

Revue générale des chemins de fer et des tramways

Revue générale des chemins de fer et des tramways. 1901/07-1901/12.

1/ Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'oeuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF. Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :

- La réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source.
- La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

[CLIQUER ICI POUR ACCÉDER AUX TARIFS ET À LA LICENCE](#)

2/ Les contenus de Gallica sont la propriété de la BnF au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

3/ Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :

- des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.
- des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.BnF.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

4/ Gallica constitue une base de données, dont la BnF est le producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

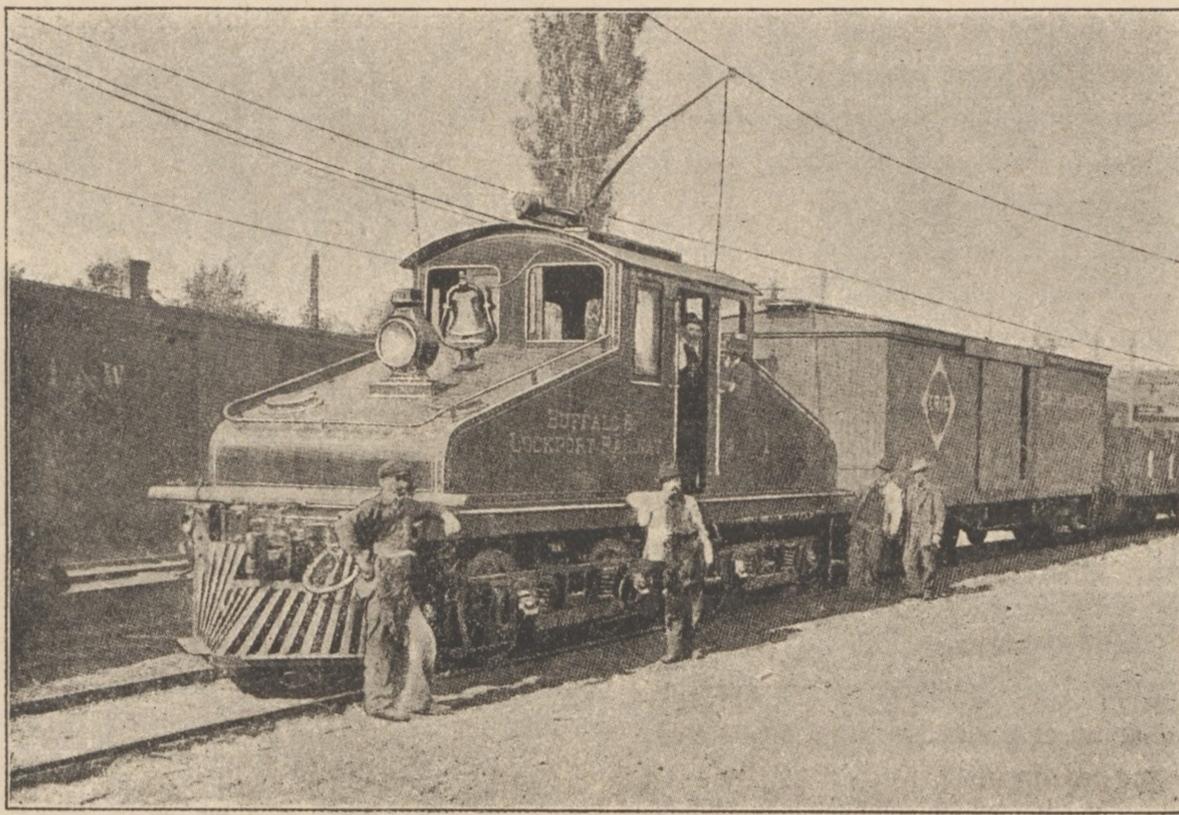
5/ Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

6/ L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur, notamment en matière de propriété intellectuelle. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

7/ Pour obtenir un document de Gallica en haute définition, contacter reutilisationcommerciale@bnf.fr.

station centrale dont elle sera la reproduction à peu près exacte, à cette différence près que sa puissance sera de 55.000 chevaux-vapeur au lieu de 50.000.

Fig. 5. — LOCOMOTIVE ÉLECTRIQUE SUR LE BUFFALO AND LOCKPORT RAILWAY,
A 40 KILOMÈTRES DE LA STATION CENTRALE.



La puissance totale sera donc, après la construction de cette seconde usine, de 105.000 chevaux-vapeur environ.

4. Chemin de fer Métropolitain électrique de Boston (États-Unis) (*Boston Elevated Railway*). — La ville de Boston (États-Unis d'Amérique) vient d'être dotée d'un chemin de fer Métropolitain dont l'installation mérite quelque attention, notamment en ce qui concerne l'aménagement des gares de contact où les tramways, circulant dans les rues, sont amenés au niveau du chemin de fer métropolitain pour l'échange commode et rapide des voyageurs.

La ligne du chemin de fer métropolitain de Boston, qui fut ouverte à l'exploitation, entre Charlestown et Roxbury le 10 juin dernier, commence à Guild Street (carte, Fig. 6) au delà de la station de Dudley Street, et se dirige vers le nord, en traversant le centre de la ville, vers Sullivan Square; le parcours se dédouble au centre de la ville en deux itinéraires: l'un passant par Honover Street et l'autre par Haymarket Square.

La Figure 7 qui donne les dispositions schématiques de l'ensemble des lignes, indique, en traits pleins, les parties de voie au-dessus du sol, et en traits ponctués les parties de voie souterraines.

La distance de Sullivan Square à Townsend Street, par la ligne surélevée, est de 8 kil. 400; par la ligne de l'Avenue Atlantique, elle est de 9 kil. 200.

La traction électrique est appliquée à l'ensemble de la ligne.

