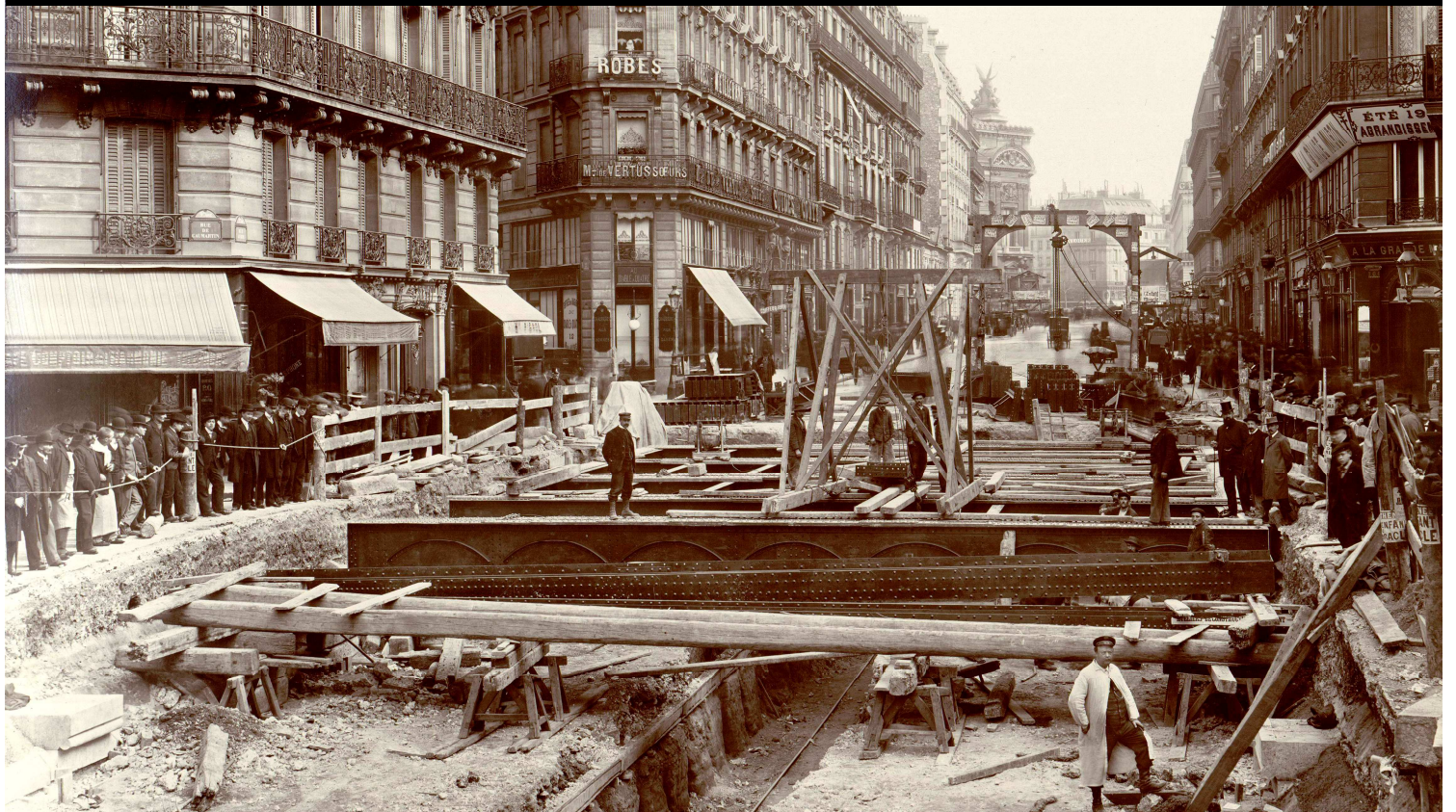




## La construction du métropolitain, l'œuvre de Bienvenüe, ingénieur des Ponts



Expo de mai à octobre 2016  
Hall de l'École



# Rappel historique

## Avant le métro



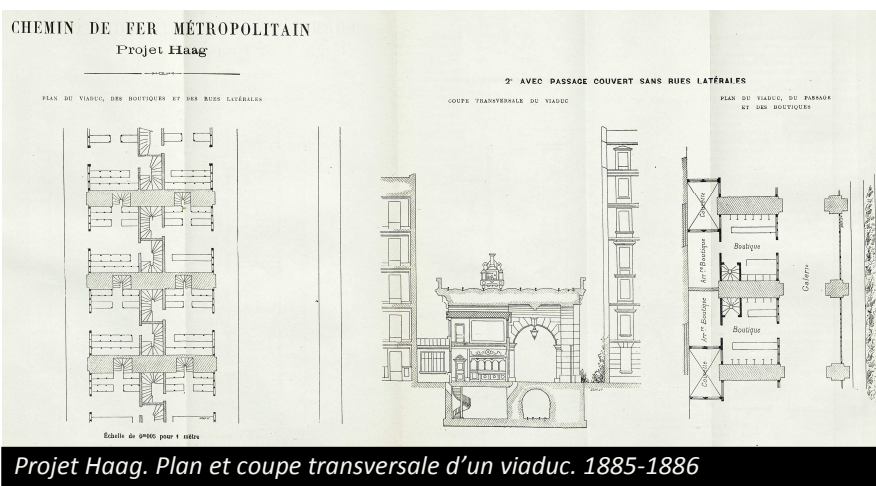
Wagon, Albert Fernique, s.d

**1873 :** introduction des tramways en France par Loubat, en commençant par Paris et Lille.

**1875 :** la réalisation d'un second contournement ferroviaire est déclarée d'utilité publique.

**1876 :** une commission municipale composée d'édiles et d'ingénieurs se rend à Londres pour étudier le fonctionnement du Metropolitan Railway à vapeur sur charbon.

## Naissance du projet



**1884 :** Premier projet de métro proposé par **Paul Haag** (IPC\* 1868).

**1890 :** reprise du projet par **Adolphe Alphand** (IPC 1841) qui reprend le principe posé par le ministre Bâihaut avec la mise en œuvre d'une part pour la desserte de la ville d'un réseau composé d'une circulaire et d'autre part pour le transit de prolongements proposés par les compagnies. Le projet est rejeté par le Conseil municipal car jugé insuffisant.

