveau à l'aval de Bruxelles ; le cours naturel des eaux de la vallée suit par conséquent aussi bien une direction que l'autre.

Aujourd'hui, en effet, les eaux des divers bras de la Senne à l'amont de Bruxelles se réunissent toutes derrière l'abattoir, à l'origine de la Sennette, et s'écoulent par cette dérivation dès qu'elles dépassent une hauteur de 30 à 40 centimètres. Donc si l'on approfondit suffisamment la Sennette pour qu'elle présente, à son point de départ, une cote de fond inférieure à celle correspondante de la Senne à son entrée en ville, et si l'on donne à son radier une pente uniforme jusqu'à sa rencontre avec celui de la Senne en amont de Vilvorde, il est clair que le fond de la première sera, dans tout son parcours, moins élevé que celui de la seconde et que, dans ces nouvelles conditions, le cours des eaux de la vallée s'opèrera naturellement par la Sennette.

Nous avons longuement expliqué ce point dans un mémoire spécial remis à l'Administration, et dans lequel nous indiquons diverses autres mesures ayant pour objet d'assurer, en cas de forte crue, l'écoulement normal et régulier de plus de cent mètres cubes d'eau par seconde, quantité largement suffisante pour dégager complètement l'amont de Bruxelles et prévenir les inondations, tout en soulageant notablement l'aval.

On ne doit donc pas craindre que les galeries soient envahies par les eaux d'inondation faisant irruption par la tranchée ouverte du côté de la station du Midi.

IX.

Mais au moins sera-t-il impossible d'empêcher qu'il ne suinte dans les galeries une certaine humidité; dans tous les cas, les eaux pluviales y pénétreront par les tranchées ouvertes à l'entrée et à la sortie.

Eh bien, les eaux produites par la condensation de l'humidité et celles provenant des pluies viendront se concentrer natu-

rellement au point le plus bas des contre-voûtes , filtrant à travers le ballast de la voie. Là elles seront reçues dans un auget en fonte ou en pierre (*Planche 1 , fig. 2*) et conduites dans un puisard d'où on les extraiera facilement.

Il s'opèrera ainsi dans les galeries un drainage continu qui en assurera la siccité.

X.

La construction du chemin de fer souterrain bouleversera tout le service de la distribution des eaux de la ville et du gaz d'éclairage.

Actuellement la ville est coupée par la Senne , les conduites des eaux et les tuyaux du gaz passent d'une partie à l'autre , en profitant des ponts.

Eh bien , nos galeries seront un pont continu et voilà tout. Le passage des tuyaux en question se fera par-dessus les galeries , comme il se fait aujourd'hui par-dessus les ponts.

XI.

La fumée sera intolérable et on sera asphyxié dans les galeries.

S'il s'agissait d'un réseau souterrain spécial , complètement indépendant , comme le Métropolitan railway , par exemple , l'ob-

jection aurait quelque valeur ; parce que les locomotives devant être mises à feu sur les lieux mêmes , il peut arriver , quand elles se mettent en marche , que le foyer ne soit pas encore parfaitement activé. Or , si la voie souterraine , s'étend fort profondément , comme c'est le cas à Londres , l'aérage est fort difficile et la fumée doit incommoder.

Mais il n'en sera pas de même à Bruxelles ; le chemin de fer souterrain que nous voulons construire , sera un tronçon d'une grande ligne à ciel ouvert ; de sorte que , parvenues à l'entrée des galeries , les machines seront convenablement chauffées et pourront franchir le trajet sans devoir produire de fumée.

Au reste , il sera facile de multiplier , autant qu'on le voudra , les moyens d'aérage dans un souterrain qui règne à fleur de terre.

Et puis , y eût-il de la fumée , beaucoup de fumée , et en résultât-il une gêne réelle pour les voyageurs , que cette gêne serait de bien courte durée , puisque chaque portion de la voie , des stations actuelles à la station centrale , aura à peine mille à douze cents mètres de longueur.

Enfin , s'il le faut , on fera usage de locomotives qui absorbent leur fumée , comme en Angleterre.

Mais laissons là l'argument de la fumée , car après tout , il s'applique à tous les tunnels. Or nous avons souvent traversé le tunnel de Braine-le-Comte , avec lequel nos galeries auront une grande analogie puisqu'il sera possible de donner à chacune d'elles une surface de section équivalente , et nous n'y avons jamais été incommodés par la fumée.

