Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 84 (1958)
Heft: 20

Artikel: Routes express urbaines
Autor: Soutter, P.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-63507

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

84e année Lausanne, 27 septembre 1958 N° 20

BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

paraissant tous les 15 jours

ORGANE OFFICIEL
de la Société suisse des ingénieurs et des architectes
de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes (S.V.I.A.)
de la Section genevoise de la S.I.A.
de l'Association des anciens élèves de l'E.P.U.L. (Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne)
et des Groupes romands des anciens élèves de l'E.P.F. (Ecole polytechnique fédérale de Zurich)

COMITÉ DE PATRONAGE
Président: J. Calame, ing. à Genève
Vice-président: E. d'Okolski, arch. à Lausanne
Membres:
Fribourg: H. Gicot, ing.; M. Waeber, arch.
Genève: Cl. Grosgurin, arch.; E. Martin, arch.
Neuchâtel: J. Béguin, arch.; R. Guye, ing.
Valais: G. de Kalbermatten, ing.; D. Burgener, arch.
Vaud: A. Chevalley, ing; A. Gardel, ing.; S. Rieben, ing. Ch. Thévenaz, arch.

CONSEIL D'ADMINISTRATION
de la Société anonyme du « Bulletin technique »
Président: A. Stucky, ing.
Membres: M. Bridel; R. Neeser, ing.; P. Waltenspuhl, arch.
Adresse: Ch. de Roseneck 6, Lausanne

RÉDACTION
D. Bonnard, ing.
Rédaction et Editions de la S. A. du « Bulletin technique »
Tirés à part, renseignements
Adresse: Case Chauderon 475, Lausanne

ABONNEMENTS

1 an	Suisse	Fr. 26.—	Etranger. .	Fr. 30.—
Sociétaires . . .	»	» 22.—	» . .	» 27.—
Prix du numéro . . .	»	» 1.60		

Chèques postaux: « Bulletin technique de la Suisse romande », N° II. 57 75, Lausanne.
Adresser toutes communications concernant abonnement, changements d'adresse, expédition, etc., à: Imprimerie La Concorde, Terreaux 29, Lausanne

ANNONCES
Tarif des annonces:

1/1 page.	Fr. 275.—
1/2 »	» 140.—
1/4 »	» 70.—
1/8 »	» 35.—

Adresse: Annonces Suisses S. A.
Place Bel-Air 2. Tél. (021) 22 33 26. Lausanne et succursales

SOMMAIRE

Routes express urbaines, par P. Soutter, ingénieur, Zurich.
Divers : Collaboration en matière de recherche dans le domaines des turbines hydrauliques.
Bibliographie. — Service de placement. — Documentation générale. — Nouveautés, informations diverses.

ROUTES EXPRESS URBAINES

par P. SOUTTER, ingénieur, Zurich.

La question de la construction de routes express à travers nos villes a pris ces dernières années une telle importance qu'il est urgent de clarifier les conceptions fondamentales à ce sujet. L'intensité croissante du trafic crée des conditions de circulation de plus en plus désastreuses, avant tout dans les villes, où il importe de prendre de toute urgence des mesures d'assainissement appropriées, dans le cadre du réseau des routes nationales suisses. Il est indispensable d'étudier rapidement des solutions satisfaisantes tant au point de vue de la circulation qu'au point de vue de l'urbanisme, les facteurs économiques et ceux de rapidité d'exécution jouant, cela va sans dire, un rôle de premier plan. Ceci exige une conception générale claire et des études qui ne reposent pas sur des impressions subjectives mais qui soient au contraire basées sur des chiffres, sur les résultats d'observations et d'études faites en Suisse et à l'étranger et sur la technique moderne des courants de circulation (Traffic engineering).

Tout d'abord, il vaut la peine de prendre connaissance avec toute l'attention voulue des études approfondies et des nombreuses expériences qui ont été faites dans les villes américaines, en particulier dans celles qui ont l'importance de plusieurs de nos villes suisses. Les plus grandes villes américaines ont eu en effet à résoudre dans leurs différents quartiers des problèmes de circulation qui sont proportionnellement comparables à ceux que nous rencontrons à l'intérieur de chacune de nos sept villes suisses d'une certaine importance. Les U.S.A. ont connu voici déjà des dizaines d'années les problèmes de circulation qui nous préoccupent actuellement et que nous essayons péniblement de résoudre, alors qu'ils ont déjà été étudiés et pour la plupart résolus aux U.S.A. avec des moyens cent fois plus puissants que ceux dont nous disposons. Les spécialistes savent avec quel sérieux les U.S.A. ont développé la science de la circulation, en particulier le « traffic engineering », et quelle riche et abondante littérature technique spécialisée a été éditée notamment par le « Highway Research Board » [1] et par l'« American Association State Highway Officials ».

On a introduit aux U.S.A. et ces derniers temps en Europe aussi, une série de méthodes techniques et scientifiques qui permettent de saisir qualitativement et quantitativement les problèmes de la circulation routière, en particulier, sur la base de comptages ou recensements appropriés, la répartition du trafic et l'effet de son déplacement sur de nouveaux tracés. Ces méthodes permettent aussi d'estimer l'évolution du trafic sur une base objective et d'effectuer les études avec une certitude suffisante pour l'avenir. Les temps sont révolus où les projets de routes se fondaient avant tout sur des évaluations du trafic souvent subjectives et sur

[1] Voir à ce sujet M. Troesch, SBZ 1949, N° 47, page 666.

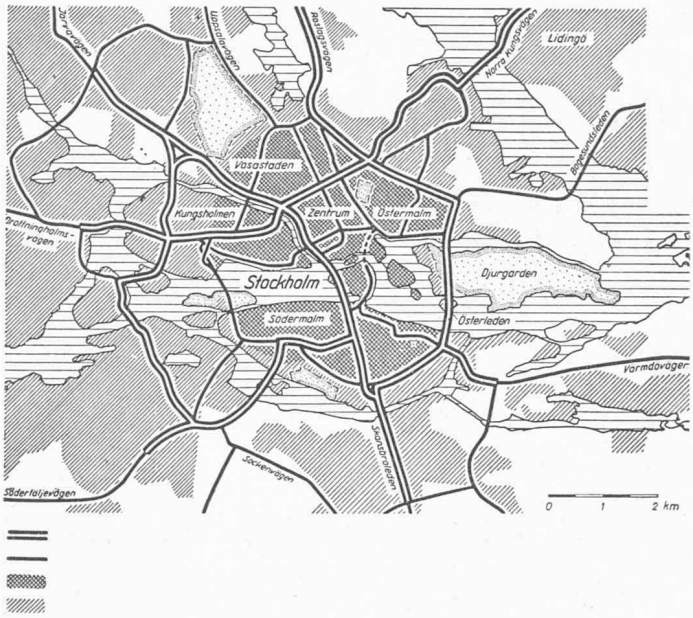


Fig. 1. — Réseau des routes express prévu à Stockholm.

