

pendant un temps déterminé, en partant du centre de la zone d'affaires de la ville et en utilisant tous les moyens de transport en commun mis à la disposition du public.

A chaque durée de trajet correspond une courbe isochrone. Nous avons tracé, pour la région parisienne, les lignes isochrones qui correspondent à des déplacements de 40, 50, 60, 70 et 80 minutes.

Dans le cas le plus général, le trajet total effectué par les voyageurs de banlieue peut être décomposé en trois parties :

- 1° du lieu de travail à une gare de chemin de fer ;
- 2° de la gare parisienne à une station de banlieue ;
- 3° de la station de banlieue au domicile du voyageur.

Nous allons examiner successivement chacun de ces déplacements partiels.

1° *Trajet compris entre le lieu de travail et une gare de chemin de fer.* — Le point moyen des quartiers d'affaires parisiens peut être placé approximativement à la Bourse¹. Sans doute, peu de trajets ont réellement la Bourse pour origine. Mais la moyenne, ou mieux le centre de gravité, des points de départ en est très voisin. Or, le grand nombre de voyageurs de banlieue nous autorise à utiliser des valeurs moyennes sans erreur d'ensemble sensible.

Cette première partie du voyage est généralement faite en utilisant soit le métropolitain, soit les transports de surface.

a) *Métropolitain.* — Nous avons supposé que le parcours moyen sur le métropolitain comportait un changement de ligne et que la vitesse moyenne des trains était en ligne droite de 20 kilomètres à l'heure. Comme dans le calcul de la zone d'action limite du métropolitain, nous avons décomposé la durée de trajet totale en deux parties : l'une, fixe, de 15 minutes pour les divers déplacements pédestres ou les attentes imposés à l'usager (5 minutes pour atteindre une station, 3 minutes pour y pénétrer et attendre un train, 3 minutes pour une correspondance, 4 minutes pour accéder au quai de banlieue) ; l'autre, variable, calculée d'après la longueur linéaire du trajet Bourse-Grande gare.

Exemple : Gare d'Austerlitz. Distance Bourse-Gare d'Austerlitz : 3 km. 4. — Temps de parcours net : $\frac{3,4 \times 60}{20} = 10,2$ min. Temps de parcours total : $10,2 + 15 = 25,2$ minutes.

1. Voir *supra*, page 21 : Tracé des réseaux métropolitains.

b) *Transports en surface.* — Nous avons supposé que la vitesse moyenne de ces transports était de 15 kilomètres à l'heure environ en ligne droite. A la durée de parcours variable calculée d'après cette vitesse, nous avons ajouté un temps fixe de 13 minutes pour les déplacements pédestres et les attentes imposés à l'usager (7 minutes pour atteindre un point d'arrêt, 3 minutes pour attendre une voiture, 3 minutes pour accéder au quai de banlieue).

Exemple : Gare d'Austerlitz. Distance Bourse-Gare d'Austerlitz : 3 km. 4. — Temps de parcours net : $\frac{3,4 \times 60}{15} = 13,6$ min. Temps de parcours total : $13,6 + 13 = 26,6$ minutes.

Pour chaque gare parisienne, nous avons ensuite fait la moyenne des résultats obtenus par les deux méthodes précédentes :

Exemple : Gare d'Austerlitz : $\frac{25,2 + 26,6}{2} = 25,9$, soit environ 26 minutes.

Les temps de parcours urbains correspondant à chaque grande gare — sorte de pénalisation pour le trajet de banlieue ultérieur — sont indiqués sur le tableau suivant :

Gare Saint-Lazare	19 min.	Gare Saint-Michel	20 min.
Gare du Nord	20 »	Gare de Denfert-Rochereau	27 »
Gare de l'Est	19 »	Gare des Invalides	21 »
Gare de la Bastille	23 »	Gare Montparnasse	24 »
Gare de Lyon	25 »	Gare du Luxembourg	23 »
Gare d'Austerlitz	26 »		

2° *Trajet en chemin de fer.* — La durée totale du trajet en chemin de fer comprend deux parties distinctes : l'attente du départ et le temps de parcours proprement dit.

a) L'attente moyenne des voyageurs avant le départ du train est égale au demi-intervalle des départs, les instants d'arrivée des usagers à la gare de chemin de fer se répartissant également dans le temps. Les uns arrivent quelques minutes avant le départ d'un train, les autres quelques minutes après ; dans l'ensemble, ils doivent attendre pendant la moitié du temps qui sépare deux départs consécutifs.

Les intervalles moyens ont été calculés entre 18 et 19 heures, heure pendant laquelle s'effectue la plus grande partie du trafic de banlieue.

b) Le temps de parcours proprement dit utilisé dans nos calculs est la moyenne des temps de parcours des trains quittant chaque

gare parisienne entre 18 et 19 heures. En effet, les trains qui desservent une station de banlieue n'ont pas tous la même vitesse : les uns sont directs, les autres omnibus. Seule, la moyenne des temps de parcours donne une idée exacte de la durée de trajet réelle.

Exemple de calcul de la durée totale du trajet en chemin de fer nécessaire pour atteindre une localité de banlieue : la localité choisie est Enghien-les-Bains, desservie par le réseau du Nord (distance 11 kilomètres).

Horaire des trains.	Paris Nord. . . .	18 h. 04	18 h. 10	18 h. 24	18 h. 34	18 h. 48
		18 h. 55	18 h. 58			
	Enghien-les-Bains.	18 h. 16	18 h. 21	18 h. 35	18 h. 45	19 h. 02
		19 h. 07	19 h. 15			

Nombre de trains : $n = 7$

Intervalle moyen : $i = \frac{60}{7} = 8,6$ minutes.

Demi-intervalle : $\frac{i}{2} = 4,3$ minutes.

Temps de parcours moyen :

$$t = \frac{15 + 11 + 11 + 11 + 14 + 12 + 17}{7} = \frac{91}{7} = 13 \text{ minutes.}$$

Temps de parcours total :

$$T = 4,3 + 13 = 17,3, \text{ soit environ 17 minutes.}$$

3° Trajet pédestre entre la station de banlieue et le domicile du voyageur. — Ce trajet est effectué à une vitesse moyenne que nous avons supposé être de 5 kilomètres à l'heure.

B) TRACÉ D'UNE LIGNE DE DÉPLACEMENTS ISOCHRONES. — Le temps disponible pour le trajet pédestre final est égal à la différence entre la valeur nominale de la ligne isochrone (40, 50, 60 minutes, etc.) et le temps nécessaire pour atteindre la station de banlieue. Dans le cas général des chemins de fer, la ligne isochrone est un cercle, ayant pour centre la station de banlieue et pour rayon la distance parcourue à pied pendant le temps à utiliser (fig. 21).

Cas particulier : Les communes suburbaines, très proches de Paris, sont surtout desservies par les lignes de surface (autobus et tramways) et commencent à l'être par le métropolitain. Les parcours correspondants s'effectuent le plus souvent avec un transbordement à la limite actuelle de la capitale, mais ils ne comportent pas de trajet en chemin de fer.

Dans ces conditions, pour tracer les lignes isochrones, nous avons établi un tableau analogue à celui des grandes gares (tableau de pénalisation), mais se rapportant aux diverses portes de Paris. Les

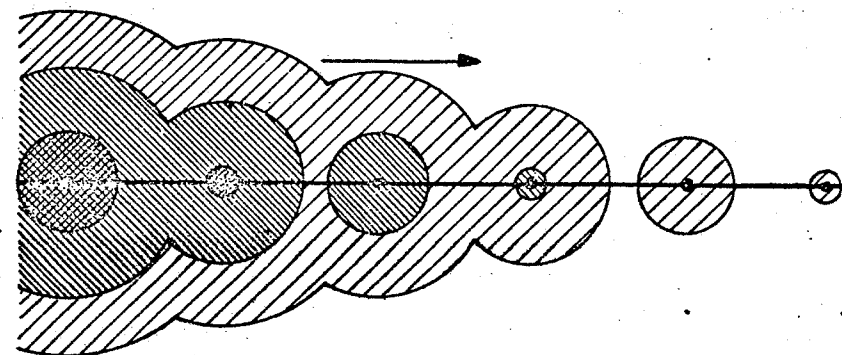


Fig. 21. — Courbe isochrone type d'une ligne de chemin de fer.

calculs ont été ensuite conduits d'une façon identique (fréquence, vitesse, trajet pédestre). L'aspect des lignes isochrones obtenues est cependant un peu différent. Sur les lignes de tramways et d'au-

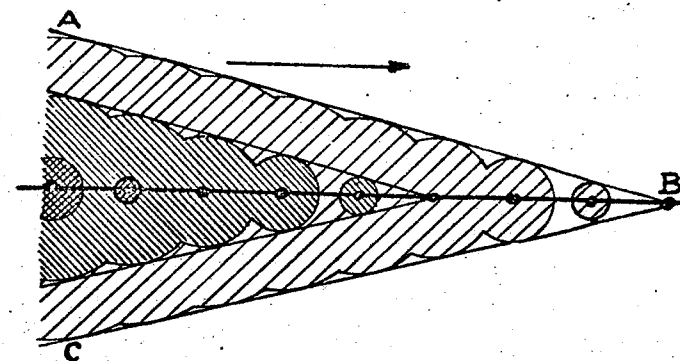


Fig. 22. — Courbe isochrone type d'une ligne d'autobus ou de tramway.

tobus, les points d'arrêt sont très rapprochés. Aussi, les cercles de parcours pédestre ayant ces points pour centres se confondent-ils sensiblement avec les deux droites AB et CB qui les enveloppent (fig. 22). L'ensemble de ces deux droites forme la ligne isochrone.

C) CARTE ISOCHRONE DE LA RÉGION PARISIENNE. — La carte de la figure 23 (dépliante) a été établie d'après ces principes pour des durées

de parcours de 40, 50, 60, 70 et 80 minutes. Chaque zone hachurée contient tous les points de la banlieue où l'on peut se rendre en un temps moindre que celui qui correspond à la ligne isochrone limitant cette zone: Les hachures sont d'autant plus resserrées que la durée de trajet correspondante est plus courte. Les surfaces laissées en blanc contiennent les points qu'il est impossible d'atteindre en moins de 80 minutes à partir de la Bourse, origine moyenne des déplacements.

D) COÏNCIDENCE DES LIGNES ISOCHRONES ET DES MOUVEMENTS DE POPULATION. — Sur la même carte (fig. 23) nous avons tracé en rouge des cercles dont la surface est proportionnelle à l'accroissement de la population de chaque commune entre 1881 et 1931. La coïncidence des cercles et des lignes isochrones est frappante. Les accroissements de population sont d'autant plus grands que la zone isochrone est plus foncée, c'est-à-dire mieux desservie. La population n'a pratiquement pas varié dans les régions situées hors de la ligne isochrone de 80 minutes.

Dans certains cas, les cercles rouges sont voisins de lignes isochrones, mais hors de leur limite. Cette discordance apparente ne correspond pas à la réalité. Les cercles de population ont été tracés autour du village ancien, même lorsque celui-ci était assez éloigné de la station de chemin de fer qui lui correspond. Or, le développement de la banlieue s'effectue en général autour des gares comme centre et a peu de rapports avec l'agglomération primitive. La localisation de la population nouvelle n'est donc pas rigoureusement conforme au cercle rouge tracé. Mais il était très difficile, à moins d'étudier spécialement sur place chaque cas particulier, de situer exactement le cercle de population.

Pour terminer, répondons à une objection possible : la coïncidence observée ci-dessus est vraie dans l'espace, mais est-elle également vraie dans le temps? Nous observons une forte augmentation de population dans les localités bien desservies et nous en concluons que le second fait est la cause du premier. Ne serait-ce pas plutôt la croissance de la population qui a obligé les réseaux à développer parallèlement leur exploitation?

Il ne semble pas qu'il en soit ainsi. Sinon, il n'y aurait pas de raison pour que ce phénomène ne continuât pas encore actuellement. Dans ce cas, nous pourrions trouver, sur la carte, des localités à population croissante situées en dehors des lignes isochrones. Or, il

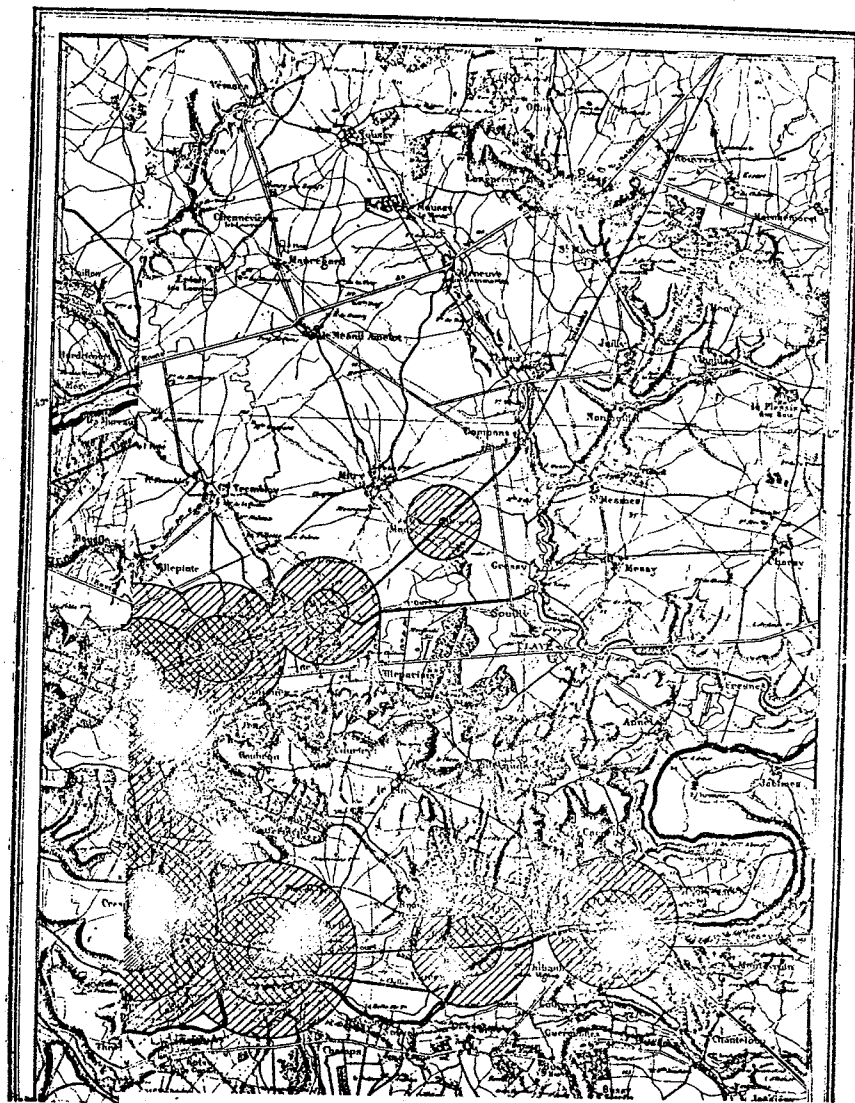




Fig. 23. — Carte isochrone de la région parisienne. Correspondance des lignes isochrones avec l'agencement de la population des localités de l'aire d'étude, 1901.

n'en existe pas et, au contraire, certaines communes bien desservies sont encore relativement peu développées¹.

L'étude précédente aurait dû logiquement être placée dans les chapitres consacrés aux résultats sociaux des chemins de fer de banlieue. Mais il nous a paru utile de l'aborder immédiatement pour montrer toute l'importance de ce facteur essentiel des transports de banlieue : le temps de parcours.

De plus, nous disposons avec les courbes isochrones d'une méthode précise pour étudier et apprécier les réseaux de banlieue ou les modifications qu'on se propose d'y apporter. Si le problème social de la banlieue est de répartir harmonieusement la population autour des grandes cités, nous pouvons maintenant en déduire que le problème technique des chemins de fer de banlieue est de répartir le plus uniformément possible les lignes isochrones.

1. En d'autres termes, les chemins de fer de banlieue ont joué un rôle actif dans la création des mouvements de population. On qualifie parfois d'actif ou de passif le projet d'établissement d'un moyen de transport, selon le but poursuivi : le projet est actif s'il a pour but de créer des courants nouveaux ; il est au contraire passif s'il suit les courants existants.

CHAPITRE V

TRACÉS DES RÉSEAUX DE BANLIEUE

Les chemins de fer de banlieue ont pour but d'établir une liaison entre la banlieue et les quartiers d'affaires, les ateliers ou les usines situés au centre de l'agglomération urbaine. Il en résulte que leur tracé et leur exploitation doivent être organisés pour résoudre deux problèmes nettement différents.

1° Desservir toute la zone de banlieue, c'est-à-dire recueillir le matin et diffuser le soir la population des localités suburbaines.

2° Répartir leurs voyageurs dans les quartiers d'affaires, d'ateliers ou d'usines, le plus souvent en collaboration avec les transports du centre urbain.

Nous allons examiner successivement ces deux problèmes.

§ 1. — Tracé des lignes dans la zone de banlieue.

A) ÉTENDUE DE LEUR ZONE D'ACTION. — Dans les grandes agglomérations actuelles, le service de banlieue cesse pratiquement à 25 kilomètres du centre. Nous le constaterons à la fin du chapitre, en étudiant le trafic des lignes de banlieue de Paris, Londres, Berlin et New-York. Un chiffre précisera cette indication : sur le réseau de l'État, qui exploite le plus important secteur de la banlieue parisienne, 95,5 p. 100 des voyageurs ne dépassent pas 25 kilomètres.