Le conflit entre l'État et la Ville de Paris ne cesse de ralentir le projet. Afin de régler ce problème, trois personnalités sont désignées pour mener à bien les négociations : un président du Conseil municipal de la ville : Ernest-Henri Rousselle (13<sup>ème</sup> arrondissement) et deux ingénieurs des ponts : **Alfred Picard** (IPC 1867) : commissaire général de l'exposition universelle de 1900 et rattaché au ministre du commerce et **Clément Colson** (IPC 1878) : récemment nommé directeur des chemins de fer au ministère des travaux publics.

**1893 :** La mise en œuvre d'une ligne à traction électrique est réussie à Saint-Etienne.

**1895 :** une décision ministérielle reconnaît au métropolitain son caractère de chemin de fer d'intérêt local.

**1896 :** l'avant-projet de **Fulgence Bienvenüe** (IPC 1875) est présenté au Conseil municipal de la Ville de Paris. **Edmond Huet** (IPC 1852) précise dans son rapport que « en raison du caractère d'extrême urgence de cette affaire, il a dû faire appel à M. l'ingénieur en chef des Dérivations [Bienvenüe] » et que « la traction électrique adoptée est la seule possible pour l'exploitation d'un réseau métropolitain tel que celui dont il s'agit ».

\* IPC (Ingénieur des Ponts et Chaussées)

**18 mai au 18 juin 1896** : suite à un vote favorable, une enquête publique est lancée.

**Juillet 1897** : le projet est adopté par le Conseil municipal puis en décembre par le Conseil d'État.

**Février 1898** : le projet est adopté par le Parlement.

## Lancement du projet et de l'exécution des travaux

**30 mars 1898** : la loi du 30 mars autorise l'exploitation et l'exécution des travaux.

« **La loi du 30 mars déclare l'utilité publique des six lignes qui ont été soumises à l'enquête publique**, ainsi que le raccordement de ses lignes entre elles ; elle fixe la largeur de voie à la valeur de 1m44 et approuve la convention de concession, signée le 27 février 1898 entre le préfet de la Seine et la Compagnie générale de traction.

L'article 1<sup>er</sup> de la loi déclare « d'utilité publique, à titre d'intérêt local, l'établissement dans Paris d'un chemin de fer métropolitain à traction électrique, destiné au transport des voyageurs et de leurs bagages à main ».

Le même article précise que ce chemin de fer comprend les lignes suivantes :

« 1° Ligne de la porte de Vincennes à la porte Dauphine ; 2° Ligne circulaire par les anciens boulevards extérieurs ; 3° Ligne de la porte Maillot à Ménilmontant ; 4° Ligne de la Porte de Clignancourt à la porte d'Orléans ; 5° Ligne du boulevard de Strasbourg vers le pont d'Austerlitz ; 6° Ligne de Vincennes à la Porte d'Italie ; 7° Raccordement de ses lignes entre elles ».

Suite à cette loi, un service technique du métropolitain est créé et confié à Fulgence Bienvenüe. Dans cette entreprise de construction essentiellement souterraine, la connaissance du sous-sol parisien et des ouvrages qui y sont déjà établis est fondamentale. C'est donc sans surprise que Fulgence Bienvenüe choisit comme adjoint **Raynald Legouéz** (IPC 1881), chargé de la section d'entretien des égouts.

Le service technique est divisé en trois sections : est, ouest, centre. Bienvenüe fait appel à des ingénieurs du service municipal. À l'ouest, **Louis Biette** (IPC 1885) ; au centre, **Auguste Locherer** (IPC 1885) ; et à l'est, **Émile Briotet** (IPC 1887), tous trois sont des ingénieurs des ponts.

**20 mai 1898** : la convention de concession est cédée à La Compagnie générale de traction financée par Édouard Empain et présidé par le banquier J. Henrotte.

**Décembre 1898** : début des travaux.



Place de la Nation. 1<sup>er</sup> décembre 1898 | PH 451-1 A.2



Station Gare de Lyon. Souterrain en tête (Achèvement des pieds droits). 21 février 1899 | PH 451-1 A.5



Avenue Kléber. Descente des pièces du bouclier du 11<sup>ème</sup> lot.  
17 juin 1899 | PH 451-2 A.5



Station Porte de Vincennes (côté du départ) Briquetage de la voûte. 15 septembre 1899 | PH 451-3 A.2

**19 juillet 1900** : ouverture de la première ligne qui a été construite en dix-huit mois.

Cette première ligne permet une prime desserte de l'exposition universelle par la station des Champs-Élysées. Le trajet Porte Maillot – Porte de Vincennes soit 10,6 km dure trente minutes (avec quelques gares brûlées).

Mais le rendez-vous est manqué avec l'ouverture de l'exposition universelle qui a eu lieu le 12 avril 1900.

**2 octobre 1900** : mise en exploitation du tronçon Étoile-Trocadéro (SECTION C – Fraction 1) un complément appréciable, bien que tardif à la desserte de l'exposition universelle qui se termine le 12 novembre.



Boulevard de la Chapelle. Première travée du viaduc mise en place. 22 août 1901 | PH 451-6 A.7

Toujours au mois d'octobre de la même année, les travaux de la deuxième fraction (circulaire Nord) sont lancés. La ligne circulaire Nord (Nation-Étoile) sera en partie aérienne. Elle sera mise en service le 1<sup>er</sup> mars 1909.

**1901** : suite à divers incidents électriques et au succès remporté par ce nouveau mode de transport, le nouveau directeur de la compagnie du métropolitain souhaite changer le programme primitif.

Le but étant d'éviter les manœuvres d'aiguillage afin de proposer plus de trains avec des itinéraires fixes et à des horaires variables.

**14 juin 1901** : un nouveau réseau redéfini par Vignes (directeur de la compagnie) et Bienvenüe est adopté par le Conseil municipal. Les fractions deviennent des lignes :

**Ligne n°1** : transversale est-ouest de la porte Maillot à la porte de Vincennes → Actuelle Ligne 1 ;

**Ligne n°2** : circulaire Nord, de la porte Dauphine à la place de la Nation, par l'Étoile circulaire par les anciens boulevards extérieurs de la rive droite → Actuelle Ligne 2 ;

**Ligne n°2 bis** : circulaire Sud, de la place de l'Étoile à la place de la Nation par les anciens boulevards extérieurs de la rive gauche → Actuelle Ligne 6 ;

**Ligne n°3** : transversale est-ouest, du boulevard de Courcelles à Ménilmontant → Actuelle Ligne 2 ;

**Ligne n°4** : transversale nord-sud, de la porte de Clignancourt à la porte d'Orléans → Actuelle Ligne 4 ;

**Ligne n°5** : transversale nord-sud, du boulevard de Strasbourg à la place d'Italie → Actuelle Ligne 5.

**Juillet 1901 :** lancement de la troisième ligne (transversale Est-Ouest). La ligne est entièrement souterraine. Elle relie le boulevard de Courcelles à Ménilmontant et doit passer sous le canal Saint-Martin.