La Figure 8 donne une coupe en travers de la ligne surélevée et montre les troisièmes rails servant de conducteurs au courant électrique; le rail le plus proche du troisième rail est celui par lequel se fait le retour du courant; un câble de cuivre est placé à terre tout le long de ce rail de retour du courant pour augmenter la conductibilité de ce retour.

La signalisation de la ligne est indiquée sur la Figure 7. Les signaux automatiques du block sont

actionnés au moyen de l'énergie électrique du rail conducteur ; et le retour du courant se fait par le second rail de roulement de la voie de chemin de fer.

Les signaux sont des sémaphores électro-pneumatiques, normalement à voie libre dont les feux comportent trois couleurs. Vert : Voie libre ; Jaune : Attention ou ralentissement ; Rouge : Arrêt. Conséquemment, pour le jour, le bras du home signal est peint en rouge et celui du signal à distance en jaune ; les signaux enclenchés et manœuvrés à distance d'une cabine portent une raie verticale blanche.

Les signaux sont numérotés comme l'indique la Figure 7, des séries séparées étant adoptées pour la portion de la ligne qui est souterraine et celle qui est aérienne. La longueur des sections de block qui est cotée sur cette figure, varie suivant la situation des stations, de manière à permettre la réalisation des itinéraires pouvant se succéder à une minute d'intervalle, la vitesse des trains étant de près de 50 kilomètres à l'heure. Les petits signaux indiqués sur cette même Figure 7 sont solidaires des aiguilles qu'ils protègent et manœuvrés du même coup de levier que ces aiguilles.

Les appareils d'enclenchement sont groupés dans plusieurs cabines ; ce sont des appareils électro-pneumatiques, excepté pour les cabines B et E.

Le nombre d'appareils et signaux manœuvrés de chaque cabine est le suivant :

A. 25 signaux, 2 signaux à double bras et 28 aiguilles dont 24 pour les voies de la surface du sol ;

B. 7 signaux, 3 aiguilles, 3 verrous d'aiguille en pointe ;

C. 12 signaux, 12 aiguilles et 5 signaux à double bras ;

D. 3 signaux, 6 aiguilles et 2 signaux à double bras ;

E. 7 signaux, 3 aiguilles et 2 verrous d'aiguille en pointe ;

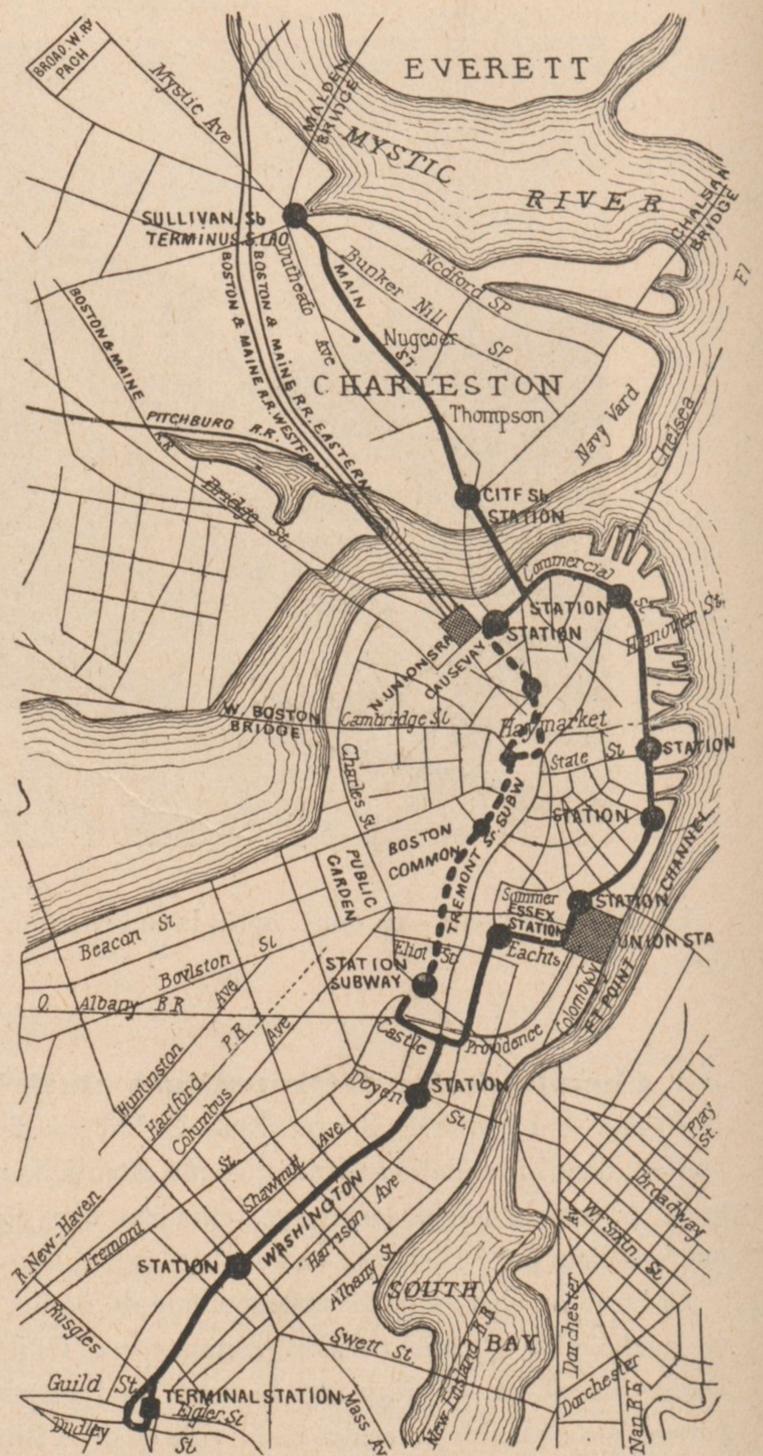
F. 7 signaux, 5 aiguilles et un signal à double bras ;

G. 12 signaux, 10 aiguilles et 2 signaux à double bras.

Quatre compresseurs fournissent l'air comprimé pour les signaux de block et les cinq cabines d'enclenchement A, C, D, F, G.