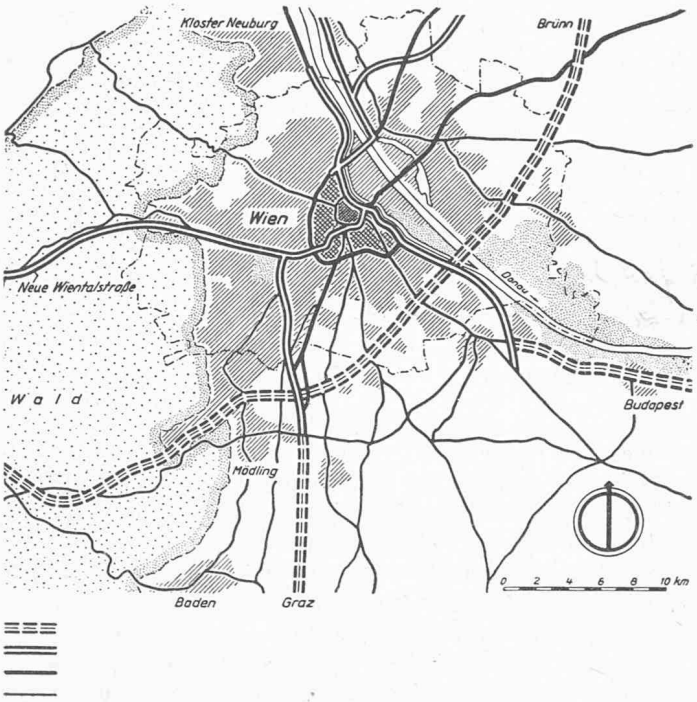


Fig. 2. — Réseau des routes express prévu à Vienne.

les seules données topographiques. Les études des projets de routes constituent actuellement l'application d'une science appliquée particulière et ne devraient par conséquent être confiées qu'à des spécialistes au courant de cette évolution. Quand on pense à l'importance du trafic routier pour l'économie nationale et aux sommes considérables qui sont investies dans la construction de routes, on doit admettre qu'il vaut la peine de confier cette dernière aux meilleurs spécialistes et de leur donner le plus grand appui moral et matériel. L'inspection fédérale des travaux publics, sous l'impulsion de son chef, le Dr R. Ruckli, a le grand mérite d'avoir tiré des expériences et de la littérature américaine spécialisée de nombreux enseignements et avant tout de nouvelles méthodes d'analyse et d'étude, et de les avoir adaptés à notre échelle suisse.

L'Inspection fédérale des travaux publics a aussi développé elle-même de nouvelles méthodes de recherche en circulation routière, d'études de rentabilité du trafic et de planification. On peut dire qu'actuellement le réseau des routes nationales est réalisable non plus seulement au gré de considérations subjectives et des nécessités de la politique cantonale, mais sur des bases techniques, scientifiques et économiques indiscutables.

Les réflexions ci-dessus sont également valables en tout point pour les routes express urbaines. Que faut-il entendre par là ?

Relevons tout d'abord qu'en règle générale, dans le trafic urbain, le trafic à destination et en provenance de la ville et le trafic interne dépassent de beaucoup le trafic de transit ininterrompu. A cet égard, les conceptions étaient très diverses et souvent complètement fausses, avant qu'il ne fût possible de déterminer numériquement l'importance relative de ces différentes catégories de trafic. Les résultats de très nombreux comptages de trafic effectués, souvent avec des moyens considérables, à l'étranger et récemment aussi en Suisse, bien qu'avec des moyens plus limités, montrent à l'évidence que le trafic de transit diminue rapidement avec l'accroissement en importance de la ville considérée. Par exemple, les études américaines ont montré que le trafic de transit passe de 27 % à 7 % pour des villes variant entre 50 000 et 500 000 habitants. Les résultats des mesures allemandes communiquées à la Conférence de Londres, en 1956, sur les « Urban motorways », se situent dans le même cadre. Cette constatation est d'une importance capitale, car elle oblige dans bien des cas à reviser les conceptions actuelles sur les routes de détournement.

Il est clair que le trafic de transit dans une très grande ville comme par exemple Paris n'existe pratiquement pas, parce que tous ceux qui passent par Paris font de toute façon un arrêt dans la ville. La construction d'une route de détournement n'offre en général d'intérêt que pour les localités ou les villes moyennes sans attraction spéciale pour la circulation de transit. Pour mettre en lumière les conditions du trafic routier en Suisse, on peut utiliser les nombreux comptages effectués en 1955 dans tout le pays. Pour les centres urbains en particulier, on peut mettre en valeur les comptages en cordon exécutés sur les routes d'accès des villes.

Qu'en est-il par exemple d'une ville comme Zurich ? (fig. 5). Les résultats de comptages existants montrent que le trafic de transit ininterrompu représente seulement 10 % du trafic total. La plus grande partie du trafic, c'est-à-dire 90 %, reste liée à la ville en tant que trafic à destination et en provenance de cette dernière, ainsi que de trafic interne.

A Saint-Gall, les comptages ont donné 8 % pour le trafic de transit durant la semaine, ce chiffre montant à 15 % le dimanche. — Pour l'agglomération de Berne (fig. 6 à 9), la répartition du trafic donne 9 % pour le transit proprement dit sur la route express projetée en tangente à l'ouest du centre de la ville.