*Station du Père-Lachaise. Mise en œuvre du tablier métallique.  
1<sup>er</sup> août 1903 | PH 451-10 A.27*

**Mars 1903 :** début des travaux Place de l'opéra où il est prévu une station triple pour le croisement de la ligne 3 avec les lignes 7 et 8. Cette construction restera dans la mémoire des parisiens.

Elle sera réalisée en onze mois seulement. Pour le passage des trois lignes superposées, un ouvrage unique en béton armé va être réalisé à ciel ouvert.



*Place de l'Opéra. Chantier de l'ouvrage de superposition des 3 lignes. Vue intérieure partielle. 11 juin 1903 | PH 451-10 A.19*

**10 août 1903 :** un incendie éclate à la station Ménilmontant suite à plusieurs courts-circuits. La fumée attirée par le souterrain vers la station Couronnes envahit cette dernière. 77 personnes périront empoisonnées par l'oxyde de carbone.

Une commission d'enquête sera ouverte et Bienvenüe confirmera que les défauts du matériel roulant sont à l'origine du drame. Le matériel sera immédiatement changé et Édouard Empain quittera la Compagnie du métropolitain.

**Mars – Mai 1903 :** lancement de la ligne n°5 (Transversale Nord-Sud) : liaison sur cette ligne avec quatre gares : Nord, Est, Bastille et Orléans-Austerlitz.

**Juillet 1903 – Octobre 1904 :** réalisation du viaduc d'Austerlitz et de l'élargissement du pont de Bercy.

**Décembre 1903 :** lancement de la ligne n°4. Divisé en 12 lots. Les travaux s'achèveront en 1908.

**11 mars 1905 :** inauguration officielle de la ligne 3 du métropolitain. Elle sera le symbole de l'inauguration du chemin de fer métropolitain.

**Avril 1905 :** lancement de la ligne n°7 divisée en 6 lots.

Lot n°1 : Opéra – Louis Blanc – Porte du Pré-Saint-Gervais. Mise en service du lot 1 en 1910. Utilisation pour la première fois par Jean Berlier de la technique du bouclier pour une ligne urbaine.

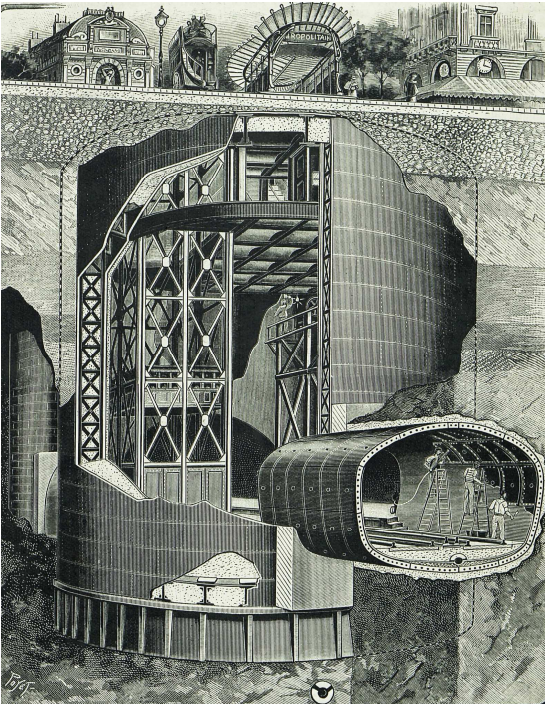
**Octobre 1906** : lancement de la ligne n°8 divisé en 5 lots.

Lot n°1 : Porte d'Auteuil – Opéra. Mise en service du lot 1 en 1913.

**Janvier 1908** : lancement de la ligne n°7 Bis.

Louis Blanc – porte de la Villette.

**Janvier 1909** : premier escalier électrique mis en service à la station Père-Lachaise en correspondance entre les quais de la ligne n°2 et de la ligne n°3.



*Vue d'un des puits de raccordement entre le souterrain et les stations, dans lesquels seront installés les ascenseurs d'accès à ces stations.  
Fig. 3. Revue « La nature », n°1667, 1905*

**Novembre 1910** : premiers ascenseurs hydrauliques mis en service à la station République.

**Mars 1911** : lancement de la ligne n°9 divisé en 5 lots.

Lot n°1 : Porte de Saint-Cloud – Trocadéro. Mise en service du lot 1 en 1922 et 1923.

**Mars 1912** : lancement des travaux de partie sud de la ligne n°7.

Lot n°2 : Palais-Royal - Opéra.

**Juillet 1912** : lancement de la ligne n°10 divisée en 3 lots.

Lot n°1 : Carrefour de l'Odéon – Invalides. Mise en service en 1923.

**1914 – 1918** : la grande guerre ralentit l'avancée des travaux. Cette période voit tout de même la mise en service le 1<sup>er</sup> juillet 1916, de la section de la ligne n°7 Palais-Royal - Opéra.

**Années 20** : les années 20 voient se poursuivre le prolongement des 10 lignes déjà existantes du réseau parisien.

**1929** : les prolongements des lignes métropolitaines en communes limitrophes sont déclarés d'utilité publique.

Quinze prolongements sont définis dont quatre à réaliser en première urgence. C'est le cas par exemple de la ligne 1, qui sera prolongée de la Porte de Vincennes au Fort de Vincennes (aujourd'hui « Château de Vincennes »).

**1930-1931** : nouveaux prolongements des lignes n°11, n°1, n°7, n°8.

**1933-1934** : mise en service de la ligne n°9 et prolongement de cette même ligne ainsi que des lignes n°1 et 12.

**28 avril 1935** : mise en service et inauguration de la dernière ligne qui relie Châtelet à la porte des Lilas. En 1936, à la mort de Fulgence Bienvenüe le réseau comprend 316 stations étendues sur 167,7 kilomètres ; 17,5 autres kilomètres comportant 32 stations sont en construction.