Chaque signal d'arrêt absolu a été placé à une distance de 55 mètres de la fin de la section de voie d'où il est manœuvré, distance égale à la longueur d'un train. Toutes les voitures en usage sont pourvues d'un frein automatique qui agit dès qu'un signal est franchi à l'arrêt, de telle sorte qu'un train ne pourrait pas franchir tout entier un signal fermé, le train se trouvant arrêté aussitôt que la

Fig. 6.



EXTRAIT DU PLAN DE LA VILLE DE BOSTON

Chemin de fer électrique } ——— Partie aérienne
 } - - - - - Partie au niveau du Sol

Fig. 7.

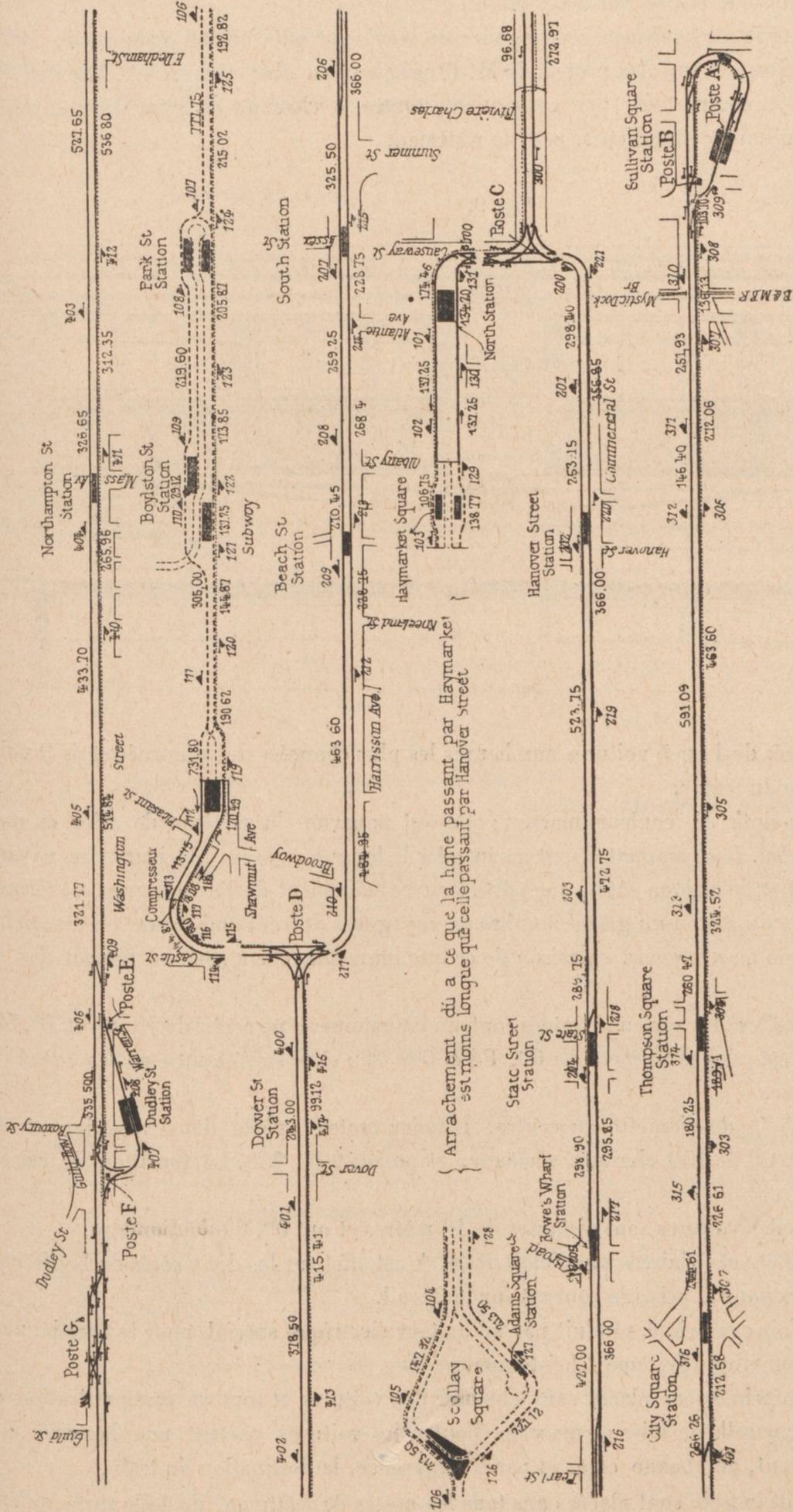
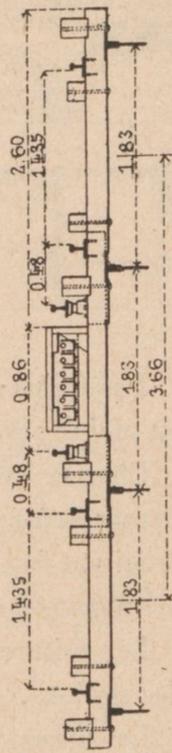