Eh bien , notre chemin de fer souterrain sera sous ce rapport dans des conditions plus favorables encore , puisque les galeries sont jumelles et communiquent entre elles par une série d'arcades , de sorte qu'il y aura deux fois autant d'air respirable que dans le tunnel de Braine-le-Comte. (*Planche 1 , fig. 3 et 3^{bis}*).

XII.

Personne ne conteste l'utilité de relier les stations du Nord et du Midi, mais la voie projetée par Molenbeek-St-Jean, opérera cette réunion.

Sans doute, mais il ne s'agit pas seulement de relier; ce qui importe surtout, c'est la façon dont s'opérera la jonction.

Car s'il ne s'agissait que d'unir d'une façon telle quelle la station du Nord à celle du Midi, il serait infiniment plus simple de contourner la ville par Schaerbeek, St-Josse-ten-Noode et Ixelles, vu que de ce côté plus de la moitié du trajet est déjà exécutée et que la partie qui reste à faire, pour compléter la jonction, comporte à peine cinq mille mètres de développement et ne coûtera pas deux millions à construire.

Mais ce qu'il faut à une époque comme la nôtre, c'est raccourcir les trajets toutes les fois qu'on le peut.

Le raccordement par Molenbeek-St-Jean — raccordement à double rebroussement — ne remplit nullement cette condition, puisqu'il comprend un parcours de dix kilomètres, tandis que la jonction directe n'en a pas deux et demi. C'est un chemin de banlieue et pas autre chose.

Il sera fort avantageux sans doute aux communes de Molenbeek et d'Anderlecht où des stations seront établies; il conviendra parfaitement aussi pour le transport des grosses marchandises; mais quant au transit des voyageurs, il ne sera d'aucune utilité.

Or le transit des voyageurs, c'est le point important pour nous; car par la position géographique de la Belgique, notre réseau de voies ferrées n'est autre chose qu'un réseau de transit.

La question est de savoir si l'on veut se résoudre à voir le mouvement de voyageurs désertir les grandes lignes de l'État pour suivre les lignes concédées; en d'autres termes il s'agit de choisir entre la décadence de notre rail-way national ou le maintien de sa prospérité.

Pour raccourcir le plus possible le trajet de Cologne à Calais , on construit un chemin de fer direct de Bruxelles à Louvain , de Hal à Ath et de Tournay à Lille ; et on irait combler la lacune que présente cette grande voie internationale à Bruxelles en faisant un circuit de deux lieues , alors qu'on peut opérer la jonction par une ligne qui aura à peine une demi-lieue de longueur ! Est-ce raisonnable ?

Se figure-t-on un voyageur arrivant par la ligne du Nord , amené jusqu'aux boulevards de Bruxelles , pour rebrousser aussitôt chemin ; puis contournant la capitale par un long circuit , s'arrêter successivement à Molenbeek-St-Jean et à Anderlecht , pour revenir toucher à Bruxelles en un point diamétralement opposé à celui par où il a tenté une première fois d'y pénétrer , retourner immédiatement sur ses pas et se voir enfin définitivement emporté au Midi , sans être parvenu à entrer dans la capitale !

Si c'est là une solution , ce n'est certainement pas la bonne , puisqu'elle empire la situation au lieu de l'améliorer.

Un raccordement extérieur isolera Bruxelles du système général des chemins de fer Belges ; c'est pourquoi il entrainera forcément tôt ou tard , comme compensation , l'exécution d'une voie directe à travers la capitale , avec halte au milieu de la ville. Seulement alors on aura à vaincre des difficultés et à s'imposer des dépenses que nous évitons en partie , en introduisant ce travail dans le vaste ensemble que nous proposons.

XIII.

Les rampes raccordant le fond des galeries souterraines au terrain naturel dans les stations de l'État , seront trop fortes et ne pourront être franchies aisément , faute de distance horizontale suffisante , pour prendre l'élan nécessaire ; il faudra dédoubler les

convois ou bien faire usage de machines plus puissantes que celles actuellement en usage.

Les chemins de fer Belges présentent des pentes tout aussi prononcées et même plus fortes encore que celles que nous avons admises.