Dans l'état actuel de la technique des transports et du développement des villes, il paraît raisonnable de fixer aux chemins de fer de banlieue une zone d'action de 25 kilomètres de rayon. C'est cette limite qui a été choisie par M. Jayot pour établir un projet de réorganisation des transports de la région parisienne¹. C'est égale-

1. M. Jayot : *Rapport sur la réorganisation des transports de la région parisienne*, 28 novembre 1927.

ment dans un périmètre de 25 kilomètres que les plus gros efforts d'organisation sont faits à Londres et à Berlin.

Le temps de parcours nécessaire pour atteindre la limite d'une telle zone n'a rien d'exagéré sur une ligne bien exploitée. La ligne de Saint-Germain du réseau parisien, plusieurs lignes de Londres, de Berlin et de New-York desservent des points situés à 25 kilomètres du centre en moins de 70 minutes, parfois même en moins de 60 minutes (durée de trajet totale entre le centre des affaires et la localité de banlieue).

De plus, la zone ainsi limitée, rationnellement peuplée, peut contenir une population que les grandes villes actuelles sont encore loin d'atteindre. Il est possible de déterminer très simplement l'importance de cette population.

Pour cela, divisons la superficie totale de la zone envisagée en deux parties : l'une comprise à l'intérieur d'un cercle de 8 kilomètres de rayon, l'autre comprise entre deux circonférences de 8 et 25 kilomètres de rayon.

1° La première fraction territoriale correspond sensiblement à la zone d'action du métropolitain et des moyens de transport purement urbains. Sa population est actuellement d'environ 4 millions d'habitants à Paris, Berlin et New-York, de 3,5 millions à Londres. Fait remarquable, cette partie de la population est partout sensiblement stationnaire.

Cette situation subsistera sans doute longtemps encore. Bien des citadins apprécient les facilités exceptionnelles de transport qui leur sont données dans cette zone pour leurs affaires, leurs plaisirs ou leurs relations mondaines. La desserte de la banlieue, si parfaite soit-elle, est en effet extrêmement irrégulière dans la journée. Faciles à atteindre aux heures de pointe, les localités suburbaines sont beaucoup plus isolées à certains moments : dans l'après-midi, par exemple, et surtout le soir, à l'heure du retour des spectacles. Ces difficultés de déplacement empêchent beaucoup de personnes d'émigrer en banlieue.

Peuplé de 4 millions d'habitants, le cercle de 8 kilomètres aurait une densité de population à l'hectare voisine de 200. Cette valeur est tout à fait acceptable, à condition toutefois qu'il s'agisse d'une densité de population homogène dans les différents quartiers (ce qui est loin d'être le cas à Paris).

2° Zone de banlieue proprement dite (entre 8 et 25 kilomètres de

rayon). La densité moyenne admissible pour cette zone, correspondant à un peuplement modéré (maisons individuelles avec jardins) et tenant compte du maintien nécessaire d'espaces libres (forêts, parcs, jardins publics, terrains de jeu, etc.) est d'environ 65 habitants à l'hectare. Cette densité est du même ordre que celle des localités voisines de Paris réputées agréables, et bâties sur toute leur surface :

Exemples : Fontenay-sous-Bois : 55 habitants à l'hectare ; Enghien-les-Bains : 64 habitants à l'hectare ; Nogent-sur-Marne : 71 habitants à l'hectare.

La population de l'anneau de banlieue compris entre les circonférences de 8 et 25 kilomètres de rayon serait supérieure à 11 millions d'habitants si sa densité moyenne était de 65 habitants à l'hectare.

L'agglomération urbaine totale, limitée par une circonférence de 25 kilomètres de rayon, aurait ainsi une population d'environ 15 millions d'habitants. Les grandes cités actuelles gardent par conséquent une importante marge de développement avant d'approcher de cette valeur-limite. Les populations de Londres et de New-York (ville et banlieue) sont voisines de 9 millions d'habitants, celles de Paris et de Berlin de 6 millions d'habitants.

Un réseau de banlieue établi pour desservir complètement une zone de 25 kilomètres de rayon ne paraît donc pas susceptible de devenir insuffisant avant de nombreuses années.

B) PRINCIPES GÉNÉRAUX DU TRACÉ. — Le tracé des lignes de banlieue est théoriquement fort simple. Ces lignes doivent, en effet, relier le centre aux diverses localités suburbaines. Elles seront donc toutes sensiblement radiales.

Mais, d'une part, les rayons d'un cercle s'écartent de plus en plus quand on s'éloigne du centre. D'autre part, la zone d'action latérale des lignes est limitée (trajet pédestre des usagers). Il est donc nécessaire d'en multiplier le nombre quand leur intervalle est devenu trop grand. Cette multiplication est réalisée par des embranchements.

Une ligne de banlieue ressemble ainsi à un fleuve alimenté par de multiples affluents (fig. 24).

Il est intéressant de noter¹ que les lignes de métropolitain pro-

1. Voir *supra*, pages 32 et suivantes.

longées en banlieue (Londres et New-York) sont également radiales et se raccordent par embranchements. Ces caractéristiques générales sont donc bien inséparables des exploitations de banlieue.

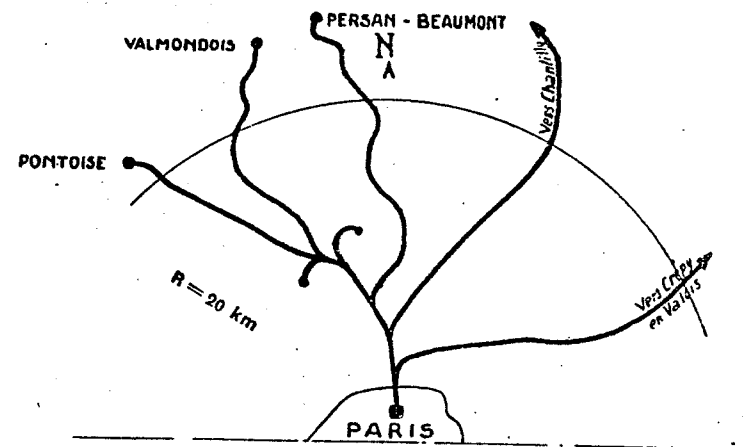


Fig. 24. — Exemple de lignes de banlieue (Réseau du Nord).

Les embranchements présentent cependant un inconvénient : le nombre de trains circulant sur les branches est moindre que sur le tronc commun. Il en résulte que l'attente moyenne des voyageurs

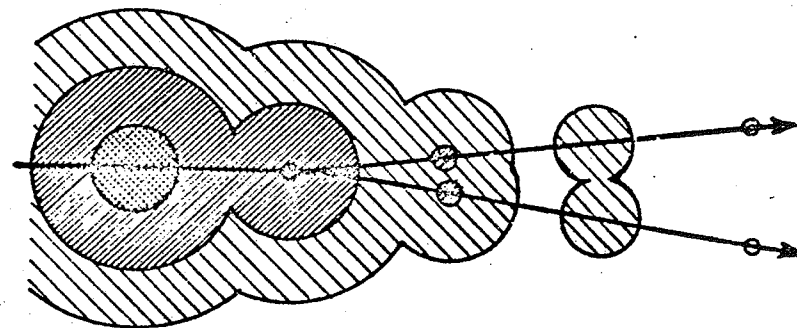


Fig. 25. — Lignes isochrones d'un embranchement.

est plus élevée et que les lignes isochrones se resserrent brusquement après la bifurcation (fig. 25). Cet inconvénient est d'autant plus sensible que l'intervalle des trains est plus grand (l'attente moyenne est égale à la moitié de l'intervalle). Il est maximum à la périphérie de la zone urbaine, dans la région éloignée du centre où

le service est toujours réduit. Nous verrons qu'on peut l'atténuer en grande partie dans le cas de l'exploitation par zones en faisant coïncider les limites de zones avec les principaux embranchements.

C) TRACÉS THÉORIQUES. — On peut envisager de desservir toute la zone de banlieue soit uniquement par des lignes de chemins de fer, soit en combinant l'action des chemins de fer avec celle d'organes supplémentaires de diffusion et de rabattement.

1° *Desserte générale par chemins de fer.* — Les voyageurs de banlieue ne consentent généralement pas à habiter à plus d'un kilomètre des stations. Cette distance, qui correspond à un dépla-

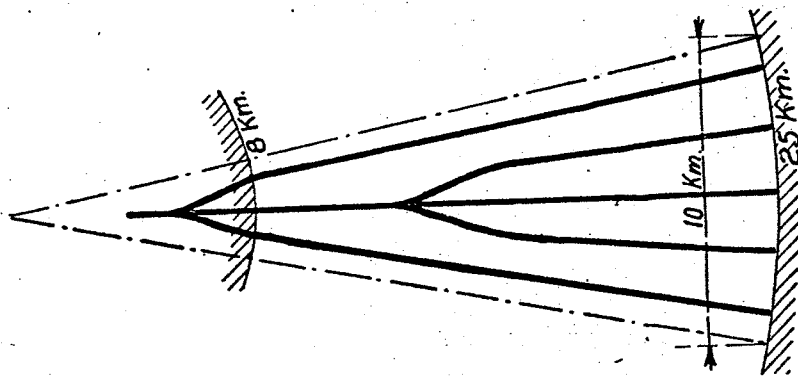


Fig. 26. — Lignes théoriques de banlieue.

cement pedestre de 10 à 12 minutes, paraît être le maximum admissible pour le rayon d'action des stations suburbaines. Dès lors, si l'on veut desservir complètement la superficie d'un secteur par un réseau de voies ferrées, l'intervalle entre les lignes et celui des stations consécutives devront être d'environ 2 kilomètres. Le réseau théorique satisfaisant à ces conditions pourrait être formé de lignes analogues à celles que nous avons représentées sur la figure 26. Réparti sur toute la surface d'un cercle de 25 kilomètres de rayon, un tel réseau aurait une longueur approximative de 4.000 kilomètres.

Ce chiffre peut paraître exagéré. N'oublions pas cependant qu'il s'applique à un ensemble de lignes desservant une population de 41 millions d'habitants (non compris les 4 millions de la région centrale) et couvrant une superficie d'environ 2.000 kilomètres carrés.

Dans un état moins avancé de l'évolution urbaine, la construction d'une partie seulement de ce réseau serait nécessaire. On pourrait envisager, par exemple, la réalisation de l'ensemble du programme secteur par secteur.

Remarquons également que le trafic par kilomètre qu'on peut escompter sur des lignes de ce genre serait suffisant pour justifier leur existence. Si l'on admet une densité de population de 65 habitants à l'hectare, la population desservie serait de 13.000 habitants par kilomètre. Le trafic correspondant serait de l'ordre de 3.000 voyageurs par kilomètre de ligne, soit d'environ 6.000 voyageurs par station. Bien peu de stations de banlieue atteignent actuellement un tel trafic.

Pour remédier à l'inconvénient des embranchements signalé plus haut (fréquence faible sur les branches), on pourrait leur substituer, à l'extrémité de certaines lignes, une boucle à simple voie de 4 à 5 kilomètres de longueur et d'environ 2 kilomètres de largeur (fig. 27). Tous les trains du tronc commun desserviraient ainsi chaque station de la boucle. Les distances à parcourir seraient simplement différentes à l'aller et au retour pour les stations latérales (A et C), la distance moyenne correspondant à celle de la station B du sommet. Les voyageurs de A et C devraient effectuer un trajet un peu plus long, mais ils auraient à leur disposition deux fois plus de trains. Cette situation leur serait bien souvent favorable.

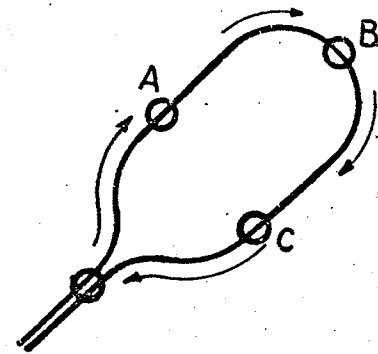


Fig. 27. — Boucle à simple voie.

Une boucle de ce genre existe sur le réseau métropolitain parisien, à l'une des extrémités de la ligne 8 (Porte d'Auteuil).

2° *Desserte combinée par chemins de fer et organes supplémentaires de diffusion et de rabattement.* — Les organes de rabattement peuvent être soit des tramways, soit des autobus. On envisage surtout actuellement l'emploi d'autobus modernes, rapides, confortables et économiques.

Cette solution présente des avantages incontestables. Elle assure aux lignes de chemin de fer un trafic beaucoup plus important en

augmentant sensiblement la zone d'action de chaque station de banlieue. Grâce à ce développement du trafic, l'exploitation est plus économique.

Nous avons représenté sur la figure 28, pour une station de banlieue, la ligne isochrone circulaire correspondant au trajet pédestre des voyageurs, et les quatre courbes isochrones nouvelles obtenues

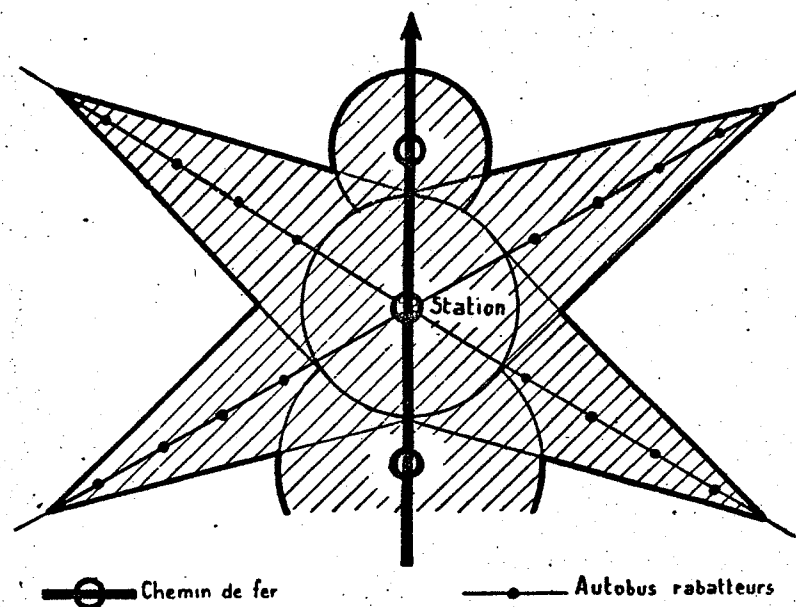


Fig. 28. — Carte isochrone d'une exploitation d'autobus rabatteurs.

en supposant que quatre lignes d'autobus (vitesse 20 kilomètres à l'heure) partent de la station pour desservir la région environnante. La surface couverte par les courbes nouvelles est 4,5 fois plus grande que l'ancienne.

Mais si l'utilisation d'organes de rabattement est susceptible d'améliorer les résultats de l'exploitation de la voie ferrée principale, elle présente par contre quelques inconvénients pour les usagers. Ceux-ci n'apprécient guère le changement supplémentaire de moyen de transport qui leur est imposé. Il est vrai que le transbordement s'effectue bien souvent, à l'heure actuelle, dans de mauvaises conditions. Dans la banlieue parisienne, en particulier, rien n'est prévu pour faciliter la liaison des deux exploitations et offrir un abri aux voyageurs pendant l'attente.

A cet inconvénient s'ajoute l'augmentation du prix de transport : l'utilisation de l'organe rabatteur entraîne en effet, dans la plupart des cas, une perception supplémentaire.

Il convient, d'ailleurs, de ne pas exagérer l'importance de ces inconvénients. D'une part, les stations de banlieue peuvent être aménagées pour abriter les voyageurs et leur faciliter l'accès des voitures qu'ils doivent utiliser. Des installations de ce genre existent dans certaines localités voisines de Londres. D'autre part, le développement des entreprises de rabattement et leur coopération avec les chemins de fer leur permettront sans doute de diminuer les tarifs qu'elles imposent actuellement aux usagers. Ces services sont encore bien souvent à l'état embryonnaire.

Au point de vue pratique, la création d'un billet unique, valable pour l'organe rabatteur, le chemin de fer et même un moyen de transport urbain, serait très désirable à tous points de vue. Des billets ainsi établis existent à Berlin et le Conseil Supérieur des Chemins de fer en a vivement conseillé l'utilisation dans la banlieue parisienne. (Avis du 6 avril 1927 sur la réorganisation des transports de banlieue.)

D) *Cas particulier des cités-satellites*¹. — La création d'une banlieue diffuse, uniformément répartie autour d'une agglomération urbaine, n'est pas l'unique moyen de lutte contre la concentration excessive de la population. Certains urbanistes préconisent également l'établissement de cités importantes, voisines de la grande ville, en communauté économique avec elle (affaires, industries), mais ayant néanmoins une vie matérielle indépendante (commerces, théâtres, hôpitaux, centres d'éducation, etc.). Ces villes devraient être construites rationnellement, aérées, disposer d'espaces libres : parcs, terrains de jeux, etc... Leur liaison avec la ville-mère serait assurée par un chemin de fer à grande vitesse et à fort débit, desservant en même temps toute la zone intermédiaire.

De nombreuses villes allemandes — Berlin, en particulier — ont créé des cités de ce genre. Elles ont pu le faire dans d'excellentes conditions financières en achetant au préalable de vastes étendues de terrains sur les lieux où étaient projetées les opérations d'urbanisme nécessaires à leur extension.