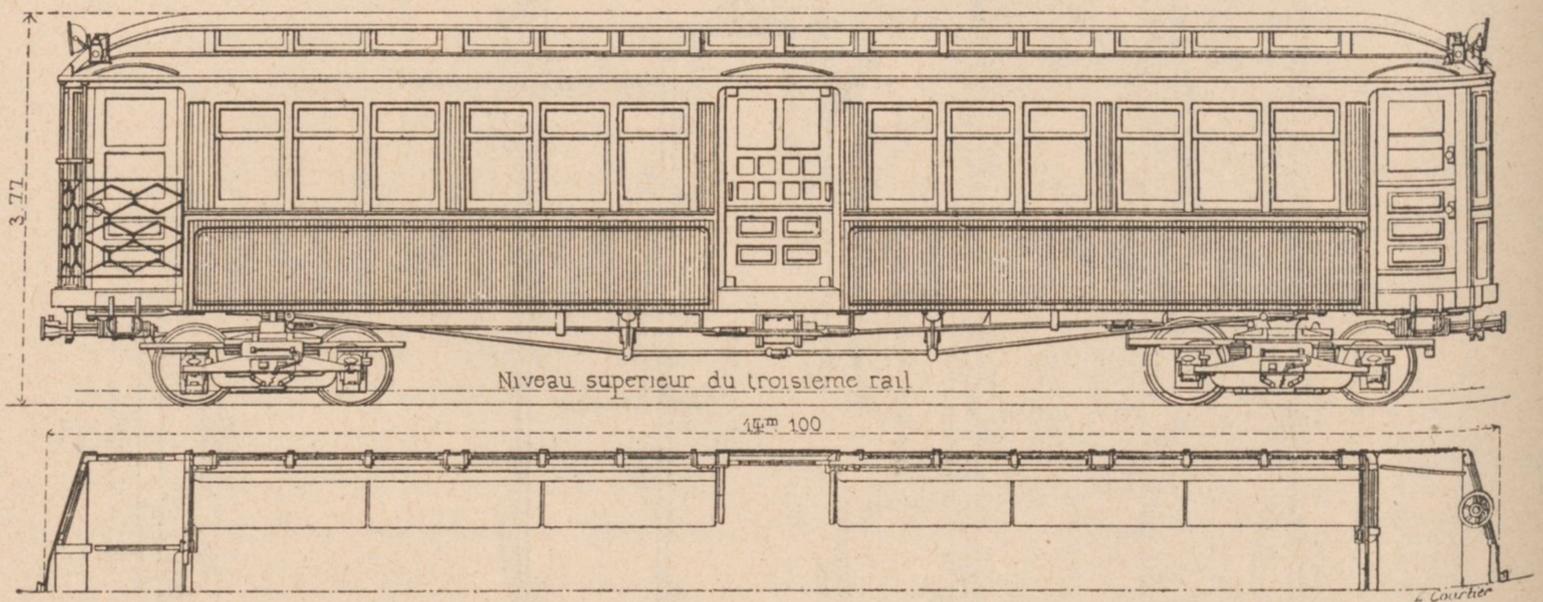
Fig. 8.



première voiture a franchi indûment ce signal. En outre, un train ne peut provoquer l'ouverture du signal A antécédent tant que la première voiture n'a pas dépassé de 55 mètres le signal B, au delà, qui protégera alors le train tout entier qui l'a dépassé.

La Figure 9 donne le type des voitures à voyageurs en service et qui sont au nombre de 100 ; ces voitures ont été construites d'après les projets de M. l'Ingénieur en chef Georges-A. Kimball. Elles sont toutes automotrices et comportent, par conséquent, toutes, à chacune de leurs deux extrémités, un emplacement spécial muni de contrôleurs, pour le wattman.

Fig. 9.



Les trains sont composés de 4 ou 5 voitures aux heures les plus chargées de la journée et de 3 voitures ou moins pendant le reste du temps.

Chaque voiture est peinte en couleur marron ; elle est pourvue du système de mise en marche Spragues à unités multiples. Les banquettes sont aménagées le long des parois intérieures, les voyageurs se faisant face ; au milieu et de chaque côté, une porte s'ouvre seulement de l'extérieur et est fermée en permanence, à l'exception du cas où un grand nombre de voyageurs doivent embarquer ou descendre.

Les voitures n'ont pas de marchepieds, en raison de ce que leurs planchers sont au niveau des quais des stations.

Les roues motrices et celles des essieux trainés ont un empatement respectif de 1^m, 83 et 1^m, 52 ; le diamètre de ces roues est respectivement de 0^m, 84 et 0^m, 76 ; elles sont toutes en fer forgé, avec rayons et bandage en acier.

Les essieux ont 0^m, 165 ^m/_m de diamètre au centre. L'essieu moteur porte deux machines motrices Westinghouse type "50, C" de 150 chevaux chacune, et pesant 2 T. 750. Le tourillon de cet essieu a 0^m, 108 × 0^m, 178.

Les chevilles ouvrières des voitures sont distantes de 10 mètres et ont 0^m, 09 de diamètre.

Les voitures sont chauffées et éclairées par l'électricité. A cet effet sur les deux côtés du bogie moteur sont disposés des frotteurs pour la prise de courant sur le 3^e rail.

Chaque voiture porte l'air comprimé, produit par un moteur électrique spécial, pour le fonctionnement du sifflet et du frein automatique système Christensen.

Les réservoirs à air comprimé sont placés sous chacune des voitures et sont en communication entre eux comme le sont les appareils de mise en marche. Toutes les voitures portent une lanterne à leur partie supérieure, indiquant, de chaque côté, et par transparence, la destination du train.

Des appareils actionnant le frein sont placés dans tous les postes de wattman, de telle sorte qu'en cas de nécessité, un train peut être conduit de l'une quelconque des voitures.

Dans l'élevation indiquée par la Figure 9, les pièces fixes et mobiles qui constituent le frein et les autres appareils, (qui devraient être vues au-dessous du plancher), ont été omises en raison de l'impossibilité de représenter ces détails sur un dessin à si petite échelle.

L'usine électrique génératrice, « Lincoln Power station » est installée au quai Lincoln dans Commercial street : c'est un bâtiment de 47 mètres de large sur 44 mètres de longueur.