En effet, le chemin de fer de Spa à la frontière Grand-Ducale d'après les profils approuvés par l'Administration, offre en sortant de Spa une succession de rampes de 0,022, 0,023 et 0,025, sur un parcours de 7900 mètres, et devant être franchies sans aucun élan préalable possible.

Vient ensuite un palier de 220 mètres, pour monter de nouveau en rampe de 0,025 pendant 3600 mètres; puis un nouveau palier de 160 mètres pour continuer aussitôt à monter pendant 3310 mètres.

Nous basant sur l'exemple que nous donne l'Administration, nous n'hésitons pas à proposer de porter à 0 m. 024 la pente de nos rampes de raccordement; convaincus que les trains n'éprouveront aucune difficulté à les gravir, d'autant plus que les machines auront, pour prendre leur élan, un kilomètre à parcourir à partir de la station centrale, et comme en définitive ces rampes n'auront qu'une très-faible longueur, il suffira de donner un bon coup de collier pour les franchir. On ne se verra donc point dans l'obligation de dédoubler les convois, mesure qui, dans tous les cas, ne s'appliquerait qu'aux convois de marchandises et non pas aux trains de voyageurs.

Il ne sera pas nécessaire non plus d'employer des machines d'une puissance exceptionnelle, attendu qu'aujourd'hui même il arrive souvent que des convois de voyageurs, remorqués par une seule locomotive, gravissent les plans inclinés de Liège, dont la pente est bien plus considérable et dont le parcours équivaut à plus de dix fois celui de nos rampes.

Tout au plus faudra-t-il quelquefois avoir recours à une locomotive supplémentaire, qui fera la navette d'une station à l'autre.

Ainsi, avec un peu de bonne volonté, il sera bien facile de surmonter cette petite difficulté, sans devoir recourir à des moyens spéciaux, tels que le tender Sturrock, ou à des mécanismes du

genre de ceux imaginés pour gravir les fortes rampes du mont Cenis en attendant que le percement de la montagne soit achevé.

XIV.

L'embarcadère à la station centrale sera un gouffre obscur, un véritable coupe-gorge dans lequel les voyageurs ne se hasarderont qu'avec la plus grande répugnance.

Les choses se passeront à la station centrale comme dans mainte autre station analogue en Angleterre et ailleurs et comme elles se passent tous les jours sous nos yeux à la station du Luxembourg, seulement la station centrale aura sur cette dernière, et surtout sur celle projetée à Liège, l'avantage d'offrir plus de facilités aux voyageurs, vu qu'ils ne devront pas descendre à beaucoup près autant pour gagner le convoi.

L'embarcadère ne sera pas obscur, attendu qu'il se trouvera sous une gare vitrée.

XV.

L'exécution de notre projet exige le déplacement de la station du Nord ; ou bien, si on la conserve, il y règnera, par suite du passage des convois venant des galeries souterraines, un encombrement qui entraînera les plus fâcheuses conséquences.

L'exécution de notre projet n'exige nullement le déplacement de la station du Nord ; aussi ne proposons-nous point ce dépla-

cement ; nous nous bornons à l'indiquer comme une mesure , non seulement favorable pour faciliter le raccordement des voies souterraines , mais avantageuse encore sous bien d'autres rapports.

La station du Nord actuelle est une station à rebroussement ; or c'est là une source d'inconvénients de toute nature. Ces inconvénients disparaîtraient par le déplacement que nous indiquions. Mais la conservation de cette station , telle qu'elle est , ne s'oppose nullement à ce que nous y pénétrions et même sans *rebroussement*.

On parle d'encombrement ; il y a effectivement aujourd'hui encombrement à la station du Nord ; c'est précisément pourquoi il nous a paru utile de lui chercher un nouvel emplacement.

Celui que nous proposons consistait à établir la gare à l'atelier des locomotives. Il avait l'avantage de rendre la station actuelle disponible pour un monument public , un palais des beaux-arts , par exemple , sans apporter un trop grand changement à l'état de choses existant.

Cependant , d'après nous , la seule solution complète , efficace ; la solution en vue de l'avenir réservé à la capitale , consiste à reporter la station du Nord , en tant que station , à la coupure de la rue des Palais.

Cela viendra tôt ou tard ; que l'Administration actuelle le veuille ou non , il faudra bien finir par céder à la force des choses.