**1960** : apparition du RER.

**1998** : construction de la ligne Météor (Ligne n°14).

# Focus sur les techniques

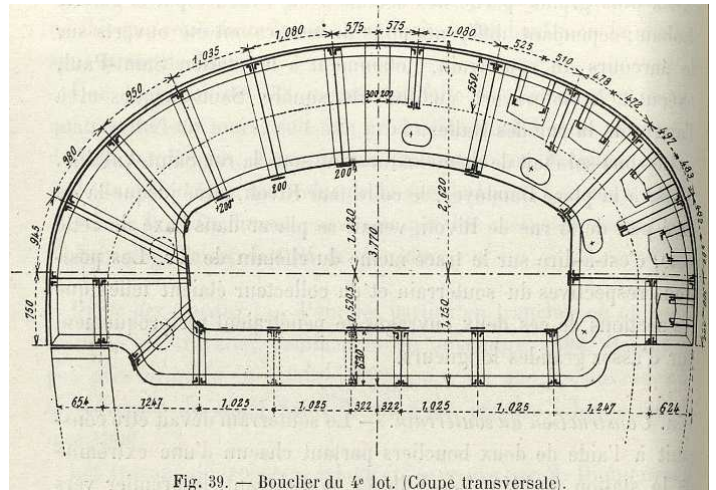
## La technique du bouclier

Cette technique employée pour les souterrains a été inventée en 1824 par l'ingénieur franco-anglais Marc Brunel. Il s'agit de planchers en voussoirs (petites voûtes) de briques reposant sur des poutres métalliques.

Jean Berlier appliqua déjà cette méthode en 1894 et 1896 lorsqu'il réalisa les passages en siphon sous la Seine des grands collecteurs de Bechmann (IPC 1873). **Le type de bouclier utilisé pour le 4<sup>ème</sup> lot de la ligne 1 est le bouclier Dioudonnat.**



Avant du bouclier de type Dioudonnat. 4<sup>ème</sup> lot  
18 avril 1899 | PH 451-1 A.14

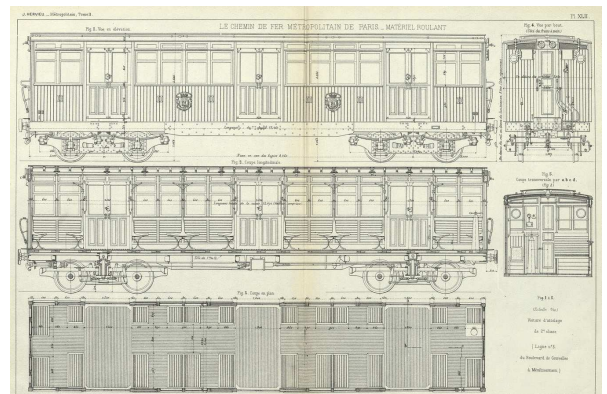


Bouclier du 4<sup>ème</sup> lot. Coupe transversale. Fig. 39. 1903

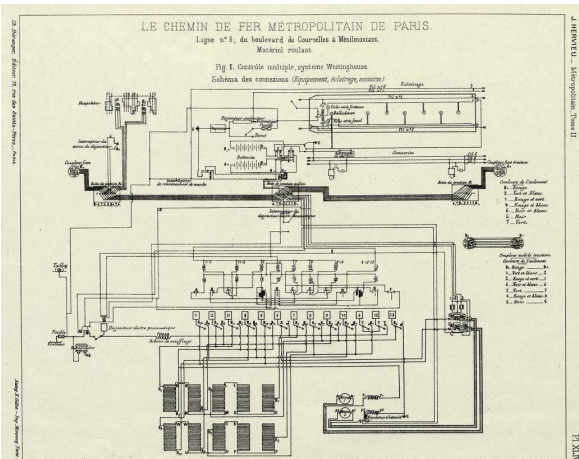
## Le matériel roulant

Les premières voitures étaient à traction électrique sans cheminées. Ce mode de traction présentait deux avantages majeurs : d'une part, l'absence de fumée et d'odeur dans les souterrains, qui aurait été intolérable pour les voyageurs ; d'autre part, la force motrice permettait l'emploi de trains légers et donc plus nombreux.

En 1900, les premières voitures mises en service de type automotrice étaient actionnées par deux moteurs électriques de 200 chevaux fabriqués par la Société industrielle d'électricité sur des brevets américains **Westinghouse**.



Matériel roulant. Planche XLII. 1908

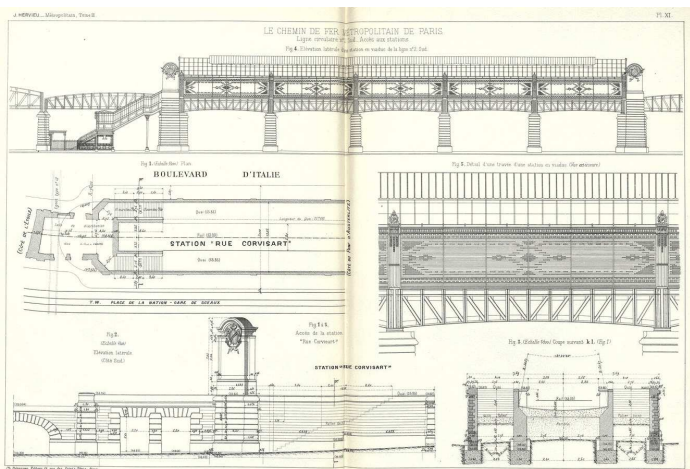


Système Westinghouse. Planche XLIV. 1908

Elles seront remplacées ensuite par des voitures de **type « Thomson »** possédant un équipement électrique dit « équipements à unité double ». Ce système permet de former un train de huit voitures en accouplant queue à queue deux trains de quatre voitures. Elles sont actionnées par deux moteurs Thomson donnant chacun cent chevaux à pleine charge et à 450 tours par minute.

## L'accès aux quais

Les quais parisiens ont la particularité d'être hauts et non de plain-pied comme les quais anglais par exemple.



Accès aux stations. Élévation latérale d'une station en viaduc de la ligne n°2 Sud. Planche XI. 1908

Les accès aux stations souterraines se font par un escalier qui prend son point de départ sur la voie publique mène à une salle où sont installés les guichets de change et de distribution des billets.

Cette salle communique avec un couloir duquel partent deux escaliers conduisant chacun à l'un des quais de la station.

La pénétration des escaliers dans la station proprement dite se fait à l'une des extrémités des quais.

Pour les stations en viaduc les escaliers qui débouchent sur les quais sont placés de part et d'autre de cette travée.

## Des stations exceptionnelles

Il existe trois types de stations différentes : stations voûtées, stations à plancher métallique et stations en viaducs.