Ses dimensions principales sont les suivantes :

Sous-sol.....	1.040 m ²	36
Salle des machines.....	796	99
Galerie de la salle des machines.....	549	44
Salle des chaudières.....	1.040	36
Galleries de la salle des chaudières.....	41	45
Magasin d'approvisionnement.....	339	97
Galerie du magasin d'approvisionnement.....	228	50

La puissance totale des chaudières est de 6.000 chevaux-vapeur ; l'usine a six cheminées de 77 mètres de hauteur et de 4 mètres de diamètre. Les chaudières sont du type Babcox et Wilcox avec tube à eau et surchauffeur.

Elles sont groupées en six batteries de deux chaudières chacune ; chaque chaudière donne donc une puissance de 500 chevaux.

La puissance totale des machines est de 12.000 chevaux divisée en trois groupes de 4.000 chevaux.

Fig. 10. — TYPES DES STATIONS DU BOSTON ELEVATED.

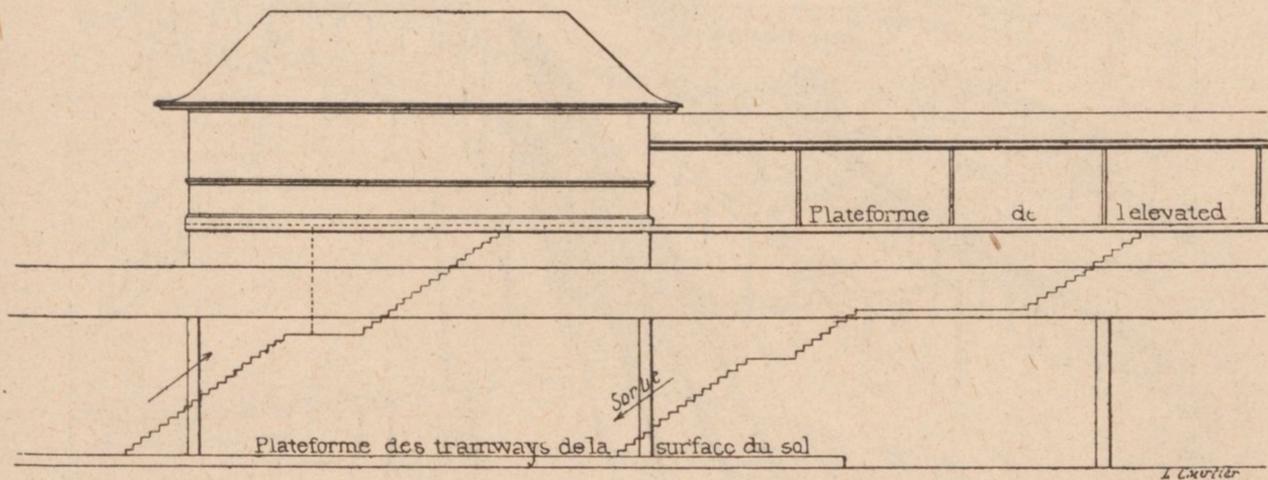
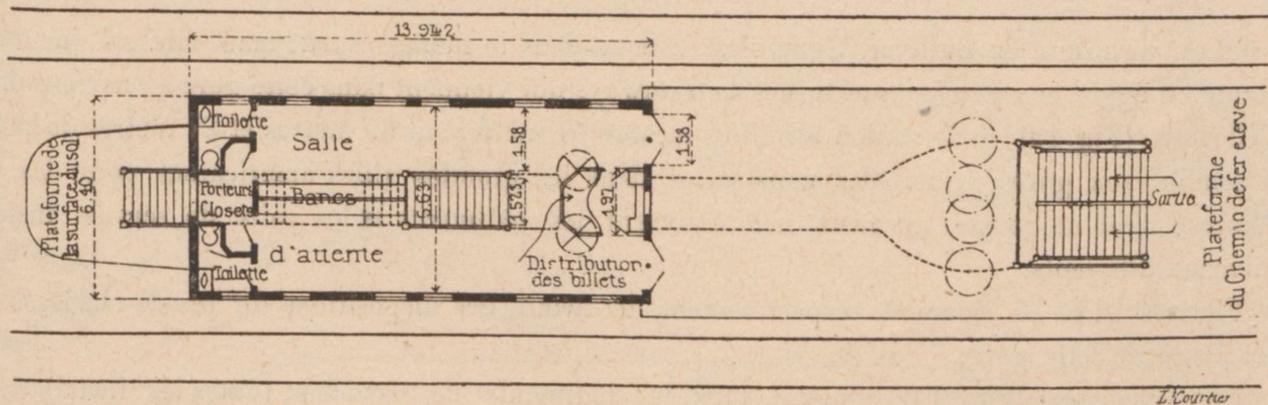


Fig. 11.



Deux de ces groupes sont constitués en machines du type Ricé et Sargent (1^m,12 × 2^m,24 × 1^m,52) ; ce sont des machines verticales Compound avec valves Corliss ; l'autre groupe est du type Westinghouse,

c'est une machine verticale Compound ($1^m,12 \times 1^m,21 \times 1^m,52$) avec valves Popper pour les cylindres à haute pression et valves Corliss pour ceux à basse pression.

Toutes les machines marchent à 75 révolutions par minute. La capacité totale nominale des générateurs est de 8.100 kw. chacun, sous une tension de 560 volts ; les générateurs sont groupés en trois batteries de 2.700 kw.