Le Conseil Municipal de Paris a envisagé la création de quatre

1. Voir Raymond Laurent : *Paris et sa vie municipale*, 1931, page 251. François Latour : *Rapports et documents du Conseil municipal*, 1928, n° 35.

cités-satellites à la Courneuve, sur la ligne Paris-Saint-Germain, dans le Parc de Sceaux et au Domaine de la Belle-Épine. De son côté, l'Office Départemental d'habitations à bon marché construit des cités-jardins sur des terrains lui appartenant à Plessis-Robinson et Chatenay-Malabry.

E) *Lignes circulaires de banlieue*. — Dans la banlieue, les déplacements latéraux de voyageurs d'une localité à l'autre sont loin d'avoir l'importance des mouvements centripètes ou centrifuges que nous venons d'examiner. Ils restent le plus souvent exceptionnels. Aussi, ne sauraient-ils justifier la création de lignes circulaires spéciales destinées à les faciliter. Les habitants auront presque toujours avantage à passer par la ville pour se rendre d'un point à un autre de la banlieue.

Par contre, l'existence d'une ligne circulaire extérieure à la ville peut être fort utile pour dévier les trains de transit et dégager ainsi les abords immédiats de l'agglomération. Une ligne de ce genre est exploitée à Paris. On en construit une semblable à Moscou, à environ 20 kilomètres du centre. De même, le projet d'aménagement des transports de New-York prévoit la construction d'une ceinture d'environ 60 kilomètres de rayon qui sera raccordée à toutes les lignes d'intérêt général.

F) *Centre industriel de banlieue*. — Il existe souvent d'importants centres industriels au voisinage des grandes cités. Citons par exemple les villes d'Argenteuil (70.000 hab.) et de Saint-Denis (82.000 hab.) dans la région parisienne. Est-il nécessaire de modifier le tracé du réseau de banlieue pour tenir compte des importants déplacements de la population qui vient exercer son activité dans de tels centres ?

Cette modification sera, en général, inutile. Les professionnels employés dans ces villes industrielles habitent dans leurs environs immédiats et se rendent à leur travail à pied, à bicyclette, quelquefois en autobus ou en tramway. D'ailleurs, des villes de ce genre sont le plus souvent situées sur une voie ferrée importante et, par conséquent, reliées avec un secteur du réseau de banlieue.

§ 2. — Pénétration des lignes de banlieue dans le centre urbain.

Le deuxième problème des chemins de fer de banlieue est de diffuser dans la ville proprement dite les voyageurs amenés par les différentes lignes radiales du réseau. Ce problème est résolu actuel-

lement de trois façons différentes dans les grandes cités modernes :

- A) Solution des grandes gares urbaines ;
- B) Raccordement du réseau de banlieue au réseau métropolitain ;
- C) Raccordement des lignes de banlieue par des transversales spéciales.

Examinons successivement ces trois modes de liaison.

A) *SOLUTION DES GRANDES GARES URBAINES*. — Les lignes de banlieue se confondaient à l'origine avec les grandes lignes d'intérêt général. Comme celles-ci aboutissaient à des grandes gares urbaines, la première liaison de la banlieue avec le centre se fit tout naturellement par ces grandes gares. En fait, ce système est encore actuellement utilisé dans toutes les villes importantes et il est de beaucoup le plus répandu.

Il présente cependant de graves inconvénients qui sont apparus avec le développement du trafic des lignes de banlieue. La convergence d'un grand nombre de voyageurs en un petit nombre de points (fig. 29) crée en effet un double problème technique très difficile à résoudre.

Problème de chemin de fer, d'abord. Les multiples trains de banlieue, arrivant et repartant très irrégulièrement dans la journée, ont rapidement saturé les faisceaux d'accès des grandes gares. Des travaux très coûteux d'aménagement ou d'agrandissement ont dû être effectués. Enfin, malgré la perfection des installations de voie et de signalisation, la complexité de l'exploitation provoque des retards, parfois même des accidents.

Problème de transport urbain, ensuite. Le flot de voyageurs concentré en un point doit être diffusé. Les moyens de transport du centre, souterrains et de surface, sont chargés d'assurer cette répartition. Mais les conditions dans lesquelles ils doivent la réaliser aggravent sensiblement leurs difficultés d'exploitation. Les pointes, inévitables dans un service urbain, sont localisées sur quelques lignes et considérablement amplifiées. Il en résulte que l'utilisation

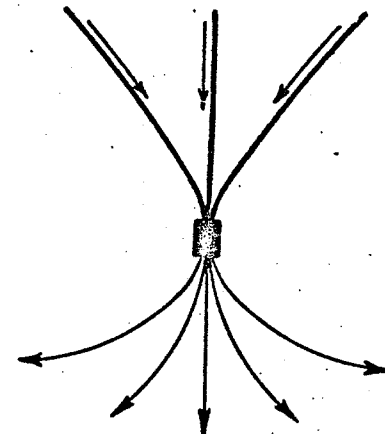


Fig. 29. — Étranglement produit dans le courant des voyageurs de banlieue par une grande gare.

moyenne du matériel est moins bonne. Ajoutons que des encombrements se produisent souvent à la surface au voisinage des grandes gares de banlieue.

Le système des grandes gares a été amélioré dans certains cas par la création de gares avancées, plus voisines du centre que la gare

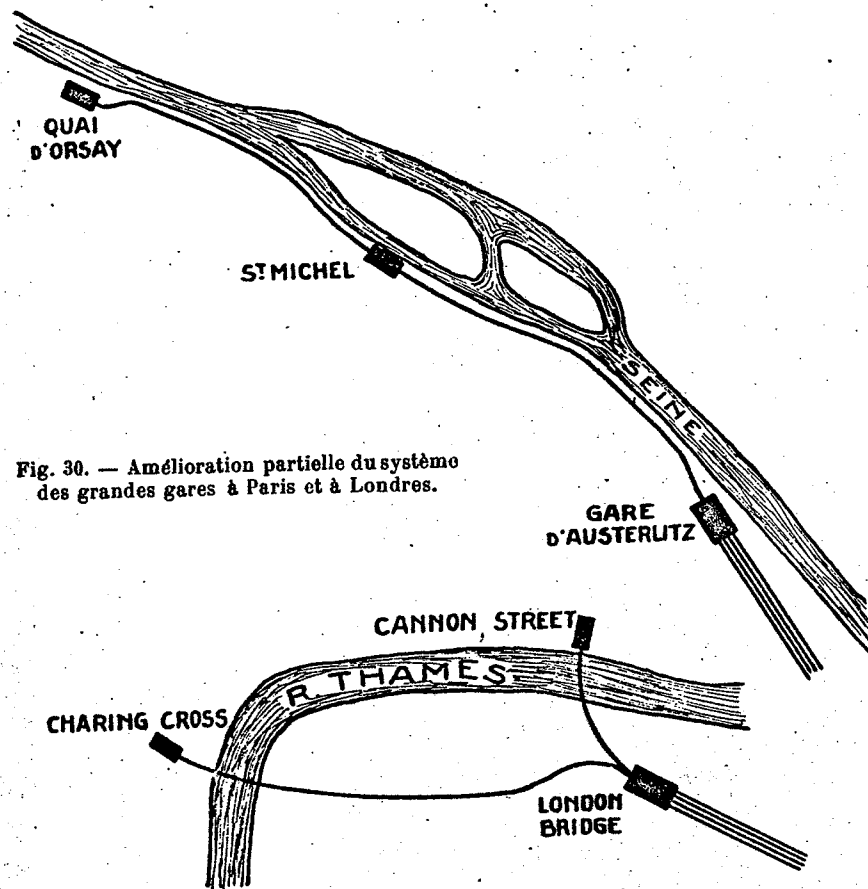


Fig. 30. — Amélioration partielle du système des grandes gares à Paris et à Londres.

principale, et reliées à cette dernière par une ligne simple supplémentaire. La diffusion des voyageurs est meilleure et l'engorgement de la gare principale et de ses abords est atténué dans une large mesure. Cette solution a été appliquée à Londres et à Paris (fig. 30).

B) RACCORDEMENT DU RÉSEAU DE BANLIEUE AU RÉSEAU MÉTROPOLITAIN. — Ce système peut être considéré comme l'opposé du précédent. Il

réalise en effet une distribution parfaite des voyageurs de banlieue dans le centre, sans créer d'étranglements ou de passages étroits comme les grandes gares. Malheureusement, il présente le grave inconvénient de conduire à un temps de parcours total exagéré. Les trains dirigés vers la banlieue doivent en effet suivre l'horaire des trains omnibus du métropolitain jusqu'au terminus de ces derniers.

Cette solution est appliquée à Londres¹. Certaines lignes du réseau métropolitain sont prolongées en banlieue, d'autres sont raccordées aux lignes des grands réseaux. (Voir le plan des lignes de banlieue de Londres, p. 82, fig. 36.) Mais dans cette ville, l'inconvénient signalé ci-dessus perd de son importance. La vitesse des trains métropolitains est en effet assez forte, grâce au grand intervalle des stations urbaines.

C) RACCORDEMENT DES LIGNES DE BANLIEUE PAR DES TRANSVERSALES SPÉCIALES. — Dans ce système de liaison, les lignes de banlieue opposées (Nord et Sud, Est et Ouest, par exemple) sont reliées entre elles par un petit nombre de transversales communes à fort trafic (faible intervalle entre les trains, grande vitesse). Sur ces transversales, les trains suivent tous le même horaire, mais les stations sont assez éloignées les unes des autres. Elles sont situées aux nœuds particulièrement importants du réseau métropolitain et des lignes de surface.

Ce procédé est employé actuellement à Berlin. Une ligne spéciale, la Stadtbahn (fig. 37, p. 83), orientée de l'est à l'ouest, relie les lignes de banlieue de ces deux secteurs opposés. L'intervalle moyen des stations est de 1 km. 1 et la vitesse des trains atteint 35 kilomètres à l'heure. La fréquence maximum des passages est de 32 par heure. Les résultats de cette première ligne ont été très favorables et une deuxième transversale orientée du nord au sud est actuellement en construction.

A New-York, le réseau métropolitain est prolongé jusqu'à 25 kilomètres du centre (fig. 13, p. 37) et il assure un trafic de banlieue. Mais ce réseau est exploité à la fois par des trains omnibus et par des trains directs circulant sur des voies spéciales. Aussi, la répartition des voyageurs dans la ville est-elle tout à fait analogue à celle que nous venons de décrire. D'autres lignes de banlieue et d'autres transver-

1. Il paraît en être de même à New-York. Mais la liaison des lignes métropolitaines prolongées en banlieue avec le centre est, en réalité, du troisième type (trains directs).

sales sont actuellement en construction. De plus, le projet d'aménagement des transports de l'agglomération urbaine (rayon de 60 kilomètres autour du centre) prévoit la réalisation d'une liaison complète de toutes les lignes de banlieue des grands réseaux avec le centre au moyen de lignes spéciales parcourues par des trains express.

A Paris, pour remédier à l'insuffisance des lignes de banlieue et à l'encombrement des grandes gares, la création d'un réseau ana-

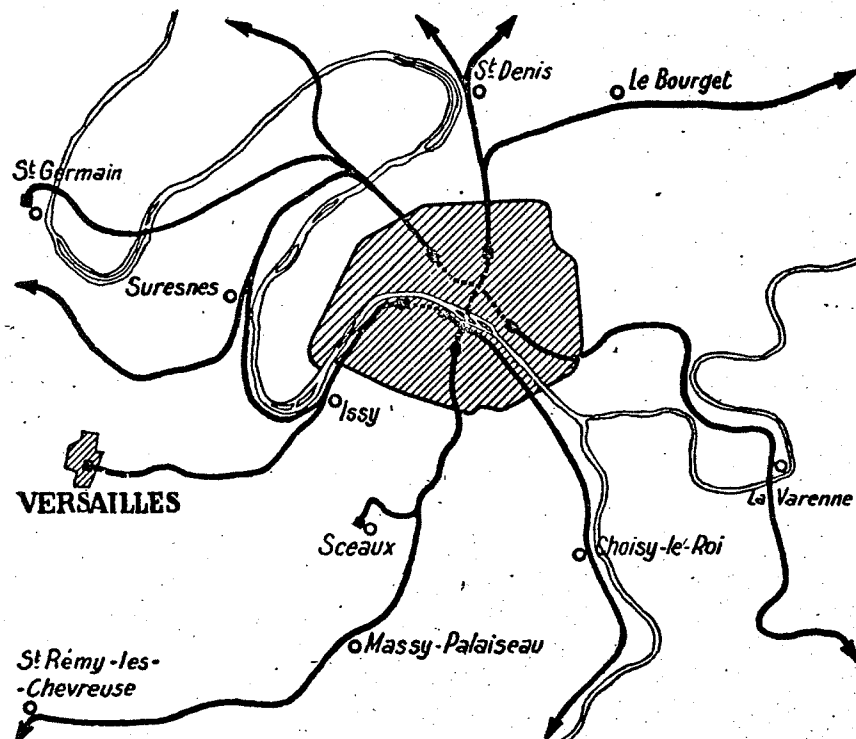


Fig. 31. — Projet de « métropolitain express » dans la région parisienne.

logue de « métropolitain express » a été proposée. Les transversales à construire seraient (fig. 31) :

- Gare du Luxembourg-Châtelet-Gare du Nord;
- Reuilly et Gare de Lyon-Bastille-Châtelet-Opéra, Gare Saint-Lazare;
- Gare des Invalides-Gare du Quai d'Orsay.

Indépendamment des avantages que ces liaisons procureraient aux voyageurs de banlieue, elles constitueraient en même temps un

réseau direct à grande vitesse qu'il est pratiquement impossible de réaliser à Paris par le quadruplement des voies du réseau actuel.

§ 3. — Exemples de réseaux.

Nous indiquerons dans ce paragraphe comment les deux problèmes

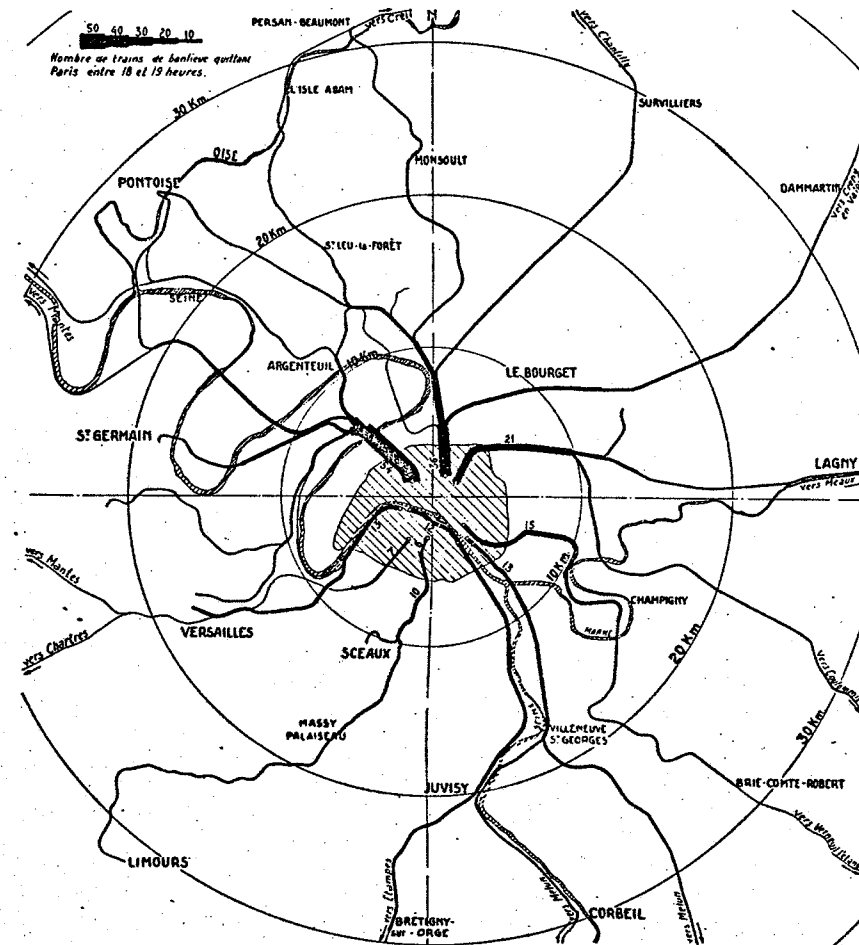


Fig. 32. — Réseau de banlieue de Paris.

examinés ci-dessus — desserte de la banlieue, pénétration des lignes dans le centre — ont été résolus dans les quatre grandes capitales : Paris, Londres, Berlin et New-York. Pour faciliter la lecture des

plans de réseaux, nous avons représenté chaque ligne par un trait d'épaisseur proportionnelle au trafic qu'elle assure pendant les heures de pointe.

a) Réseau de Paris. — Le réseau métropolitain et le réseau de

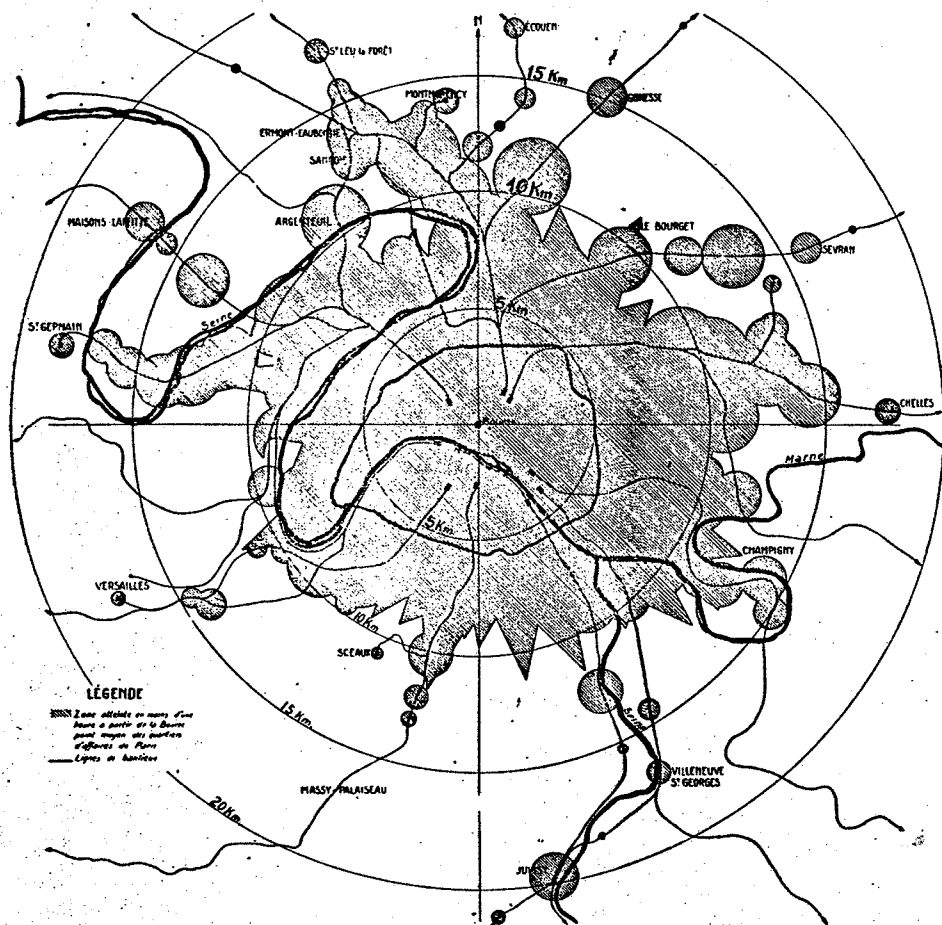


Fig. 33. — Paris : ligne isochrone d'une heure.

banlieue sont nettement séparés dans l'agglomération parisienne. La liaison des lignes de banlieue avec le centre s'effectue uniquement par les grandes gares urbaines. A l'extérieur de la ville proprement dite, les voies ferrées se raccordent les unes aux autres par des embranchements, conformément aux principes exposés dans le paragraphe 1 (fig. 32).