### La station de l'Étoile : une triple station

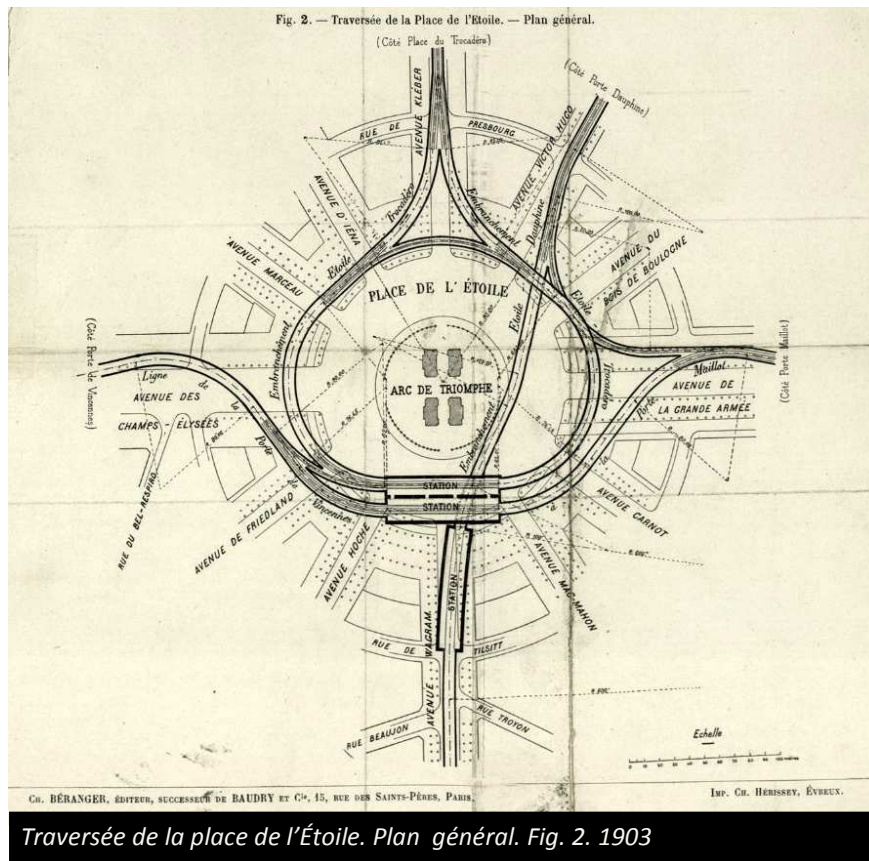
La forme ronde a permis à Roederer et Bienvenüe de prévoir sous l'emprise de la station un système entièrement circulaire, ce qui constitue une première mondiale. A l'Étoile, une grande boucle permet à deux des lignes (porte de Vincennes – Porte Maillot et la future circulaire Etoile-Nation-Etoile, dont est déjà construit le tronçon vers le Trocadéro) de se côtoyer avec raccordement.

Un système d'escaliers, couloirs et passerelles assure la communication entre les trois stations pour que les voyageurs des trois lignes puissent prendre un train de chacune des lignes sans avoir à remonter à la surface.



Place de l'Étoile. Raccordement vers la ligne de la Porte Maillot. 6 octobre 1899 | PH 451-3 A.7





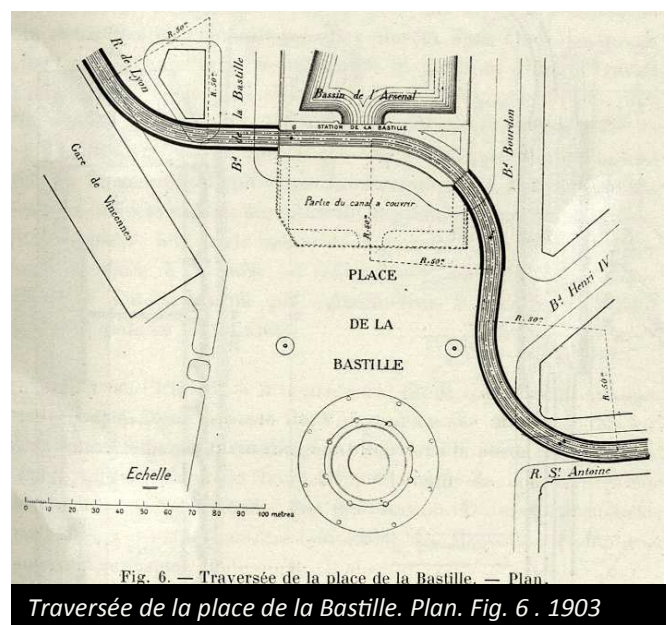
## Station de la Bastille

Elle est établie à ciel ouvert au-dessus du canal Saint-Martin et a donné des soucis à Bienvenüe.

Le chantier du canal Saint-Martin comprenait l'établissement d'un pont sous rail destiné à permettre au chemin de fer de franchir le canal, d'un pont sous chaussée juxtaposé au pont sous rail et destiné à l'élargissement de la place de la Bastille jusqu'au chemin de fer et la construction de la station elle-même.

La place de la Bastille a été élargie de 40 mètres ce qui a permis de dégager l'entrée de la rue de Lyon et a facilité la circulation des voitures.

Bienvenüe n'a pu éviter un rayon de 50 mètres (le minimum adopté pour les autres stations étant de 75) ce qui a eu pour conséquence un quai légèrement courbe aux extrémités, ce qui est un peu gênant pour l'accès des voitures à niveau. Le breton s'est rattrapé en franchissant le canal par un passage supérieur à l'air libre, sur lequel la Compagnie du métropolitain va aménager la station.



# Les viaducs

Les viaducs métalliques sont conçus par Louis Biette sur le modèle du pont établi sur le faisceau des chemins de fer du Nord. Neuf lots de l'infrastructure ont été définis, pour lesquels cinq entrepreneurs sont retenus, les grands viaducs étant confiés à la société des **Ateliers de Montreuil**.