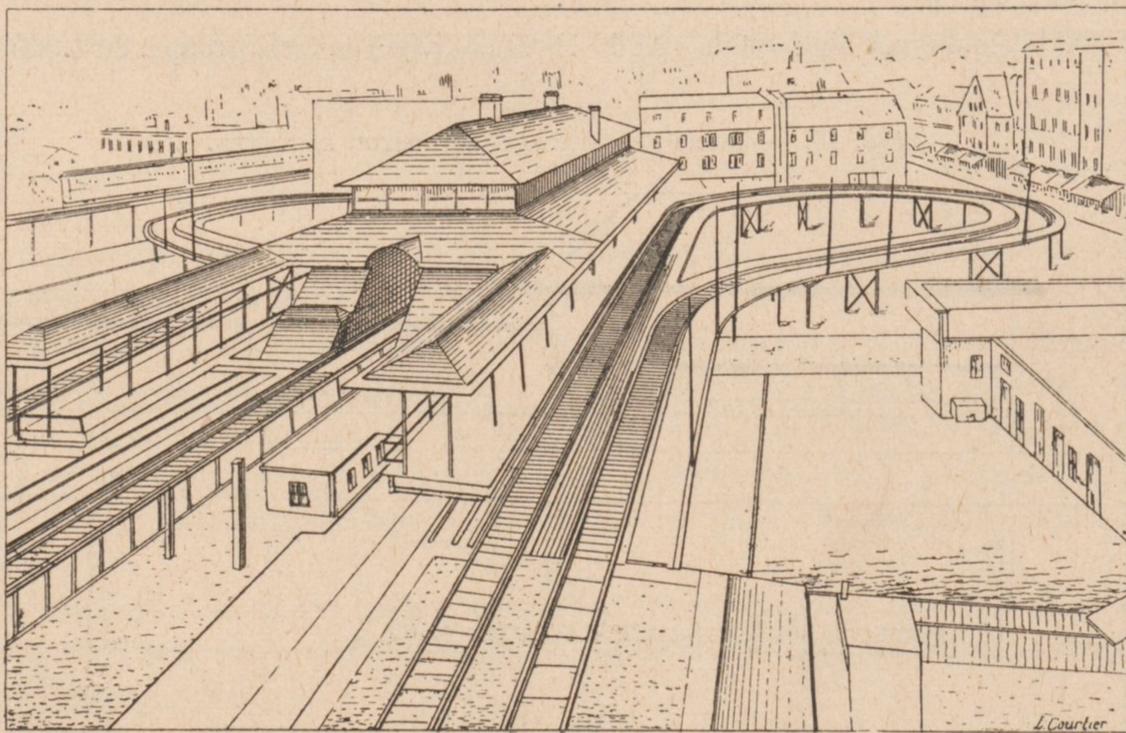
Les feeders du tableau de distribution ont une capacité de 3.000 ampères chacun.

Le schéma indiqué par la Figure 10 et le plan donné par la Figure 11 montrent le dispositif adopté pour la station de « Northampton street » qui est le type de toutes les stations ordinaires de la ligne.

Ces stations sont construites en charpente d'acier et sont munies d'escaliers, couverts en cuivre ainsi que le toit et les côtés ; les parois intérieures sont en chêne.

La Figure 12 donne la disposition du terminus de l'extrémité sud de la ligne ; la voie du chemin de fer surélevé est celle qui traverse la gare par le centre et se contourne en boucle comme on le voit sur le côté gauche en haut de la figure. La boucle et les deux voies qui se distinguent nettement du côté droit de la figure sont celles des tramways qui circulent à la surface des rues ; ces dernières voies sont amenées au niveau des lignes élevées pour faciliter aux voyageurs le passage des voitures d'une ligne sur l'autre.

Fig. 12. — DUDLEY SRECT. — STATION TERMINUS.



La station terminus de Sullivan Square est conçue dans le même esprit, mais elle est encore plus importante eu égard aux nombreuses lignes de tramways qui viennent dans cette gare en correspondance avec l'Elevated (Fig. 13) ; cette station terminus mesure 61 mètres sur 69 mètres et 27 mètres de hauteur ; elle ressemble aux gares principales construites dans les grandes villes américaines pour des lignes importantes ; c'est en somme un vaste hall couvrant les bâtiments et les voies de service installés à deux niveaux différents.

Les Figures 14 et 15 donnent respectivement le détail des dispositions du rez-de-chaussée et du premier étage de cette gare.

Le rez-de-chaussée (Fig. 14) contient tous les bâtiments de service et toutes les installations de commodités pour les voyageurs ; c'est là que pénètrent les voitures de tramways qui desservent au passage la station où ils sont en correspondance avec les trains de l'Elevated.

Le premier étage (Fig. 15) contient également des bureaux, salles d'attente, etc., et comporte un

Fig. 13. — SULLIVAN SQUARE STATION (BOSTON ELEVATED RAILWAY).
(Relations entre les lignes améliorées et celles de la surface).