Le nombre total des voyageurs transportés par an est d'environ 340 millions. La répartition entre les cinq grands réseaux est la suivante :

État : 145 millions; Nord : 75 millions; Est : 70 millions; P.-L.-M. : 25 millions; P.-O. : 25 millions.

L'organisation du service de banlieue est tout à fait insuffisante

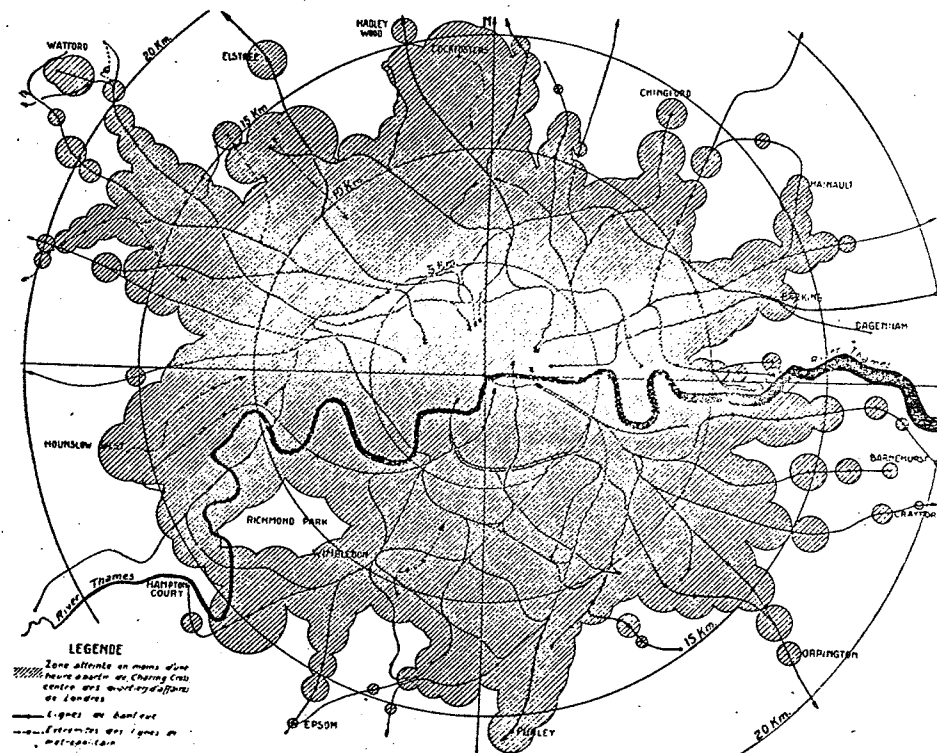


Fig. 34. — Londres : ligne isochrone d'une heure.

dans la région parisienne. Nous aurons l'occasion de le montrer en étudiant les résultats sociaux des chemins de fer urbains. Mais, dès maintenant, l'examen de la « ligne des déplacements isochrones d'une heure » de Paris, et surtout la comparaison de cette ligne avec celle de Londres, mettent en évidence les raisons techniques de cette insuffisance (fig. 33 et 34).

Autour de Paris, les zones desservies en moins d'une heure occupent uniformément le cercle de 10 kilomètres de rayon (en

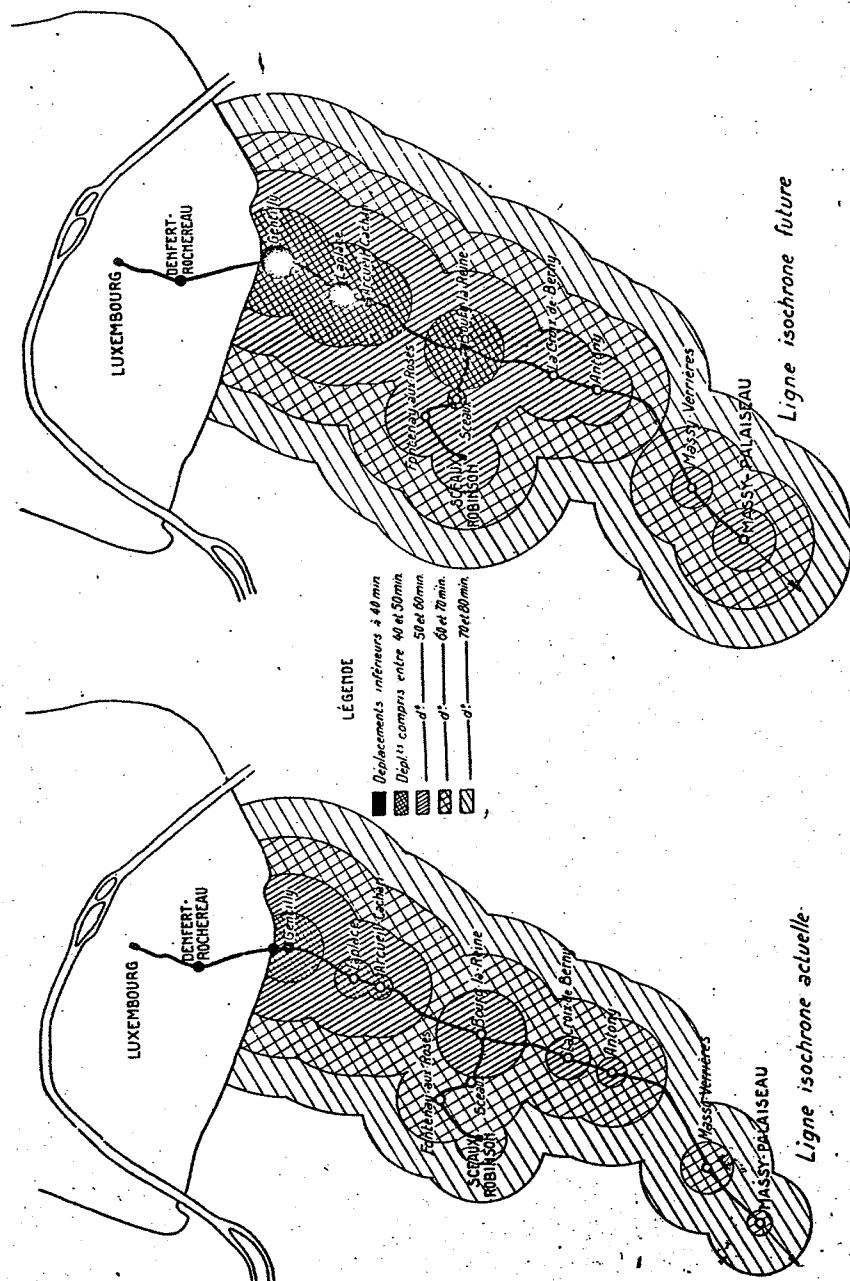


Fig. 35. — Ligne de Sceaux : ligne isochrone actuelle, ligne isochrone future.

partie grâce aux transports de surface urbains). Au delà de cette limite, elles sont beaucoup plus mal réparties. Elles ne se composent plus que de quelques bandes isolées correspondant aux lignes bien exploitées.

Au contraire, à Londres, les zones desservies en moins d'une heure occupent sensiblement toute la surface d'un cercle de 15 kilomètres de rayon. De plus, les bandes et les cercles isolés s'éloignent davantage du centre de l'agglomération.

Un gros effort d'amélioration des lignes actuelles, et aussi la création de lignes nouvelles, seraient nécessaires dans notre capitale. Les pouvoirs publics l'ont compris et la réorganisation d'une partie du réseau est envisagée depuis plusieurs années. Une première ligne de banlieue — la ligne de Paris - Luxembourg à Sceaux et à Massy-Palaiseau — a été déclassée par le Parlement et son exploitation sera confiée à la Compagnie du Chemin de fer Métropolitain de Paris. Elle est actuellement en cours d'électrification et d'aménagement. La Compagnie du Métropolitain se propose d'y faire circuler des trains rapides, à grande capacité et à grande fréquence.

La comparaison des cartes isochrones actuelle et future de cette ligne (fig. 35) montre très clairement dans quelle mesure une exploitation intensive est susceptible d'améliorer la desserte de la banlieue.

b) *Réseau de Londres.* — A Londres, le service de banlieue est assuré à la fois par les lignes des grands réseaux¹ aboutissant aux grandes gares urbaines et par les prolongements du réseau métropolitain. Ceux-ci ont été intercalés entre les grandes lignes qui existaient antérieurement.

Il est difficile de représenter les lignes de banlieue de Londres, comme celles des autres capitales, par un trait d'épaisseur proportionnelle au trafic. Le réseau est en effet extrêmement serré et les différentes lignes se confondraient en de nombreux points.

Comme on peut le voir sur la figure 36, le réseau de banlieue londonien est très développé. Le tracé des lignes isochrones (fig. 34) montre qu'il est également très efficace. Sans doute, ce développement ne va pas sans un peu de désordre. Celui-ci s'explique par le régime primitif des chemins de fer anglais (entière

1. Quatre grands réseaux se partagent l'exploitation des lignes de banlieue de Londres : Southern Railway ; London and North Eastern Railway ; Great Western Railway ; London Midland and Scottish Railway.

liberté d'établissement). Construites sans contrôle administratif, les lignes suivent bien souvent des tracés peu logiques.

Pour apprécier entièrement l'importance du réseau de banlieue de Londres, il faut ajouter aux lignes des grandes compagnies (trait

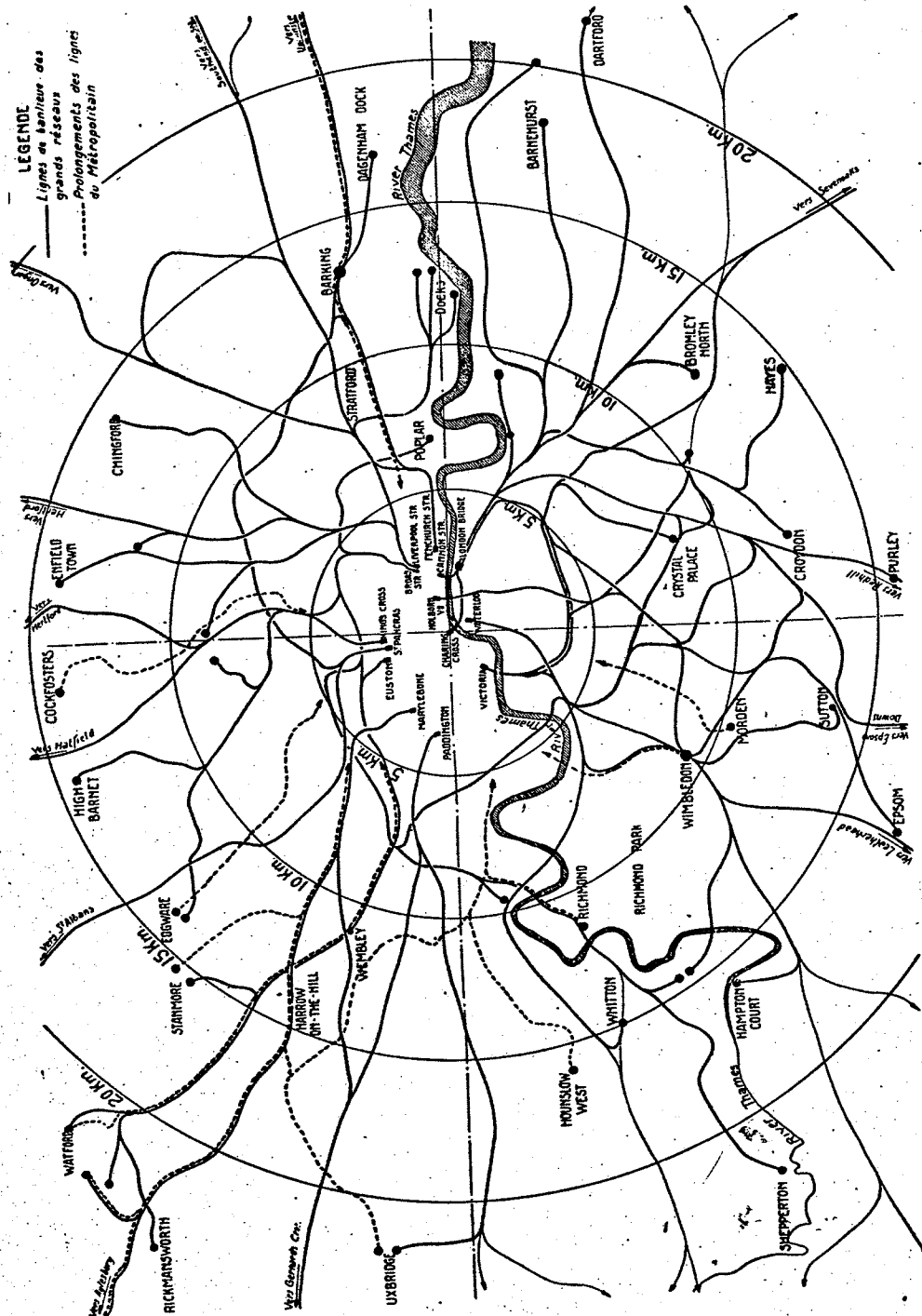


Fig. 36. — Réseau de banlieue de Londres.

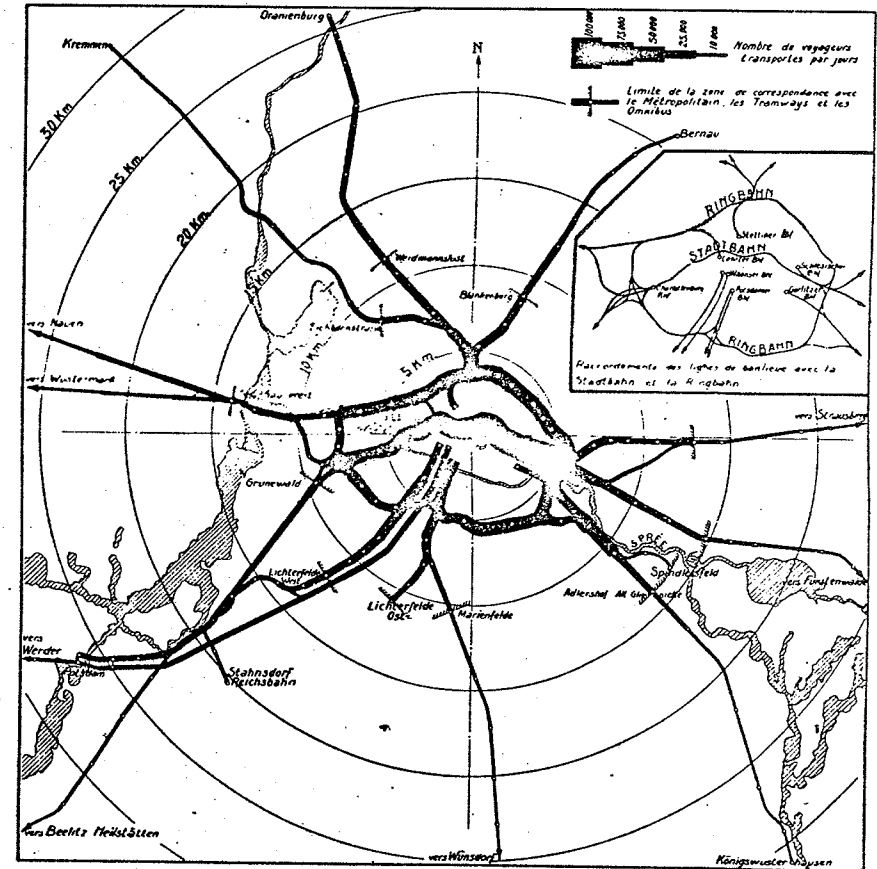
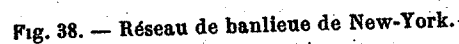


Fig. 37. — Réseau de banlieue de Berlin.

plein, fig. 36) les lignes du métropolitain prolongées en banlieue (trait pointillé, fig. 36, et fig. 13).