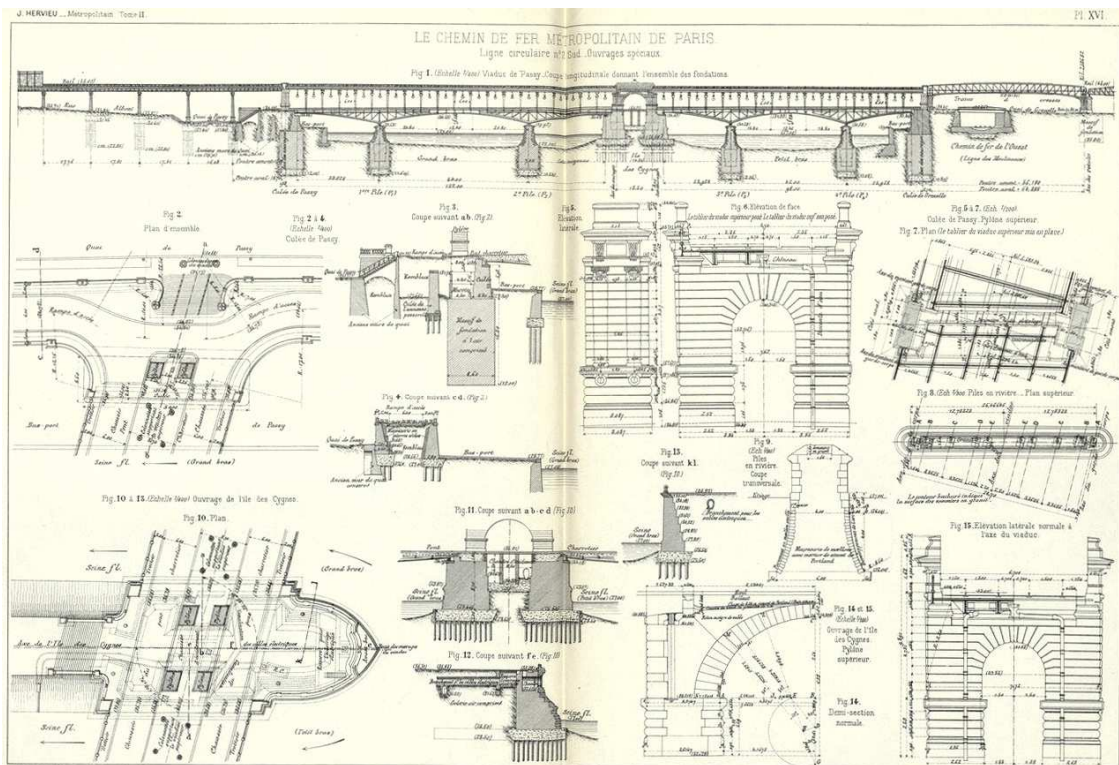


Première poutre de la travée de liaison sur le grand bras.  
19 septembre 1904 | PH 451-15 A.2

## Le viaduc de Passy

Il a été conçu par **Jean Résal** (IPC 1877). Chaque bras sera franchi par un ouvrage à trois travées en arc, chacun composé de deux arcs continus de rive reposant sur pile, ces arcs étant reliés en partie centrale par une travée de liaison. Des travées d'accès sont prévues de chaque côté, la percée de la rue d'Alboni permet de rejoindre la station Passy.

Le viaduc sera rebaptisé en 1949 « pont de Bir-Hakeim » en l'honneur de la victoire du général Koenig sur l'armée de Rommel en 1942, à Bir-Hakeim, en Lybie.



Viaduc de Passy, coupe longitudinale des fondations. Planche XVI. 1908

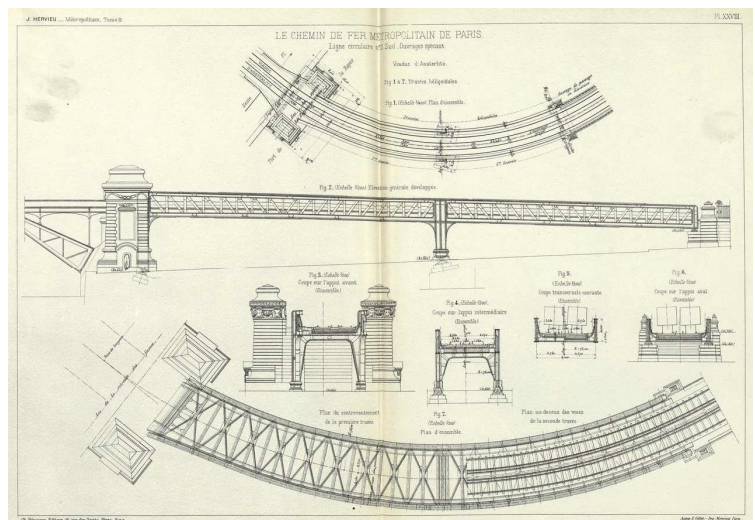


Viaduc d'Austerlitz. Chantier intérieur. 1904 | PH 451-13 A.8

## Le viaduc d'Austerlitz

Comme pour le viaduc de Passy, les appuis de l'ouvrage sont fondés en caissons (grandes pièces de béton armé cylindriques) préfabriqués en chantier sur la rive, amenés par flottaison et foncés (c'est-à-dire enfoncés) par des ouvriers creusant en leur fond sous la protection de l'air comprimé.

Les parties métalliques de l'ouvrage sont montées d'avril à décembre 1904. Réalisé avec une remarquable rapidité, le viaduc d'Austerlitz, avec ses 140 mètres d'ouverture, détient encore aujourd'hui le record de portée libre des ponts franchissant la Seine.



Viaduc d'Austerlitz. Travées hélicoïdales. Planche XXVIII. 1908

# Portrait de Fulgence Bienvenüe (1852 – 1936)



**1852** : naissance de Fulgence Bienvenüe à Uzel. Il est le treizième enfant d'une famille bretonne d'origine normande.

**1870** : il entre à l'École Polytechnique.

**1872** : il entre à l'École des ponts. Il a pour directeur Léonce Reynaud puis Auguste Jegou d'Herbeline. Tout au long de sa scolarité, il se classe cinquième et durant la troisième année, il donne des cours de mathématiques.

**1875** : il est nommé ingénieur de troisième classe à Alençon dans le département de l'Orne. Son arrondissement comprend en particulier, l'entretien et l'exploitation de 197 km de routes nationales, le service hydraulique sur 1400 km de cours d'eau, l'administration de la pêche et les prévisions météorologiques, à quoi vont s'ajouter de nouvelles tâches. On lui confie notamment la construction de nouvelles voies de chemin de fer.

**1879** : il est nommé ingénieur de 2<sup>ème</sup> classe.

**1881** : suite à un accident sur le chantier de construction de la transversale Pré-en-Pail-Mayenne, il doit être amputé de son bras gauche. Un mois plus tard, il est nommé chevalier de la Légion d'honneur.

Il aura la satisfaction de voir en mai 1881 l'ouverture de la ligne ouest d'Alençon jusqu'à Domfront et celle en octobre suivant de la transversale Pré-en-Pail-Mayenne.