Une amélioration de la circulation à l'intérieur des villes n'est possible que si l'on canalise de façon convenable non seulement le trafic de transit, mais avant tout le trafic à destination et en provenance de la ville, ainsi que le trafic interne. C'est précisément là que réside l'idée de la route express : rassembler toutes les

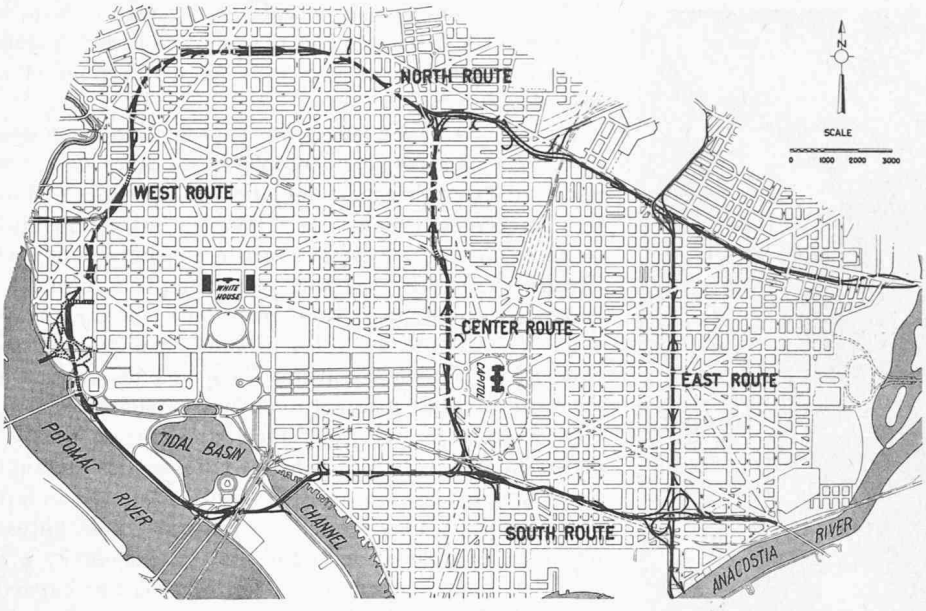


Fig. 3.
Réseau des routes express prévu à Washington, la capitale à caractère européen des Etats-Unis. A noter l'artère centrale entre le Capitole et la Maison-Blanche.

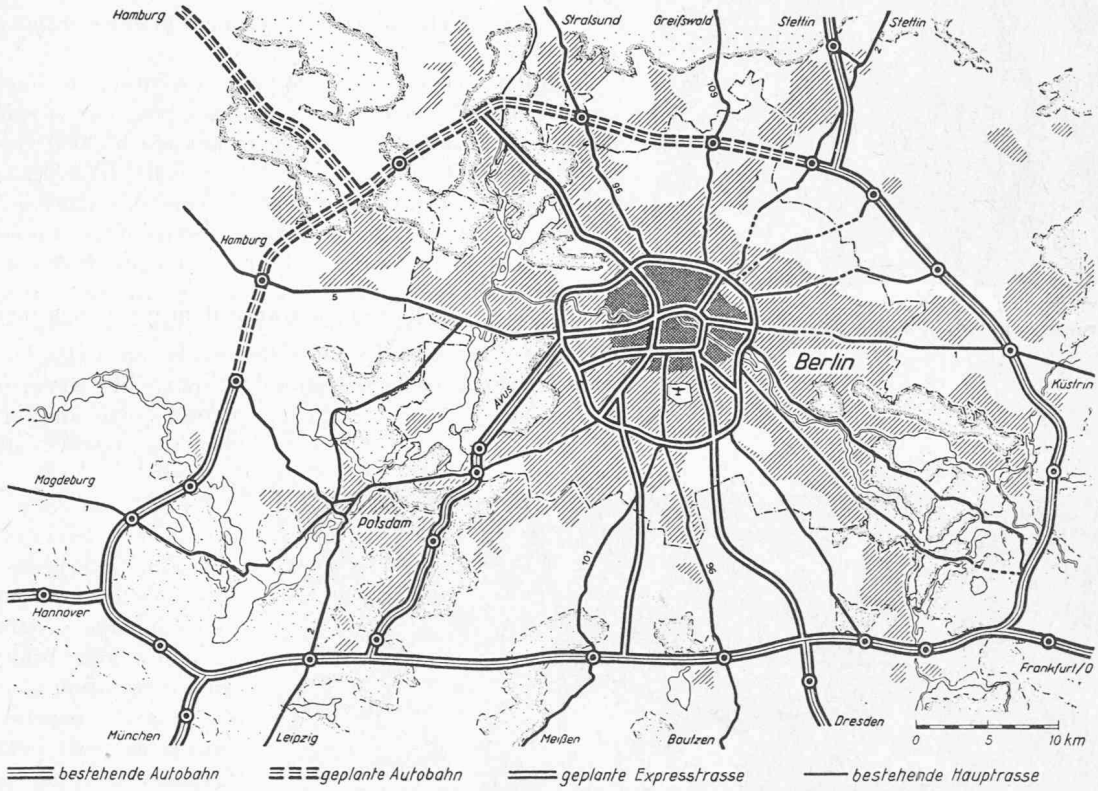


Fig. 4.
Réseau des routes express prévu à Berlin.

catégories du trafic sur une voie collectrice convenablement placée, de façon à obtenir un déchargement maximum du réseau urbain. Il est clair que si l'on arrive à canaliser sur une nouvelle artère une partie importante du trafic entrant dans et sortant de la ville, le réseau urbain s'en trouvera déchargé et pourra suffire, avec des améliorations appropriées, au trafic interne urbain futur.

Comme les routes express servent en général d'artères urbaines reliant la ville aux autoroutes, elles absorberont, en tout cas en première étape, outre les autres sortes de trafic, le trafic de transit non interrompu. Mais il convient d'être prévoyant et de penser à l'avenir. Partout où l'on peut s'attendre à une forte augmentation du trafic, il faut réserver dès maintenant d'autres tracés de routes express, afin de pouvoir compléter ultérieurement le réseau de routes express par de nouvelles artères prévues le plus près possible de la ville.

C'est sur ces principes que sont établis les réseaux de routes express construits depuis de nombreuses années dans presque toutes les villes américaines d'une certaine importance et qui sont actuellement complétés presque partout par de nouvelles artères. Leur construction aux Etats-Unis ne relève en aucune façon de la folie des grandeurs ou d'une surestimation de l'importance du trafic, mais est due tout naturellement au fait que les