Le trafic de banlieue de Londres est d'environ 500 millions de voyageurs transportés par an. Dans ce chiffre ne sont pas compris les résultats de lignes métropolitaines prolongées, qui ne sont pas publiés séparément.

c) Réseau de Berlin. — A Berlin, le service de banlieue est assuré



Quelques lignes de banlieue seulement aboutissent aux grandes gares urbaines. La diffusion de la majorité des voyageurs dans le centre s'effectue par l'intermédiaire de deux lignes spéciales : l'une qui traverse la ville — la Stadtbahn (chemin de fer urbain) — l'autre qui l'entoure — la Ringbahn (chemin de fer circulaire) —.

Actuellement, le nombre annuel de voyageurs transportés par les lignes de banlieue de New-York est d'environ 500 millions.

1. Page 75.
2. Page 75.

CHAPITRE VI

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE L'EXPLOITATION
DES CHEMINS DE FER DE BANLIEUE

Les lignes de banlieue se confondaient à l'origine avec les grandes lignes d'intérêt général et elles furent d'abord exploitées de la même façon : voie, matériel et stations étaient identiques.

Mais ces méthodes primitives devinrent vite insuffisantes quand le nouveau service prit du développement. Il fallut les adapter à des besoins d'ordre différent. Pour les chemins de fer de banlieue, comme pour les métropolitains, le problème devient de plus en plus d'aller vite, de transporter beaucoup et de supporter des affluences très irrégulières dans le temps et dans l'espace. C'est pourquoi l'exploitation des lignes de banlieue évolue sans cesse vers les méthodes qui sont employées sur les réseaux métropolitains.

§ 1. — Conditions du service de banlieue.

Rapidité de transport. — La rapidité de transport étant la condition essentielle du développement de la banlieue, les chemins de fer suburbains doivent avant tout réaliser de grandes vitesses commerciales. L'étude des déplacements isochrones dans la région parisienne nous a montré que la population se dirige exclusivement vers les localités bien desservies.

Capacité de transport. — La nécessité d'une grande capacité de transport résulte du développement même de la banlieue. Mais le problème est rendu beaucoup plus difficile par l'extrême irrégularité des charges dans le temps (variations horaires) et dans l'espace (variation du trafic le long des lignes).

1° Variation horaire des charges à transporter. — De tous les moyens de transport urbains, les chemins de fer de banlieue sont

ceux qui subissent les plus fortes variations de charges dans la journée. Ils assurent en effet presque exclusivement un trafic habitations-

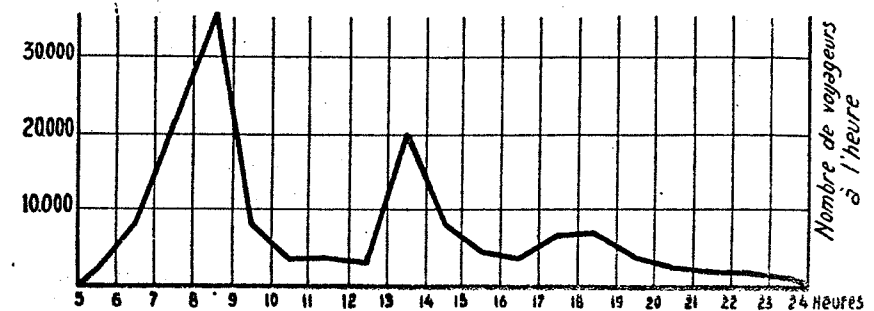


Fig. 39. — Répartition horaire des arrivées de voyageurs de banlieue.

affaires et habitations-ateliers. Aux heures de pointe, le nombre des voyageurs transportés est environ dix fois plus élevé qu'aux heures creuses (fig. 39).

2° Variation du trafic le long des lignes. — Nous avons pris comme exemple une ligne de la banlieue parisienne : la ligne de Paris-

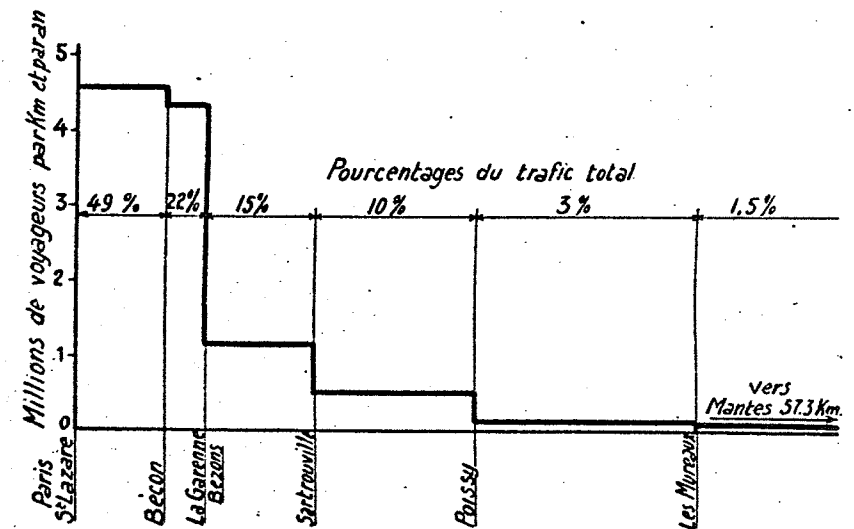


Fig. 40. — Répartition par zones des voyageurs de banlieue.

Saint-Lazare à Mantes-Gassicourt (fig. 40). La décroissance du trafic est extrêmement rapide quand on s'éloigne de la grande urbaine.

Si l'on divise la première partie du trajet en trois zones séparées par les kilomètres 7,5, 15 et 25, il y a environ quatre fois plus de voyageurs par kilomètre dans la première zone (0 à 7 km. 5) que dans la deuxième (7 km. 5 à 15) et deux fois plus de voyageurs dans la deuxième zone que dans la troisième (15 à 25 km.).

Cette répartition par zones des voyageurs se retrouve sur toutes les lignes de la banlieue parisienne. Mais les irrégularités du trafic le long des lignes sont beaucoup plus accentuées à Paris que dans les autres capitales. Elles sont dues à l'extrême concentration de la population dans les communes voisines de la ville.

Parcours moyen des voyageurs de banlieue. — Le parcours moyen des voyageurs de banlieue est intermédiaire entre celui des usagers du métropolitain et celui des voyageurs de grande ligne. Le classement des différents chemins de fer français d'après cet indice est indiqué sur la figure 41. Sur les réseaux du Nord, de l'Est, et du P.-L.-M. le parcours moyen des voyageurs de banlieue est d'environ

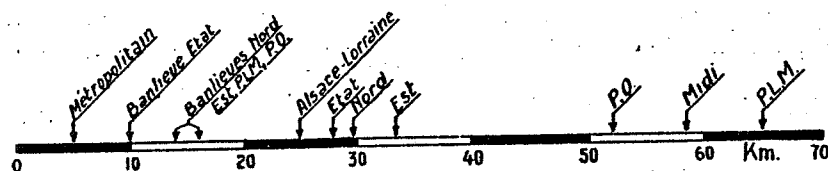


Fig. 41. — Parcours moyens des voyageurs sur les différents réseaux de chemins de fer français.

15 kilomètres. Il est de 10 kilomètres seulement sur le réseau de l'État. Cette faible valeur doit être attribuée principalement à l'influence de deux lignes à fort trafic, tout entières comprises dans la zone d'action théorique du métropolitain (0 à 8 km. du centre) et qui sont exploitées suivant les mêmes méthodes (Lignes de Bécon-les-Bruyères et de Bois-Colombes).

§ 2. — Les moyens techniques de l'exploitation.

Nous allons indiquer sommairement dans ce paragraphe les modifications qu'il a fallu faire subir aux installations fixes et au matériel roulant des chemins de fer pour les adapter au service de banlieue.

Voie. — L'augmentation de la vitesse des trains et le resserrement de leurs intervalles ont imposé la suppression des passages à niveau dans la zone de banlieue. De même, certains embranchements

anciens ont dû être transformés pour ne plus présenter d'intersections de voies ou « cisailles » devenues très dangereuses avec le développement du trafic. Très souvent, des voies spécialisées dans le service de banlieue ont été construites auprès des voies de grandes lignes pour séparer les deux genres d'exploitation (Paris-Austerlitz à Juvisy par exemple).

Dans certains cas, enfin, les lignes de banlieue sont à quatre voies. Les trains directs et les trains omnibus peuvent ainsi circuler simultanément sur le même parcours. Un résultat identique peut être obtenu avec des lignes à trois voies seulement. La troisième voie est alors dite « banalisée ». Elle est parcourue par des trains allant vers la ville le matin et vers la banlieue le soir. Deux voies assurent donc toujours le trafic principal.

Électrification des lignes. — L'électrification est le plus grand progrès réalisé dans le domaine des chemins de fer de banlieue depuis l'origine de leur exploitation. On peut discuter ses avantages et ses inconvénients sur les grandes lignes. Pour les lignes de banlieue, comme pour les lignes métropolitaines, elle s'impose sans conteste. La rapidité des démarrages, la facilité de manœuvre et de formation des trains, leur adaptation à la charge, l'augmentation considérable de la capacité des grandes gares urbaines, la suppression des fumées dans la traversée des villes sont des avantages décisifs dans le cas des chemins de fer de banlieue.

En fait, l'électrification est réalisée ou en cours de réalisation dans toutes les grandes villes. A Paris, une grande partie du réseau de banlieue de l'État (100 km. sur 146) et la ligne de Juvisy du réseau P.-O. sont électrifiées. La ligne du Luxembourg à Sceaux et Massy-Palaiseau est en cours d'équipement. A Londres, les lignes du métropolitain prolongées en banlieue, les lignes du Southern Railway et quelques lignes des autres réseaux sont électrifiées. A Berlin et à New-York, presque toutes les lignes de banlieue le sont également.

Sur les lignes qui sont encore exploitées par des trains à vapeur, la mise en service de rames réversibles a été un important perfectionnement. Les fréquentes manœuvres de changement de marche aux terminus sont ainsi devenues inutiles. De plus, l'utilisation de ces rames a sensiblement diminué les retards d'exploitation¹.

1. Rapport des Chemins de fer de l'État, 1933.

Rapidité de transport. — Deux méthodes sont possibles pour accroître la vitesse des trains de banlieue : augmenter la puissance des locomotives ou des moteurs de traction, alléger le matériel. La deuxième méthode serait économiquement très avantageuse en raison des fréquents arrêts et démarrages imposés aux trains. Mais dans l'état actuel des procédés techniques de construction, il est impossible de l'appliquer. Au contraire, le matériel s'alourdit sans cesse pour des raisons de sécurité, de robustesse mécanique et de confort.

C'est donc seulement en augmentant les puissances motrices appliquées à leurs trains que les réseaux de banlieue peuvent en accélérer la marche.

Signalons en outre, au point de vue de la réduction des temps de parcours, la grande amélioration du service des stations réalisée par la fermeture automatique des portes des trains. La plupart des réseaux de banlieue ont adopté ce perfectionnement.

Capacité de transport. — Le matériel de banlieue est aménagé tout spécialement pour avoir la capacité de transport maximum. La largeur permise par le gabarit est utilisée au mieux et un certain nombre de places debout sont ménagées dans les voitures. Depuis longtemps déjà, certains réseaux ont même employé des wagons à deux étages. Ce moyen est le seul qui permette d'augmenter la capacité de transport des trains quand leur longueur atteint celle des quais de stations. Des nouvelles voitures de ce type, de construction moderne, ont été récemment mises en service par le réseau français de l'État.

Les gros efforts qui sont faits dans ce domaine s'expliquent à la fois par la nécessité de transporter des fortes charges et par le souci de diminuer le prix de revient unitaire des places offertes aux voyageurs.

Signalisation. — L'augmentation de la fréquence des trains et de leur vitesse n'est possible que par l'utilisation de systèmes très perfectionnés de signalisation. Presque partout, les cabines manuelles ont cédé la place aux dispositifs automatiques de protection. De même, les signaux à feux lumineux se substituent de plus en plus aux anciens sémaphores, carrés ou disques.

Sur la ligne de Paris-Luxembourg à Sceaux et Massy-Palaiseau qu'on équipe actuellement suivant les méthodes les plus modernes, une signalisation extrêmement souple, à quatre indications, per-

mettra la succession à très court intervalle de trains omnibus, de trains express et de trains de marchandises. Chaque convoi sera protégé par trois signaux dont deux commandent la vigilance et le troisième l'arrêt.

§ 3. — Méthodes d'exploitation des lignes de banlieue.

Le problème à résoudre est de desservir toutes les stations d'une ligne en utilisant le matériel dans les meilleures conditions et en faisant perdre le moins de temps possible aux voyageurs.

Une première méthode consiste à ne faire circuler sur la ligne que des trains omnibus. Toutes les stations sont alors desservies de la même façon, comme dans le cas des réseaux métropolitains. Cette solution fort simple présente deux inconvénients assez graves :

Elle conduit d'abord à un temps de parcours exagéré pour atteindre les stations éloignées.

Elle provoque ensuite une mauvaise utilisation du matériel. En effet, les trains abandonnent une partie de leurs occupants à chaque station et le nombre des places libres augmente sans cesse (fig. 42). La répartition des voyageurs le long de la ligne aggrave encore cet inconvénient, les premières stations du parcours étant celles qui enlèvent aux trains la plus grande partie de leur charge. D'une façon générale, l'utilisation du matériel est d'autant meilleure que le nombre des stations desservies est plus faible. Cette première méthode est organisée à l'encontre de ce principe.

Beaucoup de réseaux adoptent actuellement une méthode beaucoup plus rationnelle, dite « méthode d'exploitation par zones » ou « par rafales ». Voici en quoi elle consiste. Le parcours total AD d'une ligne de banlieue est divisé en plusieurs parties, AB, BC, CD, par exemple (fig. 43). Chaque train est spécialisé dans la desserte d'une de ces parties et traverse les autres sans s'arrêter. L'exploitation de la ligne est donc assurée par les trois types de trains suivants :

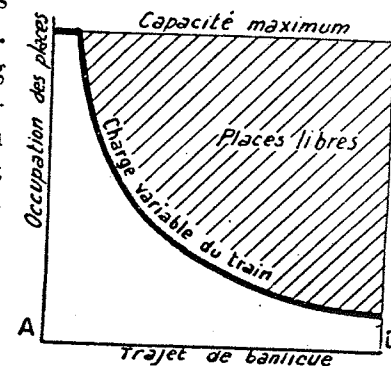


Fig. 42. — Occupation des places d'un train pendant un parcours omnibus de banlieue.

1° un premier train parcourt AC sans arrêt, dessert CD et s'arrête en D ;

2° un deuxième train parcourt AB sans arrêt, dessert BC et s'arrête en C ;

3° un troisième train dessert AB et s'arrête en B.

Le plus souvent, trois trains sont envoyés de A à de courts intervalles, par « rafales », dans l'ordre indiqué ci-dessus.

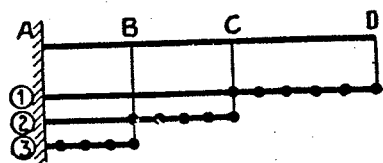


Fig. 43.

Cette méthode présente l'avantage de réduire les temps de parcours nécessaires pour atteindre les stations éloignées et d'améliorer l'utilisation du matériel. Les graphiques représentés sur la figure 44 montrent que les parcours effectués à charge réduite (c'est-à-dire le nombre de places vides-kilomètres) sont beaucoup moins importants que dans le cas précédent (fig. 42).

Par contre, on peut reprocher à l'exploitation par rafales de compliquer les trajets réunissant deux localités de banlieue situées dans des zones différentes. Dans ce cas, un changement de train au moins est nécessaire. La lecture des horaires est également rendue plus difficile par la division des lignes en plusieurs sections.

Ces inconvénients sont cependant fort peu importants pour un service de banlieue. Ils correspondent à des déplacements tout à fait exceptionnels. Presque tous les parcours de banlieue aboutissent en effet à l'extrémité urbaine de la ligne.

Un exemple d'exploitation par zones est donné sur la figure 45. Il est relatif à la ligne de Paris (place de la Bastille) à Verneuil-l'Étang, exploitée par le réseau de l'Est.