C'est pourquoi , si nous avons un conseil à donner au Gouvernement , nous l'engagerions à acquérir , dès à présent , les terrains nécessaires en vue de cette éventualité.

Quoiqu'il en soit , prenant les choses comme elles sont aujourd'hui , nous soutenons que l'encombrement , dont on se plaint à juste titre à la station du Nord , ne sera pas augmenté par le débouché du chemin de fer souterrain et qu'il y aura au contraire un grand soulagement de ce chef.

En effet , l'encombrement et la gêne du service proviennent précisément de ce que les convois arrivant en gare ne peuvent poursuivre et doivent reculer pour faire place à ceux qui suivent ;

et aussi de ce que les trains en partance doivent être amenés à reculer jusqu'à devant l'embarcadère, etc.

Eh bien, lorsque tous les convois, après avoir fait halte à la station du Nord, pourront continuer leur route et disparaître, comme cela sera quand la voie souterraine existera, il en résultera un grand débarras pour le service journalier.

En cas d'affluence extraordinaire de voyageurs, à l'occasion d'une fête publique par exemple, la station du Nord sera bien plus vivement dégagée qu'aujourd'hui, parce que l'on aura trois stations, au lieu d'une, où l'on pourra s'embarquer pour le Nord.

Dans ces circonstances exceptionnelles, les convois formés à la station du Midi, passant par la station centrale, traverseront la station du Nord sans s'y arrêter; tandis que d'autres trains supplémentaires partiront de la station du Nord même.

La jonction directe que nous proposons introduira donc des facilités incontestables dans le service; seulement une nouvelle organisation sera nécessaire.

Cherchons maintenant le moyen de faire pénétrer nos galeries souterraines dans les stations de l'État.

Nous ne nous occuperons que de la station du Nord; celle du Midi étant en voie de construction, l'Administration peut disposer les lieux comme elle le jugera le plus convenable pour l'objet qui nous occupe.

Cela ne lui sera pas bien difficile, puisque entre le boulevard du Midi — à partir duquel nos galeries s'ouvriront à ciel ouvert — et la façade de la nouvelle station, s'étend un espace libre de 175 mètres de longueur, qui doit être, dans les prévisions de l'Administration, traversé par la voie ferrée actuelle des boulevards, pénétrant dans la gare du côté de la ville. Quant à cette gare elle-même, elle ne peut manquer d'être, tôt ou tard, aussi encombrée que celle du Nord, attendu qu'elle est, comme cette dernière, une gare à *rebroussement*. La jonction directe que nous projetons, en fera une gare de *passage*, ce qui aura, pour la facilité du service et la liberté des manœuvres, les avantages que nous avons mis en lumière plus haut.

Retournons donc à la station du Nord et supposons que nos

galeries, après avoir traversé souterrainement la place des Nations et la façade de la gare, viennent s'ouvrir immédiatement à l'intérieur de la station.

On voudra bien nous concéder qu'au moyen de quelques travaux de consolidation et d'appropriation bien combinés, il sera possible de passer sous la façade en question sans compromettre la solidité du bâtiment.

Raisonnons d'abord dans l'hypothèse que nos galeries aient une hauteur intérieure sous clef de 4 m. 30; ce qui, en y ajoutant 40 centimètres pour l'épaisseur de la voûte et 30 centimètres de terre par-dessus, portera à cinq mètres l'approfondissement total. (*Planche 1 fig. 2*).

Il se présente ici une particularité exceptionnellement favorable, c'est que la cote du terrain naturel, au milieu de la place des Nations, est de 19 m. 51, tandis qu'elle n'est que de 18 m. 46, à l'intérieur de la station, de sorte qu'en définitive nous n'avons à regagner que 3 m. 93 au lieu de 5 mètres.

Ceci posé, il sera facile de graver, par une première rampe de 0,024, sur une longueur de 120 mètres, une hauteur de 2 m. 88, de façon à déboucher sur un palier horizontal, ménagé à l'extrémité de la gare actuelle, à 1 m. 07 en contre-bas du sol. (*Planche II fig. 1 et 2*).

L'embarquement et le débarquement des voyageurs s'opéreront en cet endroit sur un terre-plein, tenu à 50 centimètres plus haut que le palier des locomotives et, par conséquent, à 57 centimètres seulement du terrain naturel.