**1883** : il est nommé ingénieur de 1<sup>ère</sup> classe.

**1884** : il quitte Alençon, d'abord affecté à Paris du contrôle de la Compagnie de l'Est. Il sera chargé en sus, en 1885, du contrôle de l'exploitation des chemins de fer du Nord.

**1886** : il est nommé responsable de la VIII<sup>ème</sup> section (19 et 20<sup>ème</sup> arrondissement) du service municipal de Paris. Il poursuit l'équipement systématique des quartiers en égouts, il perce l'avenue de la République et réalise l'aménagement en parc du bois des Buttes-Chaumont.

La même année, il fait ses premiers pas dans le domaine des transports avec la mise en œuvre d'une ligne de tramway funiculaire (câble logé sous la voie et mû par une machine à vapeur en haut du trajet) entre la place de la République et l'église de Belleville.

**1890** : il inaugure le funiculaire de Belleville.

**1891** : il est promu au grade d'ingénieur en chef et il reçoit la responsabilité du service de dérivation des sources de la Vigne et de Verneuil.

**1896** : il rédige un avant-projet d'un réseau de chemin de fer métropolitain pour Paris à voie étroite et à traction électrique qui suit un programme arrêté par le conseil municipal.

**1897** : suite au départ en retraite d'Edmond Huet (IPC 1852), il suit l'affaire métropolitaine et assiste aux séances de la commission et du conseil.

**1898** : à l'âge de 46 ans, il est chargé d'assurer le service technique du métropolitain.

**1900** : il est nommé ingénieur en chef de 1<sup>ère</sup> classe.

**1908** : il est nommé inspecteur général de deuxième classe.

**28 avril 1909** : à 57 ans, Fulgence Bienvenüe se marie avec Jeanne Loret, veuve et mère de trois enfants. Le ménage s'installe au 112 boulevard de Courcelles.

**1<sup>er</sup> février 1912** : il est promu au grade d'inspecteur général de première classe.

En plus de la direction du service technique du métropolitain, il est chargé de la direction du service technique de la voie publique et de l'éclairage.

**20 octobre 1913** : il est promu commandeur de l'ordre national de la Légion d'honneur.

**26 janvier 1926** : il est nommé grand'croix de la Légion d'honneur.

**6 décembre 1932** : il prend sa retraite. Il continue d'assurer ses fonctions de conseiller technique de la ville de Paris. Et il se consacre à sa passion pour les lettres en particulier pour les textes des philosophes grecs.

**5 avril 1933** : le conseil municipal décide d'attribuer le nom de Bienvenüe à la place du Maine et de nommer la station de la ligne n°2 sud (Ligne 6) qui porte encore ce nom aujourd'hui.

**3 août 1936** : mort de Fulgence Bienvenüe à l'âge de 84 ans.

# Autour de l'exposition

## Pour en savoir plus À consulter sur place et sur rendez-vous à la Bibliothèque Lesage

### → Collections patrimoniales

#### Livres

HAAG, Paul. *Chemin de fer métropolitain de Paris. Projet Haag (Avant-projet)*. Paris, 1885-1886, 46 p. | Cote : 4°17741

LE CHATELIER, L. *Projet de chemin de fer métropolitain pour Paris. Avril 1889. Mémoire. [Atlas]*. Paris, impr. V. Goupy et Jourdan, 1889 | Cote : 4°18981

BIENVENUE, Fulgence. *Chemins de fer urbains à traction électrique. Projet définitif d'infrastructure*. 1897, 1 dossier contenant 6 brochures, 8 plans, 6 profils en long, 2 profils types et 1 profil en travers | Cote : 4°20910

DUMAS, Albin. *Le Chemin de fer métropolitain de Paris ; description du réseau projeté, lignes actuellement exécutées, usine de Bercy, exploitation des lignes en service, lignes actuellement en construction*. Paris, le Génie civil, 1901, 183 p. | Cote : 8°21640

HERVIEU, Jules. *Le chemin de fer métropolitain municipal de Paris. Tome 1. Description du réseau général, lignes en exploitation, type des ouvrages, usines et sous-stations électriques*. Paris, Librairie polytechnique, 1903, 258 p. | Cote : 8°22177

Disponible en ligne : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k133122q.r=jules%20hervieu>

DE L., E. *Le métropolitain : les procédés de construction en souterrain. La nature*. 1905, n°1697, p. 6-10 | Cote : 4°22892/C226

DE L., E. *Le métropolitain : les procédés de construction en souterrain. La nature*. 1905, n°1667, p. 359-362 | Cote : 4°22892/C226

HERVIEU, Jules. *Le chemin de fer métropolitain municipal de Paris. Tome 2. Ligne circulaire n°2 (rive gauche), ligne n°3 du boulevard de Courcelles à Ménilmontant, résultats de l'exploitation*. Paris, Ch. Béranger, 1908, 442 p. | Cote : Fol.22177-1

Disponible en ligne : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k132876m.r=jules%20hervieu>

HERVIEU, Jules. *Le chemin de fer métropolitain municipal de Paris. Tome H. Atlas. Ligne circulaire n° 2 (rive gauche), ligne n° 3, du Boulevard de Courcelles à Ménilmontant. Résultats de l'exploitation*. Paris, Ch. Béranger, 1908, 54 p. | Cote : Fol.22177-2

Disponible en ligne : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b52001087r>

ETIENNE, CH. *Nouveau manuel complet du terrassier et de l'entrepreneur de terrassements. Tome 2*. Paris, Chez Roret Libraire, 1910, 3 vol. dont 1 atlas | Cote : 16°25378

Disponible en ligne : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k65717039>

NICOLAS-CHARLES, P. *Le Matériel roulant du chemin de fer métropolitain de Paris*. Paris, L.Eyrolles, 1933, 99 p. | Cote : 8°29457

## Albums photographiques

Construction du Chemin de fer métropolitain municipal de Paris. 1898-1900. Tome I – Tome III | PH 451-1 ; 451-2 ; 451-3

Chemin de fer métropolitain municipal de Paris. Ligne circulaire nord 1900 1903. Tome I – Tome III | PH 451-4 ; 451-5 ; 451-6

Chemin de fer métropolitain municipal de Paris. Ligne circulaire sud 1902-1905. Tome I – Tome 2 | PH 451-7 et PH 451-8

Chemin de fer métropolitain municipal de Paris. Ligne circulaire sud et viaduc d'Austerlitz. 1902-1905 | PH 451-9 A

Chemin de fer métropolitain municipal de Paris. Ligne du boulevard de Courcelles à Ménilmontant 1902-1904. Tome I – Tome III | PH 451-10 A ; 451-11 A ; 451-12 A

Chemin de fer métropolitain municipal de Paris. Viaduc d'Austerlitz 1903-1905 | 451-13 A

Chemin de fer métropolitain municipal de Paris. Viaduc de Passy 1903-1905. Tome I – Tome III | PH 451-14 A ; 451-15 A ; 451-16 A

Retrouvez toutes les photographies sur : <http://bibliotheque.enpc.fr/exl-php/phototheque>

## À consulter ou emprunter à la Bibliothèque Lesage

### → Collections contemporaines

BAUMERT-HALLSTED, Sheila. *Métro-cité : le chemin de fer métropolitain à la conquête de Paris, 1878-1945*. Paris, Paris-Musées, 1997, 191 p.