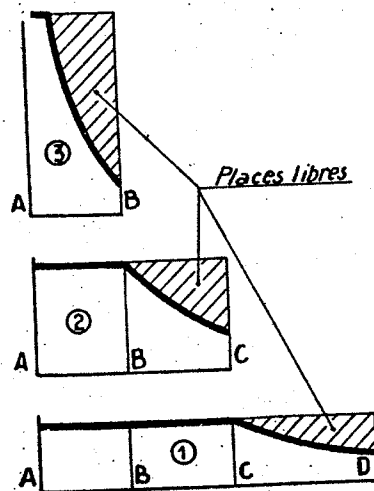


Fig. 44. — Occupation des places de 3 trains desservant 3 zones d'un parcours de banlieue.

§ 4. — Tarifs de transport.

Pour favoriser le développement de la banlieue, des tarifs réduits sont généralement établis pour les usagers réguliers. Dans la banlieue parisienne, par exemple, des abonnements hebdomadaires de travail permettant d'effectuer un voyage aller et retour par jour sont accordés aux ouvriers et employés qui justifient de l'obligation d'accomplir quotidiennement le trajet du lieu de leur résidence au

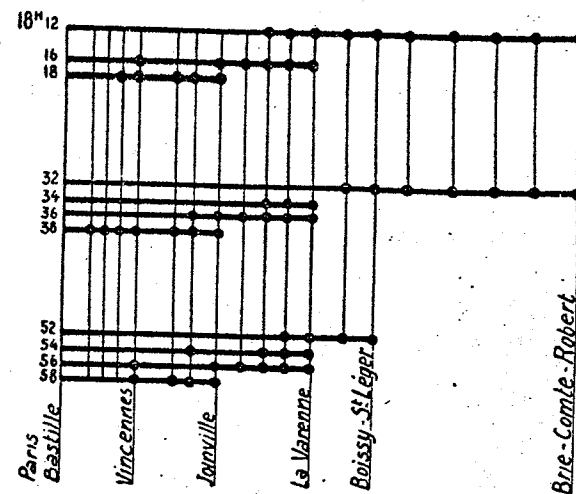


Fig. 45. — Exemple d'exploitation par zones.

lieu de leur travail. Le prix du voyage est calculé d'après la distance parcourue, à raison de 0 fr. 05 par kilomètre en moyenne. Ce tarif est extrêmement bas et ne couvre pas les dépenses d'exploitation des chemins de fer de banlieue. Le coefficient de majoration par rapport aux prix d'avant-guerre n'est que de 3,25. Signalons à titre de comparaison que le tarif kilométrique est de 0 fr. 16 pour les parcours aller et retour en chemin de fer, de 0 fr. 20 pour les autocars qui assurent également un service de banlieue (Citroën ou Renault), de 0 fr. 10 pour les services ouvriers des transports en commun de surface (autobus et tramways) prolongés en banlieue. Les tarifs insuffisants des chemins de fer, générateurs de déficit, n'échappent pas à la critique que nous avons signalée à propos des métropolitains¹. Consentis dans un but social très louable, leur

résultat pratique est d'avantager surtout les propriétaires fonciers de banlieue. Aussi, dans certains pays, on impose strictement aux entreprises de transport de réaliser leur équilibre financier. Il en est ainsi à Londres par exemple. Les tarifs appliqués à la banlieue sont beaucoup plus élevés qu'en France et varient avec les conditions économiques pour maintenir les recettes au niveau des dépenses. Pour un parcours journalier de 15 kilomètres, le prix des abonnements ouvriers est de 9 fr. 45 à Paris et de 35 francs à Londres.

Dans la région parisienne, les compagnies délivrent également des cartes d'abonnement permettant d'effectuer des voyages journaliers en nombre illimité. Le prix de ces cartes est établi sur la base de quatre voyages par jour à raison de 0 fr. 03 et 0 fr. 04 du kilomètre suivant la classe.

Le tarif unique ne pourrait être appliqué sur les réseaux de banlieue comme il l'est sur la plupart des réseaux métropolitains. Il y a en effet trop de différence entre les divers trajets possibles. Dans un but de simplification, on pourrait songer à créer un tarif par zones. Mais la variation brusque du prix de transport qui se produirait à la limite de deux zones consécutives amènerait vraisemblablement tant de protestations qu'il paraît préférable de s'en tenir au tarif kilométrique.

DEUXIÈME PARTIE

LE RÉGIME LÉGAL D'EXPLOITATION DES CHEMINS DE FER URBAINS

CHAPITRE PREMIER

MODES DE GESTION DES SERVICES PUBLICS

§ 1. — Les services publics. Généralités.

On appelle services publics ceux qui ont pour but de satisfaire les besoins d'intérêt général des membres d'une société.

Les services publics sont habituellement classés en deux catégories : services essentiels et services facultatifs. Les services publics essentiels ont pour objet de garantir l'existence et la sécurité de la nation, au dedans comme au dehors : tels sont les services de police, de défense du territoire, de relations diplomatiques, etc... Dans toutes les nations modernes, les services publics essentiels sont exercés par l'État.

Les services facultatifs comprennent toutes les autres catégories de services publics, depuis l'enseignement et l'assistance jusqu'à l'alimentation et aux soins médicaux. Leur exécution peut être abandonnée sans inconvénient à l'initiative privée et, en fait, elle est assurée soit par les collectivités publiques, soit par les particuliers.

Un certain nombre de services publics de cette catégorie nous intéressent particulièrement : ce sont les services à caractère économique dont l'exploitation n'est possible qu'en utilisant une partie du domaine public ou en imposant des restrictions totales ou partielles au droit de propriété privée.

Cette classe de services publics a pris une importance économique considérable depuis un siècle. En effet, la plupart des grandes inventions scientifiques et techniques faites depuis 1800 ont conduit à la création de services de ce genre. Cette coïncidence est remarquable. Alors que les services publics économiques étaient peu nombreux sous l'Ancien régime¹ et ne se développaient que lentement, on les voit brusquement se multiplier au cours du XIX^e siècle. Successivement apparaissent les chemins de fer, les distributions de gaz d'éclairage, les transports urbains, le télégraphe, le téléphone, l'éclairage électrique, les transports aériens, les émissions radiophoniques, le chauffage urbain. Le réseau routier reprend depuis vingt ans une importance de premier plan avec l'automobile. Cette simple énumération suffit à montrer la place prise par ces services dans l'activité économique des nations modernes.

Leur importance sociale n'est pas moindre. Par eux, les conditions matérielles de la vie humaine ont été considérablement améliorées. C'est là un des aspects bienfaisants du progrès technique. Nombreuses sont les anciennes misères des hommes auxquelles on pourrait appliquer le mot de M. Koudenhove Kalergi : « L'invention de l'automobile a fait davantage pour supprimer les souffrances des chevaux que toutes les sociétés protectrices d'animaux ». Les nombreux services publics actuels, contrairement à certaines affirmations d'écoles avancées, tendent à diminuer sans cesse l'intervalle réel entre les différentes classes sociales. C'est ce que M. d'Avenel² appelait du terme très expressif de « nivellement des jouissances ». « L'extrême supériorité d'argent, écrivait-il, ne donne plus ni des commodités, ni même des beautés, mais seulement des raretés. »

Il y a moins de différence entre les premières et troisièmes classes de nos chemins de fer qu'entre le carrosse et la diligence d'autrefois, entre les éclairages électriques du riche et du pauvre qu'entre les chandelles de résine et les bougies de cire. Certains services, les postes, le télégraphe, le téléphone, les émissions radiophoniques, mis à la portée de tous, sont même utilisables par tous de la même façon.

Au point de vue doctrinal, l'exploitation des services publics

1. La création et l'exploitation des voies de communication (routes, canaux, ouvrages d'art), l'aménagement des ports, l'alimentation en eau potable des villes étaient à peu près les seuls services publics économiques.

2. G. d'Avenel. *Le Nivellement des jouissances*, 1913.

économiques, parmi lesquels se rangent les chemins de fer urbains, présente un intérêt primordial. C'est sur ce terrain que se sont affrontés en d'ardentes controverses le libéralisme économique et le socialisme d'État. Les particuliers qui se proposent d'exécuter des services de ce genre doivent en effet obtenir de l'État le droit d'occuper son domaine ou celui d'exercer l'expropriation pour cause d'utilité publique. L'intervention nécessaire de l'autorité publique permet à celle-ci de choisir effectivement entre les deux types d'exploitation : la concession et la régie. On ne saurait socialiser les banques, les assurances ou telle importante catégorie d'entreprises privées sans payer de lourdes indemnités à leurs propriétaires ou actionnaires. Au contraire, il est facile d'accorder ou de ne pas accorder le droit d'exploiter un service public. Seules s'affrontent dans le débat les préférences doctrinales des représentants de la collectivité publique intéressée.

§ 2. — Définitions.

On distingue habituellement trois modes de gestions des services publics : la concession, la régie directe et la régie intéressée.

Dans le système de la concession, un organisme public concède à un particulier, individu ou société, le droit d'exploiter le service pendant un temps déterminé. Le concessionnaire est propriétaire de son matériel et doit le remettre à l'autorité concédante à l'expiration de la concession. Il perçoit les taxes et supporte les dépenses d'exploitation. Le plus souvent, l'organisme public lui impose le paiement d'une redevance ou exige une part de ses bénéfices. Quelquefois, au contraire, une garantie d'intérêt est faite au concessionnaire sous forme d'un prêt temporaire remboursable quand l'exploitation sera devenue bénéficiaire.

Dans le système de la régie directe, l'organisme public gère lui-même le service avec ses propres agents. Propriétaire des installations, il perçoit les taxes et supporte les dépenses d'exploitation.

Dans le système de la régie intéressée, l'organisme public confie le soin d'assurer l'exploitation à un régisseur, individu ou société, en lui allouant une certaine indemnité. Comme dans le système de la régie directe, l'organisme public reste propriétaire des installations et assure les risques de l'exploitation. Le régisseur est

intéressé par sa formule de rémunération à réaliser des économies et à développer le service public.

Le système de la ferme, dans lequel le régisseur verse une indemnité fixe et garde le surplus des produits de l'exploitation, peut être rangé dans cette catégorie. Ce mode de gestion, très usité sous l'Ancien Régime pour le recouvrement des impôts (fermiers généraux), est ainsi nommé en raison de son analogie avec le fermage des terres.

§ 3. — Comparaison de la régie et de la concession.

Ces deux systèmes d'exploitation des services publics sont défendus par deux écoles économiques très différentes : le libéralisme et le socialisme. Ils sont à peu près complètement opposés l'un à l'autre. Aussi, est-il intéressant de commencer leur étude par une comparaison qui soulignera leurs avantages et leurs inconvénients respectifs.

a) *Organisation du service.* — La concession présente le grand avantage de mettre en jeu directement l'intérêt personnel du concessionnaire, ce qui le pousse à réaliser une exploitation économique.

En fait, l'exploitation d'un service concédé est en général excellente, ouverte aux progrès et aux initiatives hardies. Sans doute, l'Administration peut faire aussi bien. Mais, moins soucieuse du rendement, elle emploie souvent un personnel beaucoup plus important pour obtenir le même résultat¹.

Par contre, poursuivant âprement son intérêt, le concessionnaire lui sacrifie parfois l'intérêt général. Malgré les clauses des cahiers des charges, il est difficile à l'autorité concédante d'imposer à son concessionnaire des mesures utiles à la collectivité, mais se traduisant pour ce dernier par des dépenses supplémentaires.

De plus, le concessionnaire, exploitant temporairement, ne cherche pas à préparer le développement futur de son service. En fin de concession, surtout, les conflits se multiplient par suite de la

1. Voici comment s'exprime M. Gaston Jèze, au sujet de la gestion administrative : « Tous les défauts de la nature humaine poussent en serre chaude dans le régime bureaucratique : négligence, paresse, horreur des responsabilités, formalisme et routine, servilité, absence d'initiative, égoïsme, désintéressement de la chose publique, gaspillage, etc... Au point de vue des dépenses publiques, l'exploitation bureaucratique se traduit par des dépenses exagérées pour un fonctionnement très médiocre du service ». *Cours de Finances Publiques*, 1930-31. Page 88.

négligence dans l'entretien du matériel que le concessionnaire se soucie peu de remettre en mauvais état à l'Administration.

b) *Souplesse de gestion.* — Les services publics économiques doivent être gérés selon des procédés industriels et commerciaux. Il en résulte nécessairement des discussions, des compromis, bien souvent incompatibles avec l'autorité morale de la puissance publique. Paralysée par des règles strictes que l'intérêt du public a d'ailleurs fait édicter, l'Administration manque également de liberté pour traiter ses affaires. Il lui faut d'abord obtenir des crédits ; il lui faut ensuite les dépenser, assure-t-on, même s'ils sont devenus inutiles.

La souplesse de gestion est surtout nécessaire quand l'exploitation du service public se transforme, quand sa technique se modifie. Telle est l'idée exprimée par M. Duval-Arnould dans son rapport de 1907 sur la concession des omnibus :

« Aux yeux de ceux qui ne font pas de la régie directe une question de principe économique, qui entendent examiner par espèce les applications qui peuvent être faites, la régie directe des omnibus constituerait une expérience particulièrement défavorable et dangereuse. L'industrie des transports en commun par tramways et surtout par omnibus vient de traverser, pour des causes diverses, des années difficiles et son outillage est en pleine transformation ; les besoins auxquels elle doit satisfaire subissent une évolution dont nous ne voyons pas encore le terme. La Ville ne saurait courir les risques d'une telle entreprise, risques considérables avec la lenteur, la complexité, la rigidité de notre système administratif. Ces risques s'atténuent au contraire, et même, nous en avons la conviction, sont compensés par des chances beaucoup plus probables de vitalité et de prospérité, si l'exploitation peut, avec un large esprit d'initiative, user des méthodes commerciales aujourd'hui de plus en plus rapides et de plus en plus simples ».

La gestion d'une société privée, c'est incontestable, est infiniment plus souple que la gestion administrative. Il nous faut cependant signaler une source de difficultés dans l'application des contrats de concession : c'est l'instabilité des conditions économiques qui vient bouleverser l'équilibre établi à l'origine entre les recettes, les dépenses et les amortissements¹. Pour s'adapter, le concessionnaire

1. Affaire « Compagnie Générale Française des Tramways ». Conseil d'Etat 11 mars 1910. Recueil, p. 218. Arrêt rendu aux conclusions de M. Léon Blum, Commissaire du Gouvernement.

ne peut que modifier ses tarifs. Or, on considère de plus en plus actuellement que la liberté des tarifs est inadmissible dans l'exploitation d'un service public.

Cette difficulté de prévision a été la cause de nombreux conflits portés devant le Conseil d'État, particulièrement après la guerre de 1914-1918. En ce qui concerne plus spécialement les transports, des modifications profondes durent être apportées aux organisations antérieures :

en 1920 pour les transports en commun de surface de la région parisienne ;

en 1921 pour les Chemins de fer Métropolitain et Nord-Sud de Paris, et pour les grands réseaux de chemin de fer.

c) *Contrôle de la gestion.* — Le contrôle est très facile à exercer dans le système de la concession. Il résulte des bilans et comptes qui doivent être fournis à l'administration pour lui permettre de surveiller l'exploitation et, éventuellement, de fixer la part qui lui revient dans les bénéfices. Ces documents mettent en lumière les résultats de la gestion du concessionnaire.

Il n'en est pas de même dans le cas de la régie directe. L'Administration établit rarement une comptabilité séparée et sincère pour chacun des services qu'elle dirige. Le contrôle d'ensemble — celui du budget général — est pratiquement impossible à exercer par suite des méthodes défectueuses de comptabilité administratives. Il est en tout cas beaucoup moins efficace que le contrôle direct des usagers du service. Ceux-ci, lorsqu'ils paient des taxes excessives, élèvent des protestations et attirent l'attention sur les défauts de l'exploitation.

d) *Avantage financier de l'autorité concédante.* — On reproche souvent à la concession de priver la collectivité publique du bénéfice des bonnes affaires sans la préserver des pertes des mauvaises. En effet, si l'exploitation est déficitaire, l'Administration doit presque toujours reprendre le service ou supporter le déficit.

Cette critique de la concession vise en réalité le profit du concessionnaire. Pourquoi, pensent certains, le concédant ne garderait-il pas les bénéfices de l'exploitation en gérant lui-même le service ?

On oublie, en posant cette question, que le profit est la récompense des efforts du concessionnaire. Il est de la même nature, il a le même but, que le profit d'un entrepreneur privé quelconque. Ce but, c'est d'inciter le concessionnaire à gérer économiquement le service.

Il convient d'ailleurs de bien préciser la portée de cette critique des concessions. Il ne s'agit pas pour la collectivité, comme on le dit souvent, de récupérer les dividendes du concessionnaire. Ce dernier apporte en effet des capitaux que l'autorité concédante devrait se procurer par des emprunts si elle exploitait elle-même. C'est donc la différence entre le taux des dividendes et le taux des emprunts publics qui doit seule intervenir comme facteur de la comparaison concession-régie.

§ 4. — L'évolution de la concession vers la régie intéressée.

Le système de la concession était très usité sous l'ancien régime pour la gestion des services publics économiques : routes, canaux, ports, etc... Il conserva sa suprématie pendant les trois premiers quarts du XIX^e siècle. La plupart des nombreux et importants services publics créés à cette époque furent concédés : chemins de fer, distributions de gaz, omnibus et tramways urbains, etc...

Cependant, ce long usage des concessions n'avait pas été sans en faire apparaître les principaux inconvénients. Après 1880, les critiques s'élevèrent, nombreuses, contre le système. Aussi s'efforça-t-on de l'améliorer peu à peu par des dispositions spéciales introduites dans les contrats nouveaux. Ces dispositions présentent toutes le caractère d'augmenter l'intervention de l'autorité publique dans la gestion des services. Le système primitif de la concession a donc évolué lentement vers une forme d'organisation très voisine de la régie intéressée.