La gare vitrée sera prolongée d'une quantité suffisante pour couvrir le débarcadère.

La partie centrale sera complètement libre. L'entrée par la rue du Progrès, sera conservée telle qu'elle est, la sortie, par la rue de Brabant, sera également maintenue ou bien elle sera placée à la grille en face de la rue du Chemin de fer. Dans ce cas les voitures pourront stationner le long du débarcadère, à l'intérieur de la station.

Le terre-plein des voyageurs sera raccordé avec le terrain naturel par des rampes douces ou des escaliers commodes.

Nous ne croyons pas qu'une semblable disposition puisse soulever d'objections, puisqu'on se trouvera absolument dans les mêmes conditions qu'aujourd'hui à l'entrée ou à la sortie par la façade principale sur la place des Nations.

Si l'on veut donner aux galeries 4 m. 65 de hauteur intérieure (*Planche 1, fig. 3*), tout en conservant les mêmes dispositions que celles qui viennent d'être décrites, le palier des locomotives se trouvera à 4 m. 43 en contre-bas du sol.

Une nouvelle rampe raccordera le palier des locomotives au terrain naturel à 100 mètres plus loin environ; elle aura, dans le premier cas, une pente insignifiante de 0,006 et, dans le second, de 0,010.

Du reste, la hauteur des galeries, la pente des rampes, la profondeur et l'emplacement du débarcadère sont autant de données que l'on peut faire varier de manière à satisfaire le mieux à toutes les conditions.

C'est ainsi qu'en éloignant davantage le débarcadère, on pourra l'établir au niveau du sol.

Si l'on voulait faire usage de câbles et de machines fixes, il serait possible de déboucher à niveau, à l'intérieur même de la gare, et toutes les objections relatives à la fumée et à la raideur des rampes disparaîtraient en même temps.

Ce système a des inconvénients sans doute; mais mieux vaut encore un chemin de fer avec câbles et machines fixes, reliant par une voie *directe* les stations de l'État, que de laisser subsister la déplorable solution de continuité qui s'étale aux yeux de l'étranger, au milieu de la capitale, comme la preuve de notre impuissance.

Mais nous n'insistons pas, puisque nous avons démontré que le problème est facile à résoudre, même eu restant dans les conditions ordinaires d'exploitation.

Cependant nous devons revenir sur un point important que nous avons signalé plus haut et que nous avons déjà indiqué dans notre premier mémoire. Nous voulons parler de la construction d'une nouvelle et spacieuse station, d'une grande gare de manœuvres, au-delà de la rue des Palais.

Ce sera le complément naturel de notre projet.

Dans cette hypothèse, on prolongera les galeries souterraines jusqu'à l'extrémité de l'agglomération Bruxelloise et on établira le débarcadère de la station du Nord dans des conditions analogues à celles du débarcadère central; c'est-à-dire qu'il sera construit à 2 m. 88 plus bas qu'il ne doit l'être d'après les données que nous avons admises primitivement.

Le débarcadère en question sera couvert d'un dôme vitré, sorte de palais de cristal, s'élevant au milieu d'une immense place comprise entre les bâtiments actuels de la Station, les rues de Brabant et du Progrès et le prolongement des rues de la Prairie et des Charbonniers.

La station actuelle, complétée par une façade sur la nouvelle place, sera convertie en monument public auquel il ne sera pas difficile de trouver une destination.

La voie ferrée, depuis la rue des Palais jusqu'à la place du débarcadère, sera transformée en un large boulevard qui donnera à cette partie de la capitale un aspect véritablement grandiose.

La nouvelle gare de manœuvres sera placée à-peu-près à l'intersection des chemins de fer du Nord, de Dendre et Waes et de Luxembourg; intersection que l'on pourra reporter un peu plus loin, afin que le chemin de fer souterrain, s'ouvrant en tranchée après avoir dépassé la rue des Palais, puisse pénétrer à niveau dans la nouvelle station, au moyen d'une rampe dont l'inclinaison ne dépasse pas 0,015 à 0,016.