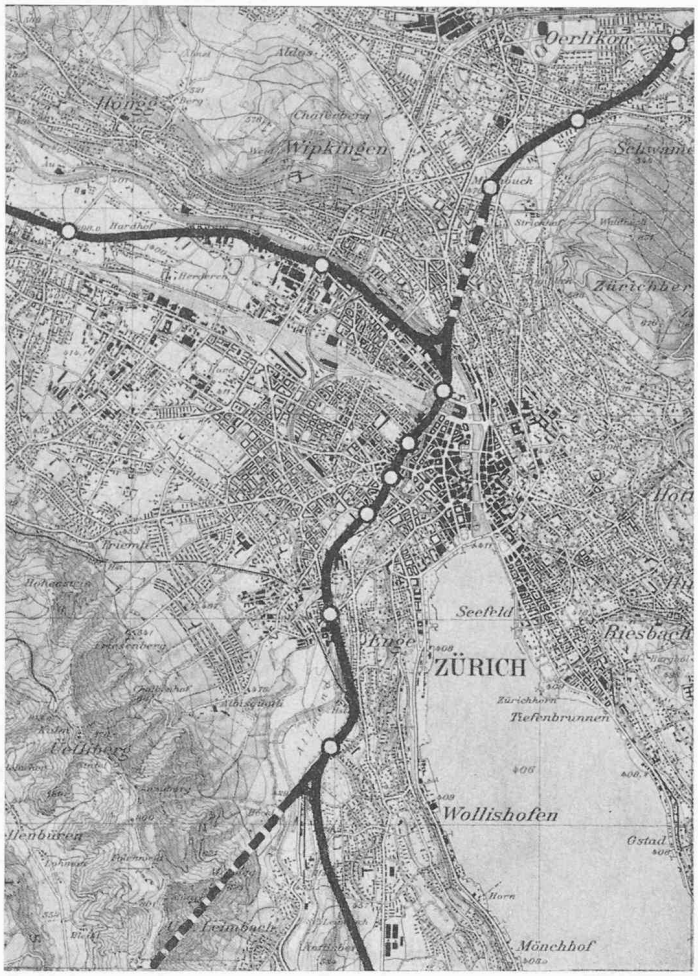


Fig. 5. — Réseau des routes express prévu à Zurich.

U.S.A. ont connu voici déjà de nombreuses années, les calamités de la circulation qui nous poussent aujourd'hui inéluctablement vers les mêmes réflexions et les mêmes solutions.

Pour être efficace, une route express doit avoir deux directions séparées, être complètement libre de croisements et être reliée par des jonctions spéciales et limitées au réseau urbain. La différence entre une autoroute et une route express consiste à réduire pour cette dernière la bande médiane, par exemple à 1 m, et à supprimer en partie ou totalement les accotements latéraux. Tandis que les voies urbaines usuelles ont une capacité de 300 à 500 voitures/h par voie de circulation, les routes express peuvent avoir une capacité de 1500 à 2000 voitures/h par voie, pour une vitesse de 50 à 60 km/h, et suivant le nombre et la forme des jonctions. Par exemple, le « Highway Capacity Manual » indique comme capacité maximum d'une autoroute 1000 autos/h par voie de circulation, pour une vitesse de 70 à 80 km/h et, pour une route express urbaine, une capacité limite de 1500 autos/h par voie, pour une vitesse de 50 à 60 km/h. Il peut être utile de rappeler à ce sujet que la capacité d'une route est fonction de la vitesse des véhicules et qu'elle diminue rapidement pour les grandes vitesses.

Indiquons par exemple que pour la ceinture en route express de Berlin, à 6 voies, on a admis, pour une vitesse de base de 80 km/h, une capacité horaire de 3000 voitures, soit 1200 voitures sur la voie gauche, 1000 sur la voie médiane normale et 800 sur la voie extérieure qui fonctionne comme échangeur entre la route et les rampes d'accès et de sortie. Ce dimensionnement à grande échelle n'est possible que pour des villes qui, comme Berlin, disposent de l'espace nécessaire pour créer, sans grandes difficultés, de nouvelles voies de circulation. Cette largeur de vue offre le très grand avantage de ménager pour l'avenir une importante réserve de capacité.

La question des accotements latéraux, qui sont indispensables pour les autoroutes, demande à être examinée avec beaucoup d'attention pour les routes express, dont la capactié peut diminuer de plus de 50 % quand un véhicule est arrêté sur une des deux voies. D'après les recherches américaines, une auto est en panne tous les 16 000 km ; cette valeur doit être réduite pour l'Europe, étant donné l'âge plus élevé et la moindre résistance des véhicules européens. Si l'on admet un chiffre de 14000 km, cela signifie

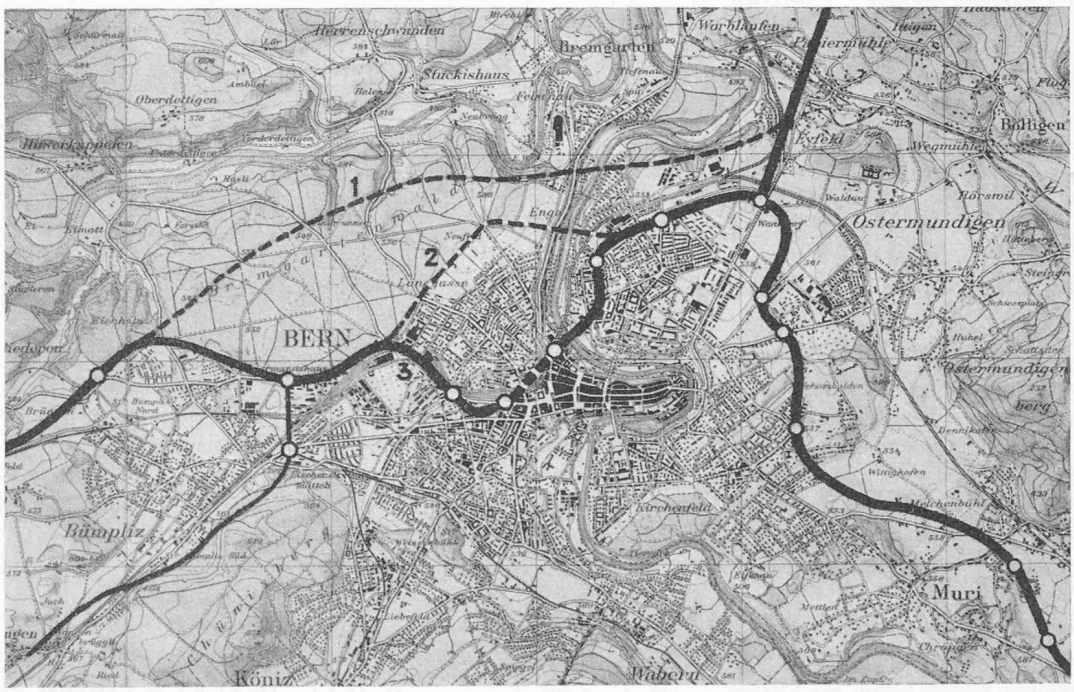


Fig. 6. — Route express à travers Berne. Variantes 1 à 3. La commission fédérale s'est décidée pour la variante 3. Etudes de l'Inspection fédérale des travaux publics.