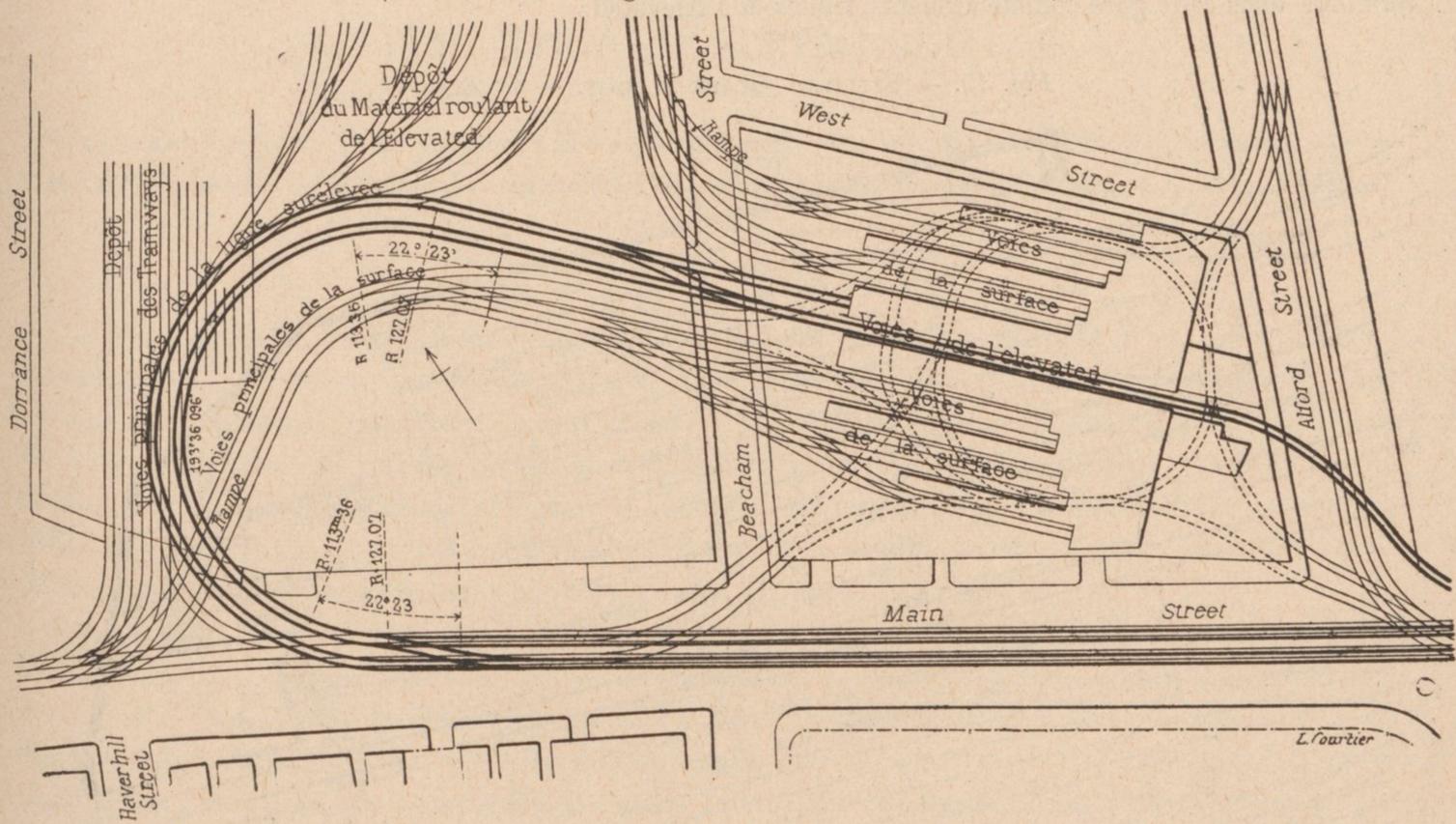
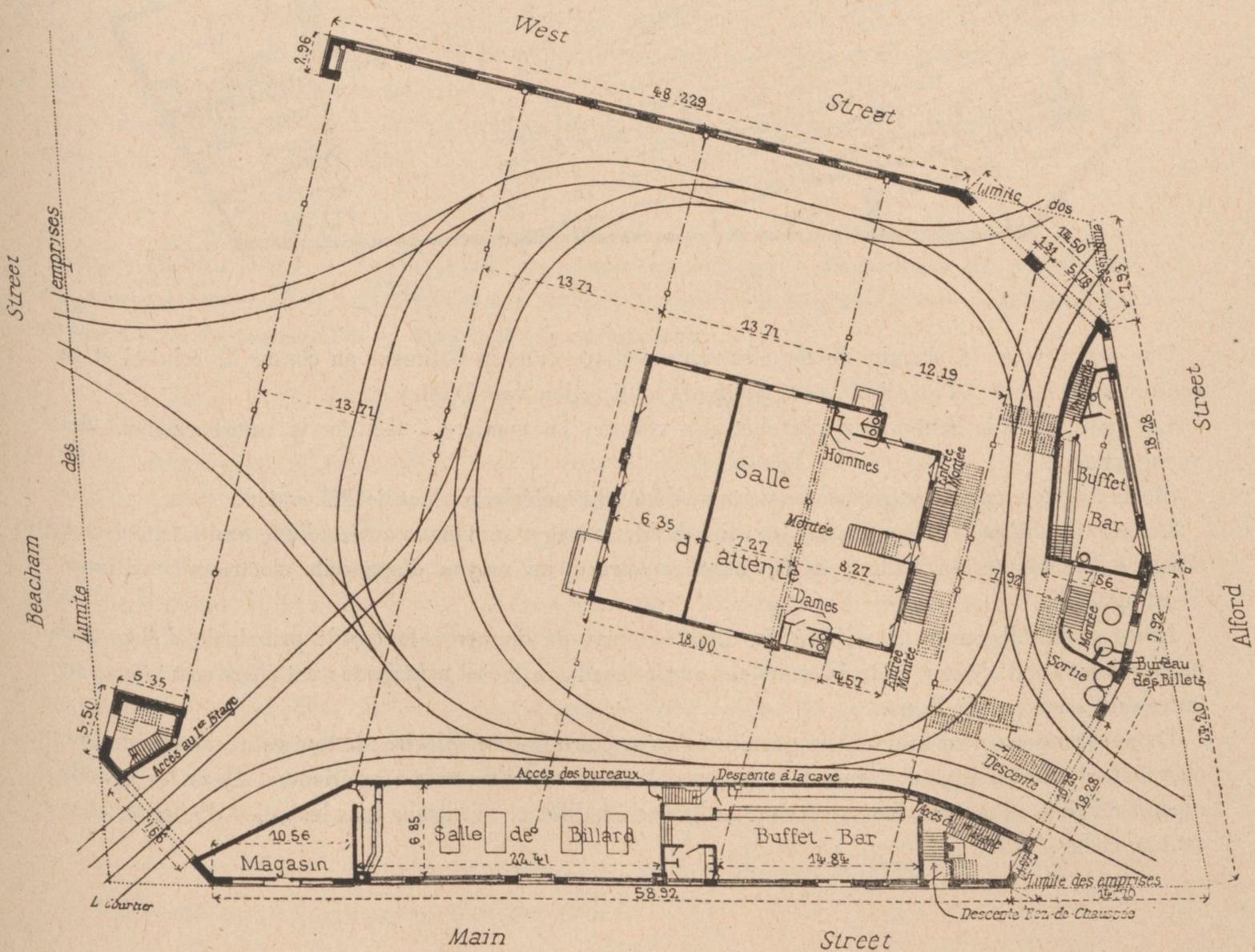
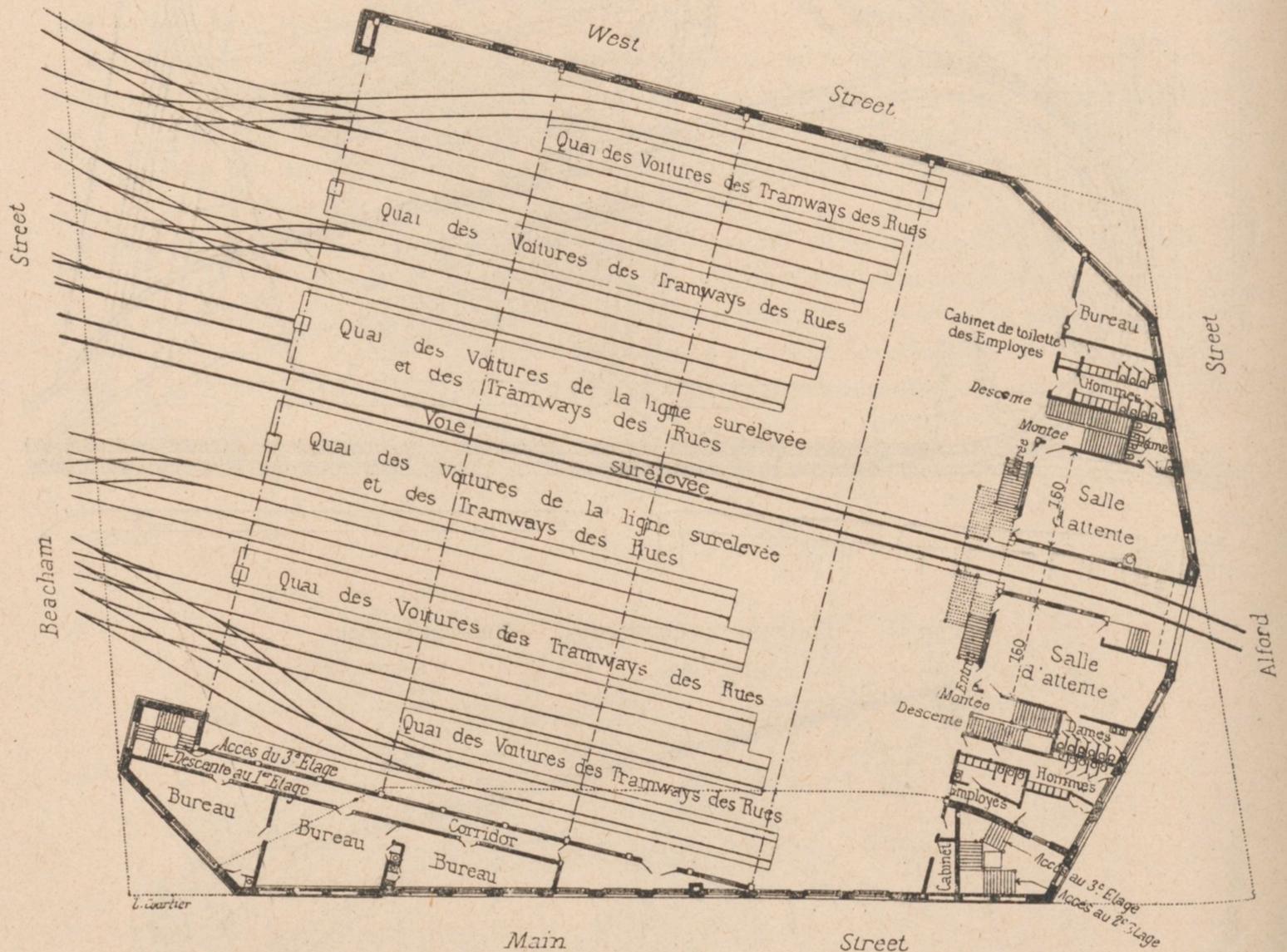