Les terrains étant encore complètement libres en cet endroit, il sera facile de donner à la nouvelle gare tout le développement nécessaire en vue de permettre le raccordement des diverses lignes qui y aboutissent et de satisfaire en même temps de la manière la plus large à toutes les nécessités du service et cela sans entraîner l'État dans des dépenses exorbitantes; car les frais du nouvel établissement seront en partie compensés par la valeur de l'ancienne station du Nord devenue disponible pour un service public.

De la nouvelle gare de manœuvres partira un chemin de fer circulaire enveloppant Bruxelles, passant d'un côté par Molenbeek et Anderlecht et de l'autre par Schaerbeek, S^t-Josse-ten-Noode, Ixelles et S^t-Gilles, pour aboutir à la station du Midi, avec

plusieurs stations intermédiaires échelonnées sur le pourtour.

Le diamètre de ce vaste cercle sera occupé par le chemin de fer souterrain, unissant par le chemin le plus court les deux tronçons aujourd'hui séparés de notre rail-way international, avec deux haltes à l'intérieur de la capitale.

Sur la conférence viendront se greffer les chemins de fer vicinaux formant le réseau du Brabant projeté par M^r l'ingénieur Splingard.

Enfin, pour compléter ce magnifique ensemble, la station des marchandises et la voie spéciale qui la dessert, devront être transportées sur la rive gauche du canal de Willebroeck, disposition qui s'adaptera parfaitement à l'extension inévitable du quartier commercial de ce côté. Les frais de cette translation seront couverts par le produit de la vente de la station de l'Allée Verte et du chemin de fer qui y conduit.

Ainsi disparaîtront tous les passages à niveau dans l'intérieur de l'agglomération Bruxelloise et toutes les rues transversales pourront désormais se poursuivre sans aucune interruption.



Nous avons démontré à la dernière évidence que notre projet est parfaitement exécutable.

Cependant, si contre toute attente, il devait se rencontrer encore des obstacles que nous n'avons pas prévus, nous comptons sur le concours et les lumières des ingénieurs distingués de l'Administration pour les surmonter, afin d'assurer la réussite d'une œuvre qui sera un véritable bienfait pour la capitale et pour le pays entier.

On a fait courir le bruit que l'Administration s'était déclarée hostile à priori à la mise à exécution de notre projet, même avant de l'avoir étudié.

C'est là une assertion tout à fait gratuite et que rien ne justifie. Aussi nous ne l'eussions point relevée, si des intérêts particuliers — un travail de cette importance ne peut s'exécuter sans léser quelques intérêts — ne s'en faisaient une arme pour nous combattre.

L'Administration en Belgique est trop éclairée pour se laisser

guider par les considérations étroites et mesquines que quelques personnes lui attribuent.

Quant à nous, nous avons la conviction que lorsqu'elle sera appelée à examiner sérieusement notre plan, elle l'étudiera avec impartialité et sans aucun esprit préconçu.

Loin de chercher à découvrir dans les détails quelques points défectueux ou incomplets, pour les mettre en relief, en exagérer l'importance et condamner l'ensemble, elle s'attachera au contraire à rendre possible l'exécution de notre projet, en corrigeant les imperfections et en comblant les lacunes qui pourraient subsister encore. En un mot, elle n'aura en vue, dans cet examen, que le bien du pays, la prospérité de nos chemins de fer et la splendeur de la capitale. Nous n'avons aucune inquiétude sous ce rapport.

Après tout, les objections ne s'évanouissent-elles pas devant ce fait que si nous sollicitons la concession du chemin de fer souterrain, c'est que nous avons tous nos apaisements sur la question d'exécution ?

On objectera peut-être que l'État ne peut accueillir une semblable demande, parce qu'il ne peut consentir à ce qu'une compagnie vienne s'établir au beau milieu du réseau qui lui appartient.

S'il en est ainsi, c'est un devoir pour l'État de faire lui-même ce que nous lui offrons d'exécuter à sa place ; et nous avons la conviction que ce sera pour lui une excellente opération financière.

En 1858, M^r l'ingénieur en chef Wellens, après de consciencieuses études, arriva à cette conclusion que le bénéfice net à provenir de l'exécution d'une voie directe de raccordement à travers Bruxelles, pouvait être évalué à 400 mille francs par an.