Route express pour la ville de Berne.

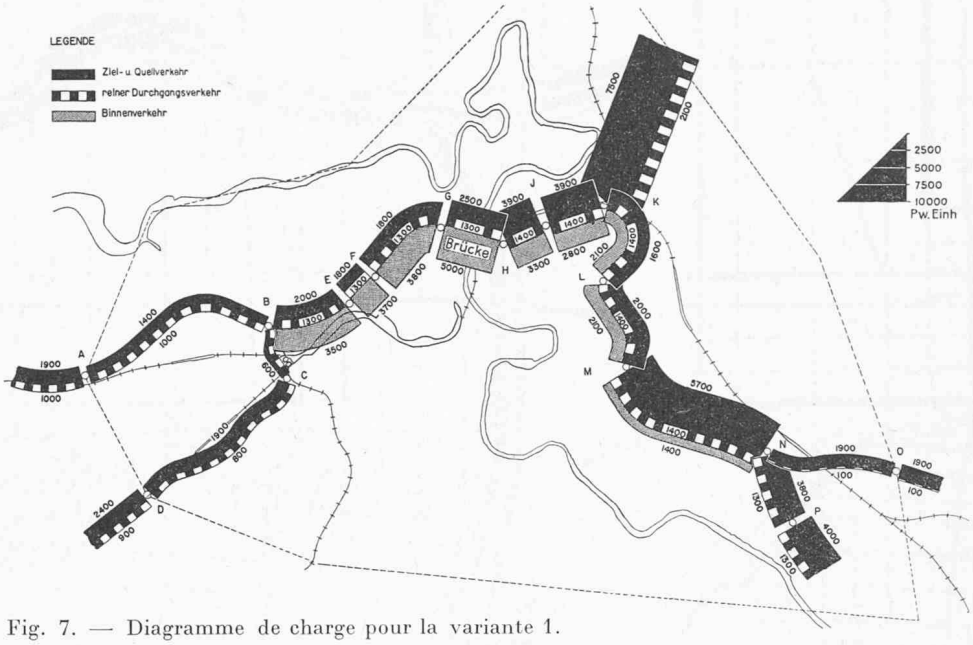


Fig. 7. — Diagramme de charge pour la variante 1.

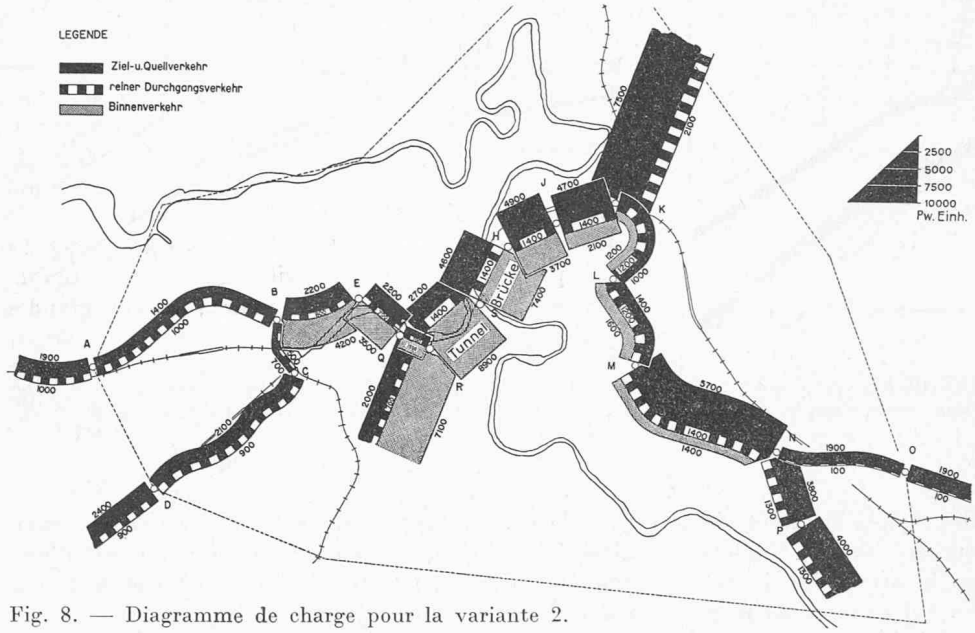
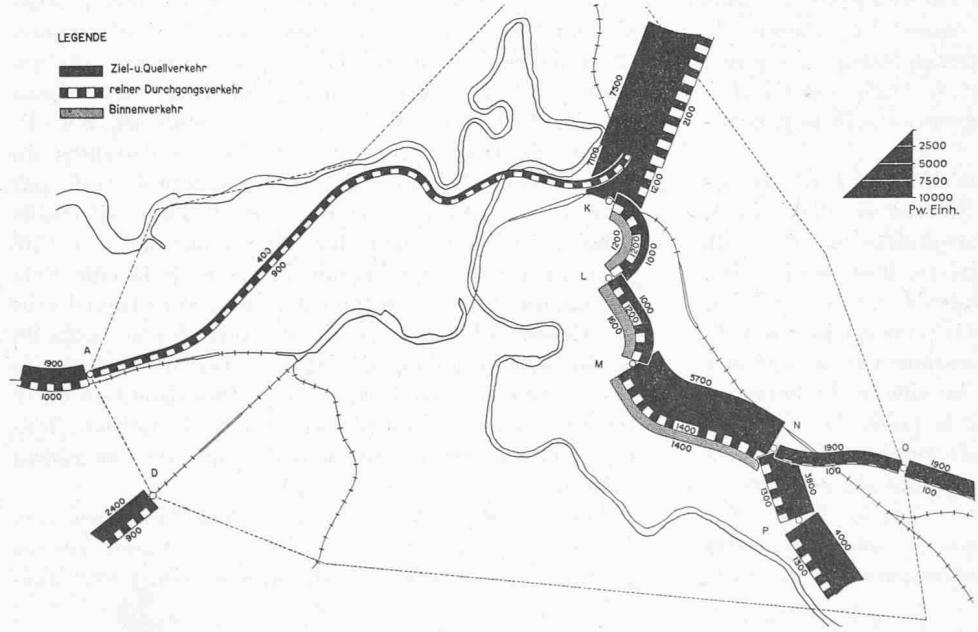


Fig. 8. — Diagramme de charge pour la variante 2.



que, pendant les heures de pointe, une auto est en panne tous les 2 km sur chaque voie, qui entrave la circulation si elle ne peut pas être déplacée sur les accotements.