Magasin 3, NS 22130

BERTON, Claude, OSSADZOW, Alexandre. *Fulgence Bienvenüe et la construction du métropolitain*. Paris, Presses de l'École nationale des ponts et chaussées, 1998, 219 p.

40HST - Histoire des sciences et techniques, NS 22443

TRICOIRE, Jean. *Un siècle de métro en 14 lignes : de Bienvenüe à Météor*. Paris, La Vie du rail & des transports, 1999, 351 p.

27 - Chemin de fer, NS 23898

TRICOIRE, Jean. *Le métro de Paris : 1899-1911, images de la construction*. Paris, Paris-Musées, RATP, 1999, 215 p.

40H – Histoire, NS 24713

## Pour s'amuser

### Question 1 :

De quel type de bouclier métallique s'agit-il ?

Cf. photo PH 451-1 A.14

### Question 2 :

Un ingénieur célèbre se cache sur la photo, saurez-vous le reconnaître ?

Cf. photo PH 451-2 A.6

### Question 3 :

Savez-vous de quelles couleurs étaient les premiers tramways ?

Cf. photo PH 451-10 A.26

### Question 4 :

Connaissez-vous le prix des premiers tickets de métro ?

Cf. photo PH 451-11 A.27

### Question 5 :

Saurez-vous reconnaître de quelle station il s'agit ?

Cf. photo PH 451-A.11 A.36



### Rendez-vous

à la Bibliothèque Lesage pour participer à la réalisation d'un puzzle représentant une photographie de l'exposition.

À découvrir au fond de la salle de lecture sur la grande table du milieu.

Question 4 : 25 centimes en première et 15 centimes en seconde

Question 3 : vert et jaune

Question 2 : Fulgence Bienvenüe

Question 1 : Bouclier de type Diouddonat

## Réponses au Quiz



# Sources et bibliographies pour les illustrations



## → Photographies

Wagon, Albert Fernique, s.d | 12344 PH.10

Cf. photographie page 3

Portrait de Fulgence Bienvenüe | Détail de la photo PH 451-2 A.6

Cf. photographie page 13

## → Albums photographiques

Construction du Chemin de fer métropolitain municipal de Paris. 1898-1900. I. | PH 451-1 A

Cf. photographies pages 4 et 8

Construction du Chemin de fer métropolitain municipal de Paris. 1898-1900. II. | PH 451-2 A

Cf. photographie page 5

Construction du Chemin de fer métropolitain municipal de Paris. 1898-1900. III. | PH 451-3 A

Cf. photographies pages 5, 9 et 10

Chemin de fer métropolitain municipal de Paris. Ligne circulaire nord 1900 1903. III | PH 451-6 A

Cf. photographies page 5

Chemin de fer métropolitain municipal de Paris. Ligne du boulevard de Courcelles à Ménilmontant 1902-1904. Tome I | PH 451-10 A

Cf. photographies page 6

Chemin de fer métropolitain municipal de Paris. Viaduc de Passy 1903-1905. Tome II. | PH 451 15 A

Cf. photographie page 11

Chemin de fer métropolitain municipal de Paris. Viaduc de d'Austerlitz 1903-1905. | PH 451 13 A

Cf. photographie page 12

Chemin de fer métropolitain municipal de Paris. Viaduc de d'Austerlitz 1903-1905. | PH 451 12 A

Cf. photographie page 17

## → Illustrations

### Livres

HAAG, Paul. *Chemin de fer métropolitain de Paris. Projet Haag (Avant-projet)*. Paris, 1885-1886, 46 p.

Cf. illustration page 3

HERVIEU, Jules. *Le chemin de fer métropolitain municipal de Paris. Tome 1. Description du réseau général, lignes en exploitation, type des ouvrages, usines et sous-stations électriques*. Paris, Librairie polytechnique, 1903, 258 p.

Cf. illustrations pages 8 et 10

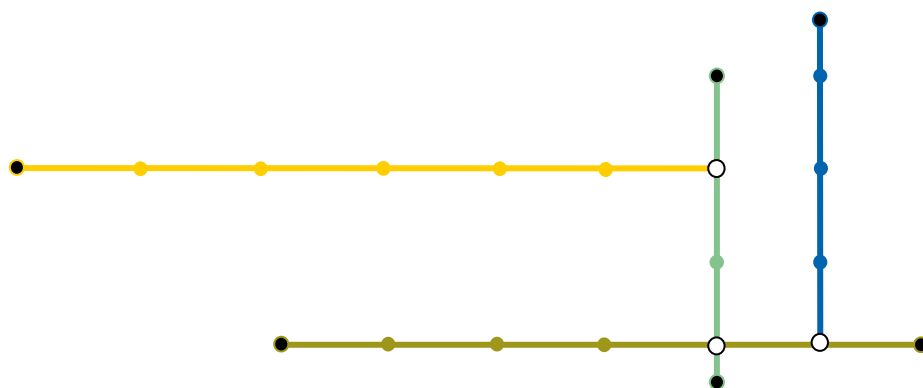
HERVIEU, Jules. *Le chemin de fer métropolitain municipal de Paris. Tome H. Atlas. Ligne circulaire n° 2 (rive gauche), ligne n° 3, du Boulevard de Courcelles à Ménilmontant. Résultats de l'exploitation*. Paris, Ch. Béranger, 1908, 54 p.

Cf. Planches pages 8, 9, 11 et 12

### Revue

DE L., E. Le métropolitain : les procédés de construction en souterrain. *La nature*. 1905, n°1667, p. 359-362. Cote : 4.22892/C226

Cf. illustration page 7



### **Rédaction**

Johanna Descher  
Responsable de la Photothèque

### **Maquette**

Annaïck Le Gratiot