Or, si l'on tient compte de l'accroissement survenu dans les recettes du chemin de fer depuis 1858, on est en droit d'évaluer aujourd'hui ce bénéfice à 600 mille francs au moins, sans s'exposer à être taxé d'exagération. D'autant plus qu'en 1858 le mouvement international devait forcément s'opérer par Bruxelles, que l'interruption du réseau dans la capitale subsistât ou non ; tandis qu'aujourd'hui ce n'est qu'à la condition de mettre un terme à cette regrettable situation que les lignes de l'État conserveront la préférence, attendu que plusieurs lignes concurrentes offrent aux voyageurs les avantages d'un trajet sans transbordement.

Or, si nous portons au chiffre de huit millions la dépense totale du chemin de fer souterrain : construction de la voie ; part dans les expropriations ; débarcadère central ; appropriation des stations de l'État, ce sera largement calculé. Le capital engagé rapportera donc 7 $\frac{1}{2}$ pour cent.

Mais, va-t-on dire, pour arriver à ce résultat il faudra adopter un tarif spécial pour la traversée de Bruxelles.

Certainement ; mais il suffira d'établir ce tarif sur le pied d'un parcours de cinq mille mètres, soit la moitié du trajet par la ligne de ceinture ; c'est-à-dire que les voyageurs y gagneront encore 50 pour cent.

Au bénéfice direct, dont nous venons de parler, il faut ajouter encore le bénéfice indirect recueilli par les voyageurs, à qui une jonction, avec halte centrale, épargnera des dépenses de toutes sortes que l'honorable M^r Le Hardy de Beaulieu évaluait tout récemment à la somme de 800 mille francs par an. Soit de ce chef un nouveau bénéfice de 10 pour cent par an, ce qui porte à 17 $\frac{1}{2}$ pour cent, ce que rapportera annuellement à l'État et au public en général l'exécution d'un raccordement intérieur.

La question d'argent n'est donc pas un obstacle ; la question d'utilité ne peut être contestée et quant à la question d'exécution nous avons la prétention de l'avoir complètement résolue, au point de vue technique, bien entendu.

Nous savons bien que d'autres projets, et des plus remarquables, ont été mis au jour par des personnes dont nous reconnaissons toute la compétence. Loin de nous de contester le mérite des solutions ingénieuses qui ont été proposés ; cependant, nous croyons que la nôtre doit avoir la préférence, parce que c'est la seule qui n'apporte aucune entrave à la circulation, qui n'intercepte en aucune façon les communications d'une partie de la ville à l'autre et qui permette, et facilite même, la création d'une nouvelle artère à travers les quartiers insalubres de la capitale.

Mettons donc résolument la main à l'œuvre et nous vaincrons facilement toutes les difficultés.

Après avoir marché à la tête des nations Européennes dans la voie du progrès, il ne faut pas qu'on puisse dire aujourd'hui que nous avons peine à nous trainer à leur suite.

LETTRE

Aux Membres du Conseil Communal de Bruxelles.

Messieurs,

Nous venons d'adresser à Monsieur le Ministre des Travaux Publics une demande en concession d'une jonction directe des stations de l'État, permettant l'établissement d'un débarcadère central au milieu de la capitale.

Par délibération du 24 Février 1856, vous avez émis le vœu qu'il soit **construit à Bruxelles, pour les voyageurs, une station aussi centrale que possible**; la demande en concession que nous venons de faire parvenir au Gouvernement, devant avoir pour résultat de donner à ce vœu pleine et entière satisfaction, nous osons espérer, Messieurs, que vous voudrez bien l'appuyer de toute votre influence.

Plusieurs projets ont été présentés à diverses reprises pour atteindre le but que nous nous proposons.

Sans vouloir contester, en aucune façon, le mérite des diverses solutions préconisées jusqu'ici, nous avons cru devoir nous arrêter à l'idée d'une *jonction souterraine*, parce que c'est le seul mode qui ne gêne en rien la circulation et qui se prête à la création d'un boulevard central, destiné à régénérer les quartiers insalubres du bas de la ville, en y versant à grands flots l'air et la lumière.

Grâce à la combinaison que nous avons en vue, il nous sera possible de doter la capitale d'une nouvelle et large voie de commu-

nication, depuis la place des Nations jusqu'au boulevard du Midi, sans entraîner la ville dans les dépenses considérables qu'occasionnerait la construction de cette magnifique artère s'il fallait la créer d'après le mode ordinairement usité.