Nous allons examiner ci-dessous les principaux domaines d'intervention de l'autorité publique.

a) *Etablissement du plan d'ensemble.* — L'autorité publique intervient non seulement pour autoriser l'exercice du droit d'expropriation pour cause d'utilité publique, mais encore pour fixer le plan d'ensemble des travaux à exécuter. En matière de transports, par exemple, le tracé du réseau sera imposé par l'organisme concédant. Seuls, les représentants de la collectivité peuvent avoir une vue assez nette de l'intérêt général pour apprécier les besoins à satisfaire et préparer le développement futur du service concédé. Ainsi peuvent être créées des lignes temporairement déficitaires, mais socialement utiles.

Cette intervention n'est d'ailleurs pas sans inconvénients. Elle

conduit parfois aux « lignes électorales ». On ne saurait dire, dans ce cas, que l'intérêt particulier est subordonné à l'intérêt général.

Ce danger ne doit cependant pas faire hésiter à accorder à l'État et aux communes le droit de fixer le tracé des réseaux qu'ils concèdent. Quand ils s'en sont désintéressés, comme en Angleterre et en Amérique, le résultat a été très médiocre. On a pu dire, par exemple, qu'une mouche, se promenant sur la carte du Royaume-Uni, aurait tracé avec ses pattes trempées dans l'encre un réseau moins défectueux.

b) *Fixation des tarifs.* — Le contrôle de l'autorité publique se justifie ici par deux raisons principales : l'absence de concurrence effective et le caractère social du service assuré.

Il est incontestable que la concurrence joue difficilement dans l'exploitation des services publics et, spécialement, dans le cas des transports. Dans les pays traditionnellement libéraux comme l'Angleterre et les États-Unis, le principe de la liberté totale d'établissement des tarifs fut primitivement posé. On le défendait de la façon suivante : si une ligne est insuffisante pour relier deux points et si ses exploitants imposent au public des tarifs trop élevés, une seconde ligne sera construite et viendra rivaliser avec la première. Pratiquement, après une période d'âpre concurrence pendant laquelle les tarifs étaient l'arme de la lutte, des ententes occultes ou des fusions créèrent de véritables monopoles de fait. D'abord très avantageux, les prix de transport devinrent ensuite très élevés. En Amérique, des scandales éclatèrent et soulevèrent dans le public une vive opposition¹. Les pouvoirs publics durent intervenir et réprimer les abus. En Angleterre et aux États-Unis, les tarifs sont maintenant soumis à l'appréciation de l'autorité judiciaire, tandis que des lois spéciales les maintiennent dans des limites raisonnables.

L'intérêt social presque toujours attaché au fonctionnement des services publics impose également le contrôle des tarifs. Il atténue, en ce qui concerne ces services, l'obligation rigoureuse des entreprises privées d'équilibrer recettes et dépenses. Bien souvent, l'autorité publique accepte des déficits d'exploitation pour favoriser le

1. On vit de puissants trusts, comme la Standard Oil of New-Jersey dirigée par John D. Rockefeller, obtenir par corruption des conditions de transport plus favorables pour ruiner leurs concurrents.

développement de certains services utiles à la communauté. Comme c'est le budget qui, en dernière analyse, supporte ces charges supplémentaires, le fonctionnement des services publics déficitaires pose un problème de répartition des charges entre les usagers et les contribuables. Ce problème, les représentants de la collectivité sont seuls qualifiés pour le résoudre.

La participation des contribuables se justifie d'ailleurs aisément. L'exploitation des services publics procure des avantages indirects à une foule de personnes. La construction d'une ligne de tramways ou de chemin de fer, par exemple, augmente la valeur des immeubles, fait bénéficier les commerçants d'une clientèle plus étendue, favorise le recrutement du personnel des industriels, etc... Pourtant, les propriétaires, les commerçants ou les industriels n'utilisent peut-être qu'exceptionnellement le nouveau moyen de transport. En contrepartie des avantages qu'il leur procure, il semble juste de leur faire supporter en partie les dépenses d'établissement et d'exploitation du service.

Le danger de cette fixation arbitraire des tarifs est de faire perdre de plus en plus le caractère industriel aux services publics. Des considérations politiques empêchent presque toujours les assemblées d'augmenter les taxes quand cette mesure est économiquement justifiée. Par là, le déficit s'installe dans les meilleures exploitations et le budget se charge de dépenses nouvelles, sans cesse accrues, qui parviennent à compromettre son équilibre.

Signalons enfin que les résultats de cette politique sociale générale ne correspondent pas toujours aux intentions de ses auteurs. En matière de transports urbains notamment, le déficit d'exploitation profite plus aux propriétaires fonciers de la périphérie ou de la banlieue qu'aux usagers du service¹.

c) *Contrôle de la construction.* — Le contrôle de l'autorité publique doit s'exercer sur la construction des ouvrages nécessaires au fonctionnement du service, dans le cas où l'exécution des travaux d'établissement est concédée en même temps que l'exploitation. Il importe, en effet, que la bonne qualité de ces travaux ne soit pas sacrifiée à des économies de construction, tant pour la sécurité du service que pour la durée de l'ouvrage. Très souvent même, l'Administration exécute elle-même les travaux et concède sim-

1. Voir page 53.

plement l'exploitation du service. Cette dernière solution présente en outre l'avantage de réduire l'importance du capital nécessaire au concessionnaire. Les demandes en concession sont plus nombreuses et l'autorité concédante peut ainsi choisir entre plusieurs candidats.

d) *Contrôle de l'exploitation*. — L'autorité publique exerce sur l'exploitation des services concédés un double contrôle technique et financier.

Le contrôle technique a pour objet de veiller à la sécurité de l'exploitation. Le contrôle financier s'applique à la comptabilité du concessionnaire pour en vérifier la conformité avec les prescriptions du contrat de concession et déterminer la part qui revient au concédant dans les résultats de l'exploitation.

Toutes ces interventions de l'autorité publique ont modifié profondément les caractères du système de la concession. Désormais, le concessionnaire se voit imposer le plan d'ensemble du service, l'établissement des tarifs lui échappe, il se trouve obligatoirement préservé contre un déficit que la politique sociale du concédant lui impose, bien souvent il n'est plus propriétaire de ses installations. Son rôle se borne à assurer l'exploitation tout comme un régisseur intéressé.

Les deux modes de gestion — concession et régie intéressée — ne sont plus séparés maintenant que par l'étendue du risque couru. En effet, si le concessionnaire est protégé contre un déficit imposé par des mesures sociales, il ne l'est pas contre un déficit d'exploitation d'ordre technique. Il peut être amené à perdre, si son service est mal organisé. Au contraire, le régisseur reçoit un salaire fixe, auquel s'ajoute éventuellement une prime. Il est donc couvert contre tout risque de perte.

§ 5. — Comparaison de la régie intéressée et de la régie directe.

Ainsi, la régie intéressée n'est guère autre chose que la concession dépouillée de ses inconvénients principaux. Pour la comparer avec la régie directe, il nous suffit de reprendre une partie des éléments que nous avons examinés au paragraphe 3 (comparaison de la concession et de la régie directe). Seul, ce parallèle offre actuellement un intérêt pratique, la concession pure et simple étant abandonnée presque partout.

En résumé, la régie intéressée — ou la concession évoluée — présente les avantages suivants :

1° une exploitation économique, si la formule de rémunération du régisseur l'intéresse effectivement à l'organisation du service ;

2° une grande souplesse de gestion et des aptitudes industrielles et commerciales spéciales aux sociétés privées ;

3° une comptabilité séparée du service public, sur laquelle peut s'exercer un contrôle effectif.

La collectivité paie ces avantages avec le profit du régisseur. Mais il convient de remarquer que ce profit serait vraisemblablement réduit dans le cas d'une gestion administrative, bien loin d'offrir les avantages énumérés ci-dessus.

Tels sont les éléments de la comparaison technique des modes de gestion des services publics. Seuls, ils doivent être considérés par ceux qui, selon l'expression de M. Duval-Arnould¹, « ne font pas de la régie directe une question de principe économique ».

Pratiquement, il n'en est pas de même. Le facteur décisif du choix adopté est le plus souvent d'ordre politique. L'attitude des partis est fixée par leur doctrine traditionnelle, c'est-à-dire par leur idéal social et économique. On ne peut s'expliquer autrement l'extension des régies d'État et des régies municipales dans un grand nombre de pays.

Les doctrines étatistes ont pris un développement considérable depuis le milieu du XIX^e siècle. Elles sont apparues d'abord comme une réaction contre le libéralisme économique classique, lequel est foncièrement opposé à l'intervention de l'État dans l'activité économique. Une première série de mesures vint par exemple corriger les excès de la politique du « laisser faire » par la création d'une législation du travail et d'une législation sociale.

La diffusion des théories étatistes s'explique ensuite par l'hostilité populaire contre les grandes entreprises jouissant de monopoles de fait, par la nécessité de soutenir les affaires commerciales et industrielles en période de crise, enfin, par la formation d'un idéal social du fonctionnaire (sécurité, retraite).

L'État et les communes, nous l'avons signalé, absorbent plus facilement les services publics que tout autre genre d'entreprises. Ils interviennent obligatoirement, en effet, pour en autoriser la création et en contrôler l'exploitation.

1. *Op. cit.*, page 99.

Mais de plus, l'expérience montre que les régies municipales ont pris beaucoup plus d'extension que celles de l'État. C'est, comme le remarque M. Bourguin¹, « que les villes modernes, plus libres dans leurs allures, se montrent aussi plus entreprenantes que l'État ».

Ce mouvement d'ordre local, auquel on a donné les noms de « municipalisme » et de « socialisme municipal », a pris naissance en Angleterre. Il fut d'abord appliqué à Birmingham, en 1874, sous l'impulsion de Joseph Chamberlain, industriel et maire de la Ville. Il s'étendit ensuite à Glasgow, à Leeds, à Liverpool et à un grand nombre de cités européennes et américaines. L'ordre de municipalisation est habituellement le suivant, d'après M. Bourguin : distributions d'eau, de gaz, d'électricité, transports en commun.

L'activité de certaines municipalités ne se borne d'ailleurs pas à ces services publics essentiels. Elle s'étend à des commerces et à des industries de toutes sortes² : imprimeries, brasseries, vêtements, hôtels, alimentation, bains, parcs payants, etc... Parfois aussi, des syndicats de communes se créent pour exploiter en commun un service public dans de meilleures conditions techniques (distributions d'eau, de gaz et d'électricité, par exemple).

En France, le municipalisme est loin d'avoir pris le même essor. Dans notre pays, l'extrême centralisation administrative réduit beaucoup la liberté et l'initiative des assemblées communales. De plus, les essais de municipalisation se sont heurtés jusqu'à ces dernières années à l'opposition très ferme de la jurisprudence du Conseil d'État. Cette résistance était basée sur le principe de la liberté du commerce et de l'industrie posé par la Révolution. Le Conseil d'État en avait déduit la règle de l'incapacité des communes à la fonction industrielle.

C'est seulement le 28 décembre 1926 qu'un décret-loi a réagi contre les tendances restrictives de cette jurisprudence. Ce décret a reconnu la légalité des exploitations d'intérêt public à caractère industriel ou commercial fondées par des communes. Jusqu'à cette date, les seules régies municipales autorisées en France le furent en vertu d'un texte législatif spécial et, bien souvent, après l'opposition du Conseil d'État.

Quels ont été les résultats des régies municipales étrangères ? Il est difficile de répondre avec précision à cette question. Les méthodes de comptabilité communale ne permettent pas de dresser le bilan exact de chaque service particulier. Certaines municipalités anglaises tirent de gros bénéfices de leurs régies. Mais parallèlement, le chiffre de leur dette s'accroît dans de larges proportions. Compte tenu de l'intérêt et de l'amortissement du capital engagé, il semble que peu d'entreprises de cette nature soient vraiment rémunératrices.

Quoi qu'il en soit, on peut regretter, et ce sera notre conclusion, que le choix du mode de gestion des services publics soit une question de doctrine et non une question de fait. Aborder un problème avec des idées préconçues est une mauvaise méthode. Seuls, les éléments fournis par l'étude des applications pratiques et les données particulières des services à assurer devraient intervenir pour fixer le choix du mode de gestion. Il est bien rare, en réalité, que ces éléments et ces données soient la base sincère des décisions prises à ce sujet.

1. M. Bourguin. *Les systèmes socialistes de l'évolution économique*, p. 296.

2. Notamment à Glasgow et dans les villes anglaises.

CHAPITRE II

MODES DE GESTION DES PRINCIPAUX RÉSEAUX DE CHEMINS DE FER URBAINS

§ 1. — Le chemin de fer métropolitain de Paris¹.

Première période : 1900-1921. — Nous avons déjà signalé² le conflit vif et prolongé qui mit aux prises l'État et la Ville de Paris à propos du futur réseau métropolitain. Pressé par la nécessité d'assurer les transports de l'Exposition de 1900, l'État finit par abandonner le projet de réunir des lignes d'intérêt général par le réseau métropolitain. Il admit le caractère d'intérêt local de son exploitation (1895).

Le Conseil Municipal de Paris devenait ainsi le maître de la création du métropolitain. Les études techniques et le tracé furent établis par les ingénieurs de la Ville et la Commission municipale. Cette dernière adopta le projet d'un chemin de fer urbain à voie de 1 mètre et à traction électrique, sans raccordement avec les voies de la ceinture ou des grands réseaux. Le Conseil Municipal admit les mêmes conclusions, mais porta l'écartement de la voie à 1 m. 30. Enfin, la loi du 30 mars 1898 déclara d'utilité publique la construction d'un chemin de fer urbain à traction électrique, destiné au transport des voyageurs seulement et comprenant 6 lignes d'une longueur totale de 67 km. 5. Toutefois, le Parlement n'avait pas admis la voie étroite de 1 m. 30 et lui avait substitué la voie normale de 1 m. 44 avec gabarit réduit de 2 m. 40. L'avenir devait montrer tout l'intérêt de cet amendement qui a permis d'accroître notablement la capacité de transport des trains. On peut même

1. Une partie des renseignements utilisés dans ce paragraphe ont été tirés des ouvrages de MM. Biette : *Le Métropolitain de Paris* (1922) et Raymond Laurent : *Paris, sa vie municipale* (1931).

2. Origine des métropolitains, page 11 et suivantes.

regretter que le gabarit normal de 3 m. 20 n'ait pas été adopté. Cette mesure aurait encore augmenté le débit des lignes. Mais les membres du Conseil Municipal voulaient réaliser à tout prix la séparation du Métropolitain et des Chemins de fer d'intérêt général. De plus, ils ne pouvaient prévoir à cette époque les énormes charges de voyageurs qui devaient se présenter par la suite. Certains prédisaient même que la clientèle serait peu nombreuse. Les terrassements imposés par le gabarit de 2 m. 40 les effrayaient déjà beaucoup et ils craignaient que les dépenses d'établissement ne compromettent l'équilibre financier futur de l'exploitation.

En ce qui concerne le mode de gestion du réseau, la Commission du Métropolitain décida que la construction de l'infrastructure serait faite par la Ville et l'exploitation confiée à un concessionnaire. Le Conseil Municipal et la loi du 30 mars 1898 confirmèrent cette décision.

Il n'est pas sans intérêt de rechercher pourquoi la Commission adopta la construction par la Ville. « Beaucoup d'entre nous ont pour cette solution une préférence de principe, écrivait M. André Berthelot¹. Mais beaucoup d'autres s'y sont ralliés parce que c'est le moyen le plus pratique et le moins onéreux.

« Nous avons déjà parlé de l'impossibilité constatée de trouver un concessionnaire en dehors des grandes Compagnies.

« Les demandeurs en concession tiennent tous le même langage.

« Avez-vous des capitaux ? — Certainement. — Montrez-les. — Accordez-moi la concession et je les réunirai.

« Le système est connu et a fait ses preuves...

« Le Conseil Municipal de Paris n'entrera pas dans cette voie. Il aurait pu discuter avec des concessionnaires disposant de capitaux et de concours financiers suffisants pour assumer le risque entier de l'entreprise du Métropolitain. Il ne s'en est pas présenté et nous sommes arrivés à cette conclusion que l'alternative était celle-ci : ou concéder une garantie d'intérêt aux constructeurs, ou faire construire par la Ville ».

Dans les deux cas — garantie d'intérêts ou emprunt direct — la responsabilité de la Ville était à peu près équivalente. Sans doute, le taux d'intérêt garanti aurait été légèrement plus faible que celui

1. Rapport présenté par M. A. Berthelot au nom de la Commission du Métropolitain. Conseil Municipal de Paris 1896. N° 26, page 11.

des emprunts municipaux. Mais il se serait appliqué à une somme plus considérable « à cause de la rémunération des concours financiers et autres nécessaires pour la construction du réseau ». Dans ces conditions, la Ville avait avantage à construire elle-même et à devenir immédiatement propriétaire de son réseau.

Cette solution offrait en outre l'avantage de réduire les charges financières, l'intérêt des emprunts municipaux étant plus faible que celui des emprunts privés. De plus, elle diminuait l'importance du capital nécessaire au concessionnaire. Un plus grand nombre de demandes pouvaient être présentées et la Ville n'était pas obligée d'accorder une concession de longue durée, souvent obligatoire quand de gros investissements doivent être amortis.