Une route express doit arriver aussi près que possible du centre de la ville, afin d'absorber et de déverser aux endroits les plus favorables le plus grand nombre possible de véhicules qui proviennent du centre ou s'y rendent. Les points de jonction de la route express avec le réseau routier doivent être naturellement répartis et étudiés de façon que le trafic puisse être absorbé et déversé également pendant les heures de pointe, sans perturbation ni refoulement dans le réseau urbain. C'est là que réside l'art de l'ingénieur du trafic, qui déterminera à l'aide des résultats de comptages l'intensité du trafic dans les différentes directions aux points de jonction de la route express et du réseau urbain, ce qui permettra de procéder au dimensionnement des différents éléments des ouvrages d'accès. Il ne s'agit plus d'hypothèses et de suppositions arbitraires, mais d'une étude rationnelle effectuée par l'ingénieur sur une base technique. Il est bien évident qu'il n'existe pas de solution idéale valable dans tous les cas, mais que chaque problème doit être soigneusement étudié pour lui-même. Une solution particulièrement heureuse réside dans la disposition de chaussées latérales de desserte d'après un système souvent adopté aux Etats-Unis (fig. 13 ; voir aussi

Fig. 9. — Diagramme de charge pour la variante 3, décharge maximum du réseau urbain.

Ces diagrammes sont basés sur les résultats d'une enquête par carte du 26 octobre 1956 et représentent les valeurs journalières du trafic par unité de voiture
(1 camion = 1 ½ voiture ;
1 motocyclette = ½ voiture).

Fig. 10. — Milwaukee (Wisconsin). Charge de pointe du réseau urbain en 1951 et 1980, sans tenir compte des routes express.

Fig. 11. — Même région. Charge de pointe en 1980 avec les routes express. Etudes du Bureau Ammann & Whitney, à New York.

SBZ 1956, page 444, Los Angeles), qui permettent de disposer les jonctions au réseau urbain interne à intervalles relativement courts. Dans le cas où les routes express sont directement reliées à des routes urbaines radiales, les jonctions en trèfle ou trompette ne sont en général pas possibles, à cause du manque de place, et le dispositif avec rampes en losange s'impose ; les jonctions avec les rues dont le trafic est dévié à gauche doivent être étudiées avec un soin tout particulier.

Pour obtenir les indications nécessaires sur la répartition du trafic à l'intérieur des différentes villes suisses, des comptages internes supplémentaires ont été faits ces derniers temps par les administrations municipales, avec l'aide de l'Inspection fédérale des travaux publics. Ces comptages de trafic, effectués pour un jour donné, sont établis sur la base d'un questionnaire envoyé aux automobilistes domiciliés dans la ville et la banlieue, l'automobiliste devant indiquer le point de départ et d'arrivée de toutes les courses effectuées ce jour-là. On divise la ville en un certain nombre de secteurs et détermine pour chacun d'eux les voyages effectués par chaque voiture. Les diagrammes de charge pour les différentes liaisons étudiées sont obtenus en répartissant de manière appropriée entre les secteurs le trafic ainsi déterminé. La mise en valeur des résultats d'une enquête de ce genre n'est possible rationnellement qu'à l'aide d'une machine électronique.

Cette étude permet par exemple de calculer l'intensité du trafic qu'absorbera une nouvelle route express et de déterminer, parmi différentes variantes, celle qui correspond au déchargement maximum du réseau urbain. Pour la ville de Berne, par exemple (fig. 8 à 11), l'étude de trois variantes à différentes distances du centre de la ville a montré que l'absorption du trafic par la route express et, par suite, la décharge du trafic urbain, augmenteraient dans le rapport de 1 : 6 : 10, plus le tracé se rapprocherait du centre de la ville. Cela signifie que le tracé en tangente ouest avec tunnel sous la « Grosse Schanze » absorbe dix fois plus de trafic du réseau urbain qu'une déviation à travers la forêt de Bremgarten. Les analyses de trafic fournissent en outre les bases exactes indispensables à la disposition judicieuse et au dimensionnement des jonctions au réseau urbain.

Les études de routes express sont exécutées aux U.S.A. avec un soin tout particulier et des moyens considérables. Toutes les variantes possibles sont exa-

Fig. 12. — Echangeur à quatre niveaux entre les routes express Edsel B. Ford et John C. Lodge, à Détroit (Mich.).

minées à fond et on détermine pour chacune d'elles, sur la base d'analyses du trafic, le déplacement du trafic par rapport au réseau urbain, l'économie du trafic et le coût de la construction. Par « économie du trafic », on entend les frais d'exploitation des véhicules (carburant, amortissement), ainsi que l'entretien de la route et l'amortissement du coût de la construction. Dans bien des cas ce n'est pas le coût de la construction qui est déterminant pour le choix du tracé, mais le facteur économie de la circulation.

Des considérations semblables ont été faites ces dernières années dans différentes villes allemandes. Pendant que les villes suisses continuent à somnoler malgré l'accroissement intolérable des difficultés de circulation, plusieurs routes express ont été construites ou sont en construction ou à l'étude dans les villes allemandes. Les visiteurs de l'exposition « Interbau », à Berlin, ont pu étudier le réseau de routes express, en partie en construction, comprenant la ceinture et les tangentes intérieures, sans croisement et à six voies. Düsseldorf a pris des initiatives particulièrement énergiques et a détruit des rangées entières de maisons pour construire son réseau de routes express dans le cadre d'un nouveau plan directeur de circulation. Munich, Hambourg, les villes de la Ruhr, etc., sont toutes en train d'assainir leur trafic urbain sur ces mêmes bases.

La ville de Bruxelles, de son côté, a exécuté en deux ans un programme d'assainissement du réseau urbain pour une somme de 170 millions de francs suisses, qui s'est terminé en 1958, avant l'ouverture de l'Exposition universelle. Il s'agit d'un réseau de voies urbaines éliminant autant que possible tout croisement et assurant la fluidité de la circulation à l'intérieur de la ville. Cette solution n'a été possible que parce que la ville dispose

Fig. 13. — Route express à Dallas (Texas).
Au fond, le noyau central de la ville. Route surbaissée, avec rampes d'accès latérales. Bonne liaison avec les dessertes latérales parallèles et avec le réseau urbain. Grosse emprise de terrain.

d'un réseau d'avenues et de rues particulièrement larges. Mais il est certain que l'absence de routes express construites suivant les critères précités se fera cruellement sentir à plus ou moins brève échéance. — L'administration de la ville a calculé que les constructions les plus onéreuses seront amorties en quelques années par l'économie d'exploitation des véhicules, par exemple le tunnel routier sous l'avenue Louise, d'un prix de construction de 34 millions de francs suisses, en cinq ans, et le viaduc sur la place de l'Yser et Sainctelette (fig. 14), d'un prix de 5,5 millions de francs suisses, en trois ans. L'administration estime que les passages inférieurs les plus importants seront amortis en deux ans par l'économie d'exploitation du trafic.