Le projet dont nous poursuivons l'exécution, aura encore pour effet d'empêcher le mouvement de voyageurs de se détourner de la capitale, résultat que produirait infailliblement un raccordement extérieur, s'il devait s'exécuter seul. Il prévient enfin les inconvénients et les désagréments de toute nature que l'éloignement prochain de la station du Midi fera subir aux habitants de Bruxelles et aux voyageurs arrivant dans la capitale.

Dans la séance de la Chambre des Représentants du 7 Décembre 1864, l'honorable M. Le Hardy de Beaulieu évaluait à 800,000 frs. par an, la charge que cet éloignement imposera à la population.

La Ville de Bruxelles ne peut donc se montrer indifférente au déplacement de la station du Midi, pas plus qu'au raccordement par Molenbeek-St-Jean, sans chercher à obtenir, *comme compensation*, l'exécution d'une jonction directe, à l'instar de ce qui va se faire à Liège.

La combinaison à laquelle nous nous sommes arrêtés offre en effet de tels avantages que nous pouvons dès à présent vous engager à exécuter les travaux relatifs à la Senne, tels qu'ils seront décidés par la commission spéciale des ingénieurs, ainsi que la création d'un boulevard transversal, **AUX MÊMES CONDITIONS QUE N'IMPORTE QUELLE SOCIÉTÉ, EN Y AJOUTANT, POUR LE MÊME PRIX, UN CHEMIN DE FER DIRECT DE JONCTION, AVEC DÉBARCADÈRE CENTRAL.**

Notre plan comporte en outre une extension qui aura pour résultat de supprimer tous les passages à niveau dans l'agglomération Bruxelloise et de faire, à peu de frais, de la capitale de la Belgique une des cités les plus splendides du continent.

La réalisation de notre projet présente donc pour la Ville de Bruxelles, un caractère d'urgence et d'opportunité qui ne vous échappera pas, Messieurs, et qui, nous en avons l'espoir, nous assurera votre appui près du gouvernement.

Veuillez agréer, etc.

P. KELLER ET C^{ie}.

TABLIÉ DES MATIÈRES.



Lettre à Monsieur le Ministre des Travaux Publics . . .	Page	3
Examen des objections	»	8
Lettre aux Membres du Conseil Communal de Bruxelles . . .	»	37

ERRATUM.



PAGE 18. — Il résulte de nouvelles vérifications, que c'est à 3 mètres du sol, et non à 2,50, qu'on rencontre, au Marché au Poisson, la couche des terres humides. L'état des lieux est donc plus favorable encore que nous ne l'avons présenté dans ce mémoire.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Planche première. — La figure 1 représente le profil du chemin de fer souterrain, depuis le boulevard du Midi jusqu'à la façade de la station du Nord. Ce profil est rapporté sur celui développé du bras principal de la Senne, afin de faire apprécier la position du fond des galeries comparé à celui de la rivière.

Il faut remarquer que le développement total des galeries est moindre en réalité qu'il ne le paraît d'après cette figure, à cause des nombreux circuits de la rivière.

En outre, l'échelle des hauteurs étant 25 fois plus considérable que celle des longueurs, le rapport réel, outre ces dimensions, est affecté dans la même proportion.

La fig. 2 représente une coupe transversale des galeries d'après les dimensions que nous proposons.

Fig. 3. — Une coupe transversale des galeries dont les dimensions sont calculées de façon à offrir une surface de section équivalente à celle du tunnel de Braine-le-Comte, dont la fig. 3^{bis} donne une coupe.

Fig. 4. — Une coupe du viaduc de Malderen qui fait voir que la hauteur sur rail y est moindre que dans nos galeries construites d'après la fig. 2.

La coupe du viaduc de Malderen et celle du tunnel de Braine-le-Comte sont extraites de *l'Atlas des chemins de fer Belges*, publié par le Département des Travaux Publics, planche 15.

Planche deuxième. — Fig. 1. Profil de la rampe de raccordement et du débarcadère dans la station du Nord; l'échelle est la même pour les hauteurs que pour les longueurs, afin de donner une idée exacte de la pente réelle et de l'état des lieux.

Fig. 2. — Plan de la rampe et du débarcadère à l'intérieur de la station du Nord.