Fig. 14. — SULLIVAN SQUARE STATION. — REZ-DE-CHAUSSÉE.



très grand nombre de voies à quai pour la réception des tramways de la surface qui viennent en terminus dans cette gare comme affluents directs de l'Élevated.

Fig. 15. — SULLIVAN SQUARE STATION. — 1^{er} ÉTAGE.



Une seule voie du chemin de fer électrique pénètre dans le bâtiment au centre de celui-ci et se contourne en boucle à l'extérieur, pour rejoindre la direction vers Dudley street.

Les quais sont à la hauteur du plancher des voitures de manière à faciliter le transbordement des voyageurs.

Sur la boucle viennent se greffer les voies du dépôt du matériel roulant de l'Élevated.

Les aiguilles d'accès de la gare sur les voies des deux étages sont manœuvrées d'une cabine extérieure, située à l'extrémité du hall, près de Béacham street, au moyen d'appareils électro-pneumatiques Westinghouse.

La nécessité d'assurer la solidité du hall et aussi de donner à la façade principale d'élégantes proportions, a fait ajouter un troisième étage sur la façade de la rue principale ; cet étage sera affecté au bureau du service de la ligne.

La construction est en brique, les garnitures en granit et pierre calcaire ; le tout est construit sur une charpente d'acier résistante, formant corps avec la structure des voies supérieures. Dans les grands espaces destinés au service, les parois sont en brique émaillée et en métal ; dans les salles d'attente, elles sont en chêne.