Le problème de la liaison des autoroutes vaudoises par une route express à travers Lausanne présente des difficultés considérables du fait de la topographie très

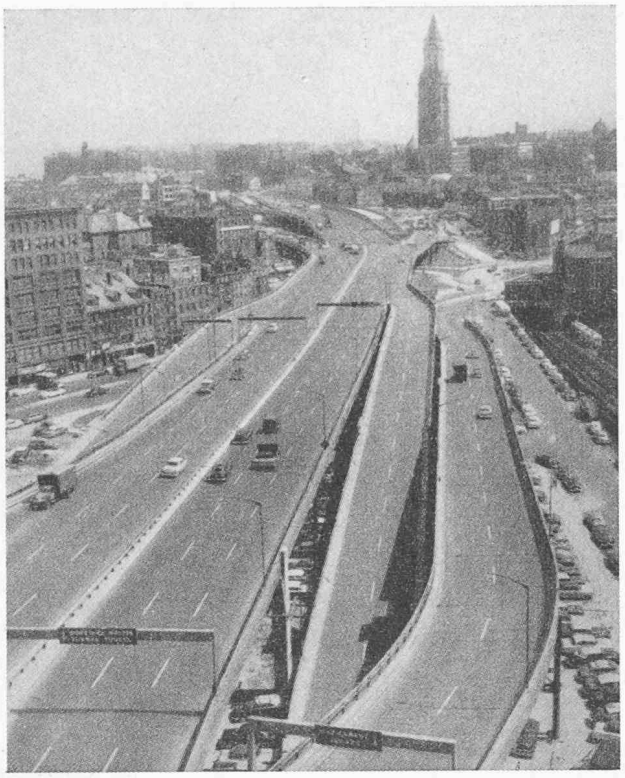


Fig. 14. — Route express surélevée, à Boston (Mass.). Rampes d'accès avec liaisons directes au réseau urbain.

particulière de la cité. Aucune autre ville suisse ne possède un réseau routier urbain aussi désarticulé et les générations précédentes ne semblent pas y avoir eu une conception très nette de l'urbanisme. L'organisation de l'Exposition nationale, qui exige à brève échéance une solution rationnelle du problème de la circulation dans la région lausannoise, pourrait donner une impulsion salutaire et décisive à l'étude de ce problème. Il va sans dire que l'essentiel n'est pas la solution qui sera trouvée pour l'Exposition, mais bien la question de savoir comment cette solution pourrait former une première étape et s'intégrer dans un plan d'ensemble de circulation, axé sur le réseau des routes nationales. L'Inspection fédérale des travaux publics a fait étudier d'une manière générale les possibilités d'une traversée de Lausanne par une route express. Les recensements de 1955 donnent un trafic de transit notablement plus élevé que dans les autres villes suisses, 25 % du trafic total dans les deux sens la semaine, et 30 % le dimanche. Il n'en reste pas moins que les 70 à 75 % sont un trafic à destination et en provenance de la ville. D'autre part, une grande partie du trafic de transit passe actuellement par le sud de la ville, dans la région d'Ouchy. Une route express dans cette région, n'absorbera guère d'autre trafic que ce trafic de transit et ne déchargera pas le réseau central de la ville. Un détournement par le nord n'aura pas d'autre effet. Il faut donc trouver pour Lausanne, comme pour les autres villes suisses, une route express aussi centrale que possible, qui puisse absorber la circulation de transit et décharger la circulation intérieure d'un maximum de circulation à destination et en provenance de la ville. La variante centre (fig. 15) prévoit une jonction complète Montbenon (garage) - Chauderon, une demi-jonction Bellefontaine et une jonction complète Perraudettaz. Une variante nord passe par la Riponne et une variante sud immédiatement sous la gare. Il semble bien que seule la variante centre soit à même de provoquer un déchargement radical du centre de la ville (destination, provenance et transit) et de la région d'Ouchy (transit). Seul un recensement de la circulation interne pourra démontrer l'efficacité de cette solution.

Les débats au cours des derniers congrès sur les routes (Londres 1956, Stresa 1956, Rome 1957) ont montré que les considérations générales énoncées sont adoptées par les spécialistes de la circulation du monde entier. Il est indispensable que non seulement les urbanistes et les spécialistes de la circulation mais aussi l'opinion publique se convainquent, après un examen sérieux de ces problèmes, de la nécessité impérieuse de