En adoptant la construction par la Ville, la Commission n'avait aucunement l'intention de réaliser une régie municipale. « Ce sont des raisons pratiques qui ont dicté son vote, continue M. A. Berthelot, puisque, aussitôt après, elle a rejeté le système d'exploitation par la Ville, attendu que, le Métropolitain une fois construit, il sera aisé d'en affermer l'exploitation ».

Le réseau métropolitain de Paris fut concédé à la Compagnie Générale de Traction le 27 janvier 1898. Conformément aux clauses de la Convention, une société anonyme ayant pour objet exclusif l'exploitation du chemin de fer urbain se substitua au premier concessionnaire. Elle prit le nom de « Compagnie du Chemin de fer Métropolitain de Paris ». Son capital, fixé au début à 25 millions de francs, fut porté successivement à 50, puis à 75 millions. La loi du 30 mars 1898 approuva la concession intervenue entre la Ville et la Compagnie.

Les modalités de la convention étaient celles d'une concession pure et simple. Seule, la construction de l'infrastructure était faite par la Ville. L'équipement des lignes (superstructure) et le matériel roulant étaient à la charge de la Compagnie. Celle-ci assurait l'exploitation à ses risques et périls moyennant une redevance à la Ville proportionnelle au trafic¹.

Les lois du 4 avril 1898, du 26 juin 1903 et du 10 avril 1908,

1. Cette redevance était de 0 fr. 05 par billet de seconde classe et de 0 fr. 10 par billet de première classe. Elle devait s'accroître quand le nombre de voyageurs dépasserait 140 millions. L'accroissement était de 0,001 par voyageur pour chaque dizaine de millions de voyageurs comprise entre 140 et 180 millions. À partir de 180 millions, la redevance par voyageur restait fixe, quel que soit leur nombre. Elle était donc respectivement de 0,055 et 0,105 pour les billets de 2^e et de 1^{re} classe.

qui avaient autorisé des emprunts municipaux pour la construction du Métropolitain, avaient affecté le produit de la redevance au service exclusif de ces emprunts et à leur amortissement.

Le 31 janvier 1904, une nouvelle concession fut accordée à une autre société, également constituée au capital de 75 millions, la « Compagnie du chemin de fer électrique souterrain Nord-Sud de Paris ». La convention de concession, approuvée par la loi du 3 avril 1905, était très différente, à certains égards, de celle qui avait été passée avec la Compagnie du Métropolitain.

La Société « Nord-Sud » était en effet chargée de la construction de ses lignes. Le choix de cette solution peut paraître étonnant. N'avait-on pas fourni quelques années auparavant d'excellents arguments en faveur de la construction de l'infrastructure par la Ville ?

Cette décision s'explique cependant, la situation en 1904 n'étant plus la même qu'en 1896. Les premières lignes de Métropolitain étaient ouvertes à l'exploitation et donnaient des résultats brillants. Il n'était plus nécessaire d'envisager l'octroi d'une garantie d'intérêt pour obtenir des concessionnaires sérieux. La majorité du Conseil Municipal pouvait dès lors appliquer intégralement le système de la concession qui avait ses préférences.

Le « Nord-Sud », comme le Métropolitain, exploitait à ses risques et périls, moyennant le paiement d'une redevance. Celle-ci était simplement plus faible que celle du Métropolitain, la Société devant supporter elle-même les charges de premier établissement. La Ville touchait 1 centime par billet, quelle que soit la classe¹.

Deuxième période : 1921-1929. — Les deux compagnies exploitèrent sous ce régime jusqu'en 1921. Leur service, répondant à un besoin fondamental de la population parisienne, connut immédiatement un très vif succès. Mais les circonstances économiques nées de la guerre vinrent bouleverser l'application des conventions. La hausse des prix provoqua une augmentation notable des dépenses d'exploitation. Malgré des relèvements de tarif, le déficit apparut et la Ville dut le prendre à sa charge comme elle l'avait fait pour les transports de surface. Les concessions primitives, devenues inapplicables, furent modifiées profondément par deux avenants : le pre-

1. Si le nombre annuel de voyageurs dépassait 90 millions, la redevance devenait de 0 fr. 02 par billet de 2^e classe et de 0 fr. 035 par billet de 1^{re} classe.

mier du 26 mars 1921 pour le Métropolitain, le second du 18 juillet 1921 pour le Nord-Sud.

Le nouveau régime était une sorte de régie intéressée fonctionnant suivant des modalités analogues à celles de la convention d'affermage des transports de surface du 20 septembre 1920. Mais, contrairement à ce qui s'était passé pour ces derniers, les concessionnaires restaient les mêmes et gardaient la propriété de leur actif. Le Métropolitain et le Nord-Sud avaient en effet une situation financière solide et réclamaient seulement un ajustement de leur concession à une situation nouvelle. Les anciennes compagnies d'omnibus et de tramways étaient au contraire à la veille de ne plus pouvoir assurer leur exploitation, et aucun groupe financier ne se présentait pour prendre la suite de leurs concessions et développer leurs réseaux en harmonie avec les besoins nouveaux de la Ville et de sa banlieue.

Le brusque changement de doctrine des assemblées parisiennes au sujet de la gestion des services publics est tout à fait curieux. Il s'explique par le discrédit où était tombé le système de la concession pendant la guerre, à la suite des innombrables conflits qui s'étaient élevés entre l'Administration et la plupart de ses concessionnaires. Aussi, personne ne défendit les concessions dans les débats relatifs à la réorganisation des services publics parisiens. Néanmoins, les majorités du Conseil Municipal de Paris et du Conseil Général de la Seine n'étaient pas acquises à l'idée de la municipalisation. Beaucoup de conseillers libéraux pensaient seulement que la régie intéressée permettrait de réunir les avantages de la concession et de la régie directe.

Sous le nouveau régime, le Métropolitain et le Nord-Sud exploitaient pour le compte de la Ville de Paris et sous son contrôle financier. Désormais, toutes leurs dépenses de premier établissement, qu'il s'agisse de l'infrastructure, de la superstructure ou du matériel, incombaient à la Ville. L'exécution des travaux de superstructure continuait cependant à être assurée par les Compagnies, mais la Ville supportait les charges des emprunts émis à cette occasion.

L'actif ancien des deux compagnies fut évalué forfaitairement. Il resta néanmoins leur propriété et sa remise au concédant fut reculée à l'expiration de la concession (1955). Cette opération fut appelée à l'époque le « rachat différé ».

La rémunération des deux compagnies était devenue indépendante des résultats de l'exploitation. Pour elles, le risque de perte était éliminé. La formule de répartition essayait cependant d'intéresser les concessionnaires à leur gestion. Le Métropolitain, par exemple, touchait trois primes¹ : la première était basée sur le nombre de billets délivrés, la deuxième était proportionnelle aux produits du trafic, la troisième portait sur les recettes hors-traffic (publicité, bibliothèques des stations, appareils automatiques).

Quand le total des primes dépassait 13 millions, le montant de l'excédent était réduit suivant un barème très sévère² (clause dite de la muselière).

L'application de ces avenants ne donna pas de bons résultats pratiques. Les formules de primes étaient exagérément dégressives. Le développement du réseau et l'accroissement du trafic aboutissaient à ce résultat paradoxal de transformer la rémunération des Compagnies en un salaire sensiblement fixe. Cette situation n'incitait aucunement les concessionnaires à bien gérer leurs services. De plus, la dépréciation monétaire, qui n'avait pas été prévue en 1921, portait un important préjudice aux deux Compagnies. Les rémunérations nouvelles étaient loin d'avoir suivi la hausse générale des prix. Elles étaient passées de 8,5 à 14,2 millions de francs entre 1914 et 1929 pour le Métropolitain et de 2 à 4,6 millions pour le Nord-Sud. Chez l'une et l'autre Compagnie, l'entreprise était beaucoup moins productive qu'avant la guerre.

Troisième période : depuis 1929. — Le Métropolitain et le Nord-Sud demandèrent la révision de leur contrat dès 1926. Le Conseil Municipal et l'Administration préfectorale écartèrent une première fois cette demande en 1927. Mais elle fut reprise l'année suivante lorsque se posa la question des prolongements du Métropolitain en banlieue. Il devenait alors nécessaire de remanier les conventions antérieures pour y introduire un nouveau concédant : le Département de la Seine.

1. Les primes étaient calculées de la façon suivante :

Première prime : 0 fr. 017 par billet de 0 à 450 millions de voyageurs, les 3/4 de 0,017 entre 450 et 500 millions, la moitié de 0,017 entre 500 et 550 millions, le 1/4 de 0,017 au delà de 550 millions. *Deuxième prime* : 6 p. 100 de la différence entre les recettes et 65 p. 100 des dépenses.

2. La Compagnie ne touchait plus que les 4/5 de l'excédent entre 13 et 14 millions, les 3/5 entre 14 et 15 millions, les 2/5 entre 15 et 16 millions, 1/5 au-dessus de 16 millions.

C'est pourquoi le Conseil Municipal et le Conseil Général ont voté de nouvelles conventions en décembre 1928 et juillet 1929. Elles furent signées le 1^{er} octobre 1929 et mises en application le 1^{er} janvier 1930. En même temps fut réalisée la fusion des deux Compagnies du Métropolitain et du Nord-Sud. Cette réforme, souhaitée depuis longtemps, a supprimé la dualité d'exploitation qui présentait de nombreux inconvénients administratifs et techniques.

Le régime nouveau a été défini dans les trois conventions suivantes :

1^o convention entre la Ville et la Compagnie du Métropolitain pour l'exploitation du réseau urbain ;

2^o convention entre la Ville et le Département pour la fixation de leurs charges financières respectives ;

3^o convention entre la Ville et le Département, d'une part, la Compagnie du Métropolitain, d'autre part, pour l'exploitation du réseau de banlieue. Le terme de ces conventions reste fixé à 1935, mais la Ville s'est réservé le droit de rachat à partir de 1945, avec un préavis de trois ans.

Les conventions de 1929 ne modifient pas les dispositions des avenants de 1921 relatives aux dépenses de premier établissement. Elles marquent par contre un retour très net vers le système de la concession en ce qui concerne l'organisation de l'exploitation.

La Compagnie du Métropolitain devient de nouveau responsable de sa gestion. Il lui est alloué, pour la couvrir de ses dépenses d'exploitation, une indemnité forfaitaire de 37 cent. 85 par voyageur transporté (les aller et retour comptant pour deux voyages), ainsi que la moitié des produits hors-traffic (publicité, bibliothèques, appareils automatiques).

Le principe du forfait d'exploitation, très séduisant en apparence, présentait le danger de pouvoir être faussé dans son application par des circonstances tout à fait étrangères à l'activité normale de la Compagnie concessionnaire. Si une crise économique prolongée ou une modification dans les usages de la population (telle que la journée anglaise) entraînaient une diminution du nombre des voyageurs, la Compagnie verrait son forfait diminuer sans que ses charges d'exploitation subissent une réduction équivalente. Les dépenses des stations sont, en effet, à peu près constantes, et celles du mouvement sont fonction du nombre minimum de trains qu'il est nécessaire de maintenir en service. Par contre, la Compagnie

verrait son bénéfice augmenter si le trafic se développait sous l'action d'un facteur indépendant de son activité : les embarras de la circulation de surface par exemple.

Les clauses des conventions ont été établies pour atténuer dans une certaine mesure l'effet de ces variations insolites. Depuis 1930, l'autorité concédante et le concessionnaire sont associés dans la gestion du chemin de fer métropolitain parisien. Une fraction des bénéfices de l'exploitation (40 p. 100) est réservée à la Ville. Celle-ci reçoit ainsi des parts de bénéfice dans les mêmes conditions que si on lui avait attribué des parts de fondateur. Les participations de ce genre, prises par les collectivités publiques dans la gestion des services publics qu'elles concèdent, sont devenues possibles en France depuis le décret-loi du 28 décembre 1926¹. Dès lors, si une modification imprévue des conditions de l'exploitation se produit, ses effets seront supportés à la fois par la Ville (dans la proportion de 40 p. 100) et par le Métropolitain (dans la proportion de 60 p. 100).

La formule du forfait pouvait, toutefois, inciter la Compagnie à comprimer les voyageurs en vue de diminuer le prix de revient unitaire de transport. Pour obvier à cet inconvénient, un « coefficient correctif du forfait » a été prévu². Se basant sur le rapport du nombre de places offertes au nombre de places occupées qui a servi à fixer le forfait (13,5), la Compagnie est pénalisée si ce rapport est inférieur, et bonifiée s'il est supérieur.

Enfin, l'attribution forfaitaire est modifiée automatiquement si les éléments les plus importants du prix de revient : le salaire horaire moyen et le prix de la tonne de charbon, dépassent certaines limites fixées d'après les conditions économiques existant lors de l'établissement de la convention³.

Fixation des tarifs. — Les auteurs des conventions ont voulu réaliser un équilibre durable entre les recettes, d'une part, les charges financières et les dépenses d'exploitation, d'autre part. C'est

1. Voir page 106.

2. La valeur de ce coefficient correctif est : $1 + 0,60 \frac{p - 13,5}{13,5}$ où p représente le rapport du nombre de places offertes au nombre total de billets délivrés.

3. Ce second coefficient correctif est calculé d'après la formule : $1 + 0,64 \frac{S - 7,23}{7,23} + 0,21 \frac{T - 158}{158}$, S étant le salaire horaire moyen, T le prix de la tonne de charbon.

pourquoi des tarifs maxima suffisants ont été établis en liaison avec le taux des charges financières, le salaire horaire moyen et le prix de la tonne de charbon. Les tarifs d'application, homologués par le Préfet, pourraient donc être maintenus à un niveau capable d'assurer l'équilibre financier de l'entreprise.

En fait, la question de l'élévation du prix des billets s'est posée en 1933, au moment du prolongement du réseau en banlieue. Le tarif par zones, primitivement prévu, fut abandonné pour des raisons pratiques. L'extension du réseau imposait alors logiquement une augmentation du tarif unique urbain. En raison de la situation économique difficile, les assemblées parisiennes ne voulurent pas prendre cette décision. L'exploitation du Métropolitain est ainsi devenue déficitaire. Cette situation ne peut que s'aggraver, les tarifs actuels étant insuffisants pour couvrir les charges d'intérêt et d'amortissement des capitaux investis dans la construction des lignes nouvelles¹. Notons d'ailleurs que les tarifs sont seulement 4,5 fois plus élevés que ceux de 1914, alors que le coefficient de dévaluation monétaire est de 5 et que la longueur du réseau est passée de 95 kilomètres en 1914 à 144 kilomètres en 1935, soit une augmentation de 50 p. 100.

Compte général d'exploitation. — Ce compte, établi chaque année, est une sorte de bilan d'ensemble de l'exploitation du réseau.

Il comporte :

- A l'actif : 1° les produits de la vente des billets;
2° les recettes hors-traffic.

- Au passif : 1° les charges totales des emprunts émis soit par la Ville, soit par la Compagnie;
2° les sommes attribuées à la Compagnie, c'est-à-dire : a) le forfait d'exploitation; b) la moitié des produits hors-traffic.

Ainsi établi, le compte général d'exploitation n'est pas équilibré. Un fonds spécial, à la disposition de la Ville de Paris, recueille le surplus des recettes ou comble les insuffisances.

Application à l'année 1933. — Les chiffres donnés ci-après ont été arrondis en nombres entiers de millions.

1. Au sujet des déficits d'exploitation, des raisons pour lesquelles on les tolère parfois et de l'intérêt social qu'ils peuvent présenter, voir pages 102 et suivantes.

COMPTE GÉNÉRAL D'EXPLOITATION :

<i>Actif</i> :	Recettes	510
	Produits hors-traffic	11
	Total	521
<i>Passif</i> :	Charges financières ¹	154
	Attribution forfaitaire	430
	Moitié des produits hors-traffic	5
	Augmentation de l'impôt 3/103 ^e résultant du relèvement des tarifs	2
	Total	591
Solde du compte d'exploitation		— 71

Le fonds spécial s'est donc trouvé débiteur de 71 millions pour cet exercice.

Le passif du compte indique que la somme brute allouée à la Compagnie a été de $430 + 5 = 435$ millions en 1934.

Les dépenses d'exploitation se sont élevées à 384 millions.

Le bénéfice brut du concessionnaire a donc été de $435 - 384 = 51$ millions. A ce chiffre s'ajoute le produit du placement des fonds de la trésorerie, soit 1 million. Le total est de 52 millions.

Cette dernière somme doit être divisée en deux parties : la première, de 21 millions (40 p. 100), constitue le prélèvement de la Ville sur le bénéfice brut de la Compagnie; la deuxième, de 31 millions (60 p. 100), constitue le bénéfice net d'exploitation de la Compagnie.

§ 2. — Les Métropolitains étrangers.

A) MÉTROPOLITAIN DE LONDRES². — Depuis 1933, l'ensemble des transports de la région de Londres³ est contrôlé par un organisme unique, le « London Passenger Transport Board » (Comité des transports de voyageurs de Londres) qui jouit d'un monopole ex-

1. Au 31 décembre 1933, le montant des investissements était de 1.815 millions pour la Compagnie et de 1.657 millions pour la Ville (réseau urbain).

2. Voir à ce sujet : Lord Ashfield, conférence faite à l'École des Études Économiques, « Modern Transport », 10 mars 1934, page 3.

Franck Pick, « The London Passenger Transport Board », « Transport World », 3 mars 1934.

3. Zone d'action du « Board » : 5.180 kilomètres carrés, population 9.100.000 habitants.