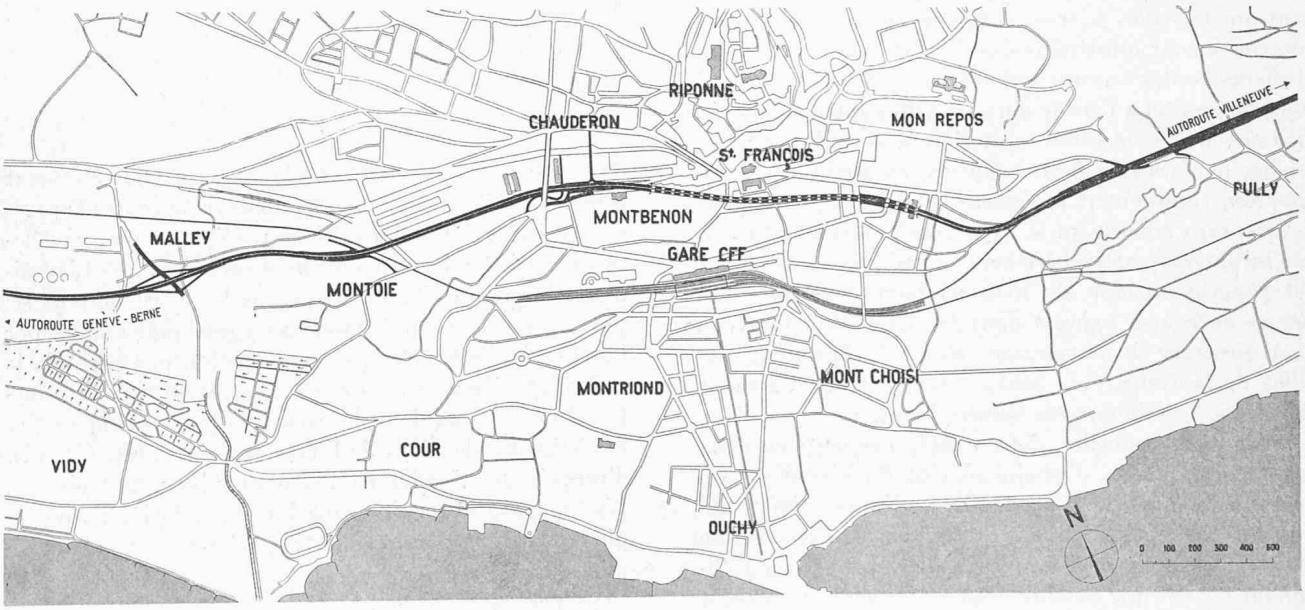


Fig. 15. — Route express à travers Lausanne. Variante par le centre. Etudes de l'Inspection fédérale des travaux publics.

créer des routes express dans nos villes suisses aussi. Cela permettra de récupérer une partie du temps perdu ces derniers mois pour des discussions de principe stériles entre les spécialistes et le public. Dans plusieurs villes suisses, des solutions sont non seulement indispensables mais urgentes, si l'on veut éviter que la circulation ne soit bloquée à chaque manifestation provoquant une augmentation notable du trafic. L'essentiel est que les principaux intéressés se mettent d'accord sans plus tarder sur une solution de principe pour le tracé, dans le cadre d'un plan général de circulation rationnel, ce qui est tout à fait possible, si chacun fait preuve de bonne volonté.

La route express doit également être reliée à une chaîne de garages aériens ou souterrains qui devraient être voisins du centre de la ville, de façon que les automobilistes puissent atteindre leur but le plus rapidement possible, à pied ou au moyen des transports en commun. Là aussi, les U.S.A. ont fait œuvre de pionnier. Dans plusieurs villes, comme par exemple Détroit, des « authorities » ont été créées pour établir des chaînes de garages répartis rationnellement dans toute la ville. Il s'agit là d'une solution américaine originale, consistant en la création d'un organe administratif indépendant des pouvoirs publics et muni de compétences souvent considérables, par exemple, droit d'expropriation, droit d'émission d'emprunts, etc.

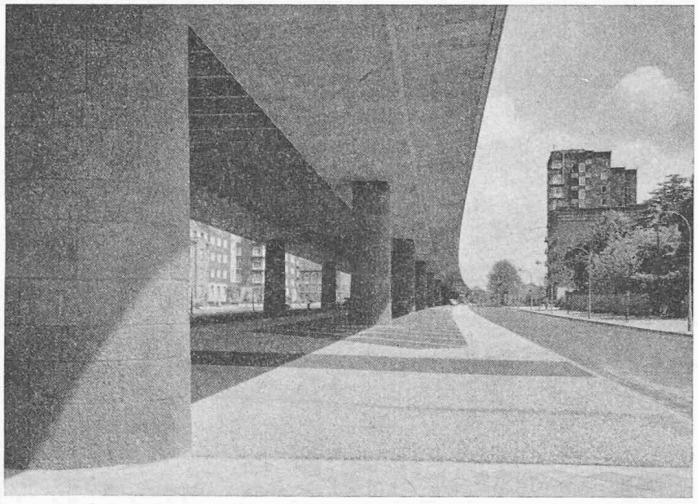
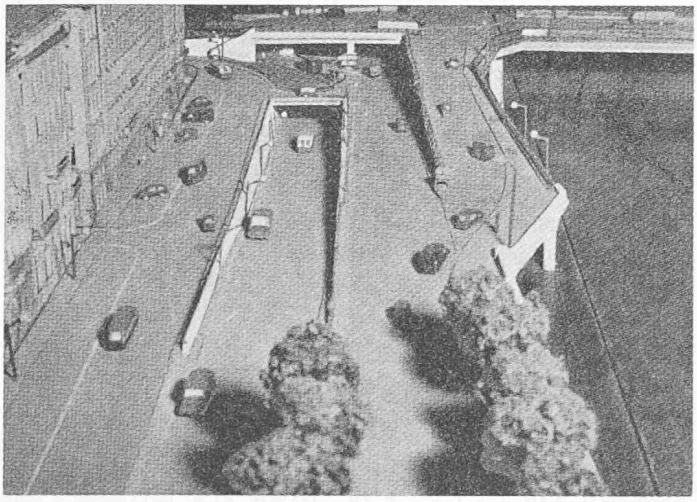


Fig. 16. — Rampe d'accès en route surélevée au nouveau pont nord sur le Rhin, à Düsseldorf.

Une commission de l'O.E.C.E. a estimé que l'installation d'une chaîne de garages facilement accessibles était aussi indispensable pour le réseau urbain que les gares le sont pour le réseau des voies ferrées ou les aérodromes pour le trafic aérien. Un système bien étudié de surface de parcage aérien ou souterrain doit être réuni organiquement au réseau urbain.

La construction de ces garages doit être financée entièrement ou partiellement par la ville, car l'expérience a prouvé qu'ils ne peuvent généralement être rentables dans des conditions normales sur des bases privées. Des taxes raisonnables de parcage ne suffisent pas entièrement à amortir le coût de la construction de garages et on peut se demander si leur financement ne devrait pas être assuré, comme celui des routes, par les fonds provenant des taxes sur l'essence et des impôts de circulation.

Comment aménager une route express pour qu'elle remplisse les conditions ci-dessus énumérées, compte tenu à la fois des critères d'urbanisme et de ceux d'économie ? Une solution ne sera souvent possible que si toutes les exigences posées à une telle route sont ramenées à un niveau raisonnable. Une certaine adaptation des conceptions traditionnelles doit se faire, surtout dans le domaine de l'urbanisme. Le visage de nos villes doit s'adapter dans une mesure raisonnable au développement technique et aux nécessités impératives de la circulation. L'évolution de ces dernières années dans l'art de construire et en urbanisme montre que ce qui était porté hier au pinacle peut être aujourd'hui jugé inacceptable, et inversement. Les constructions de conception nouvelle, qui peuvent sembler tout d'abord inhabituelles et choquantes, doivent s'insérer graduellement et prudemment dans l'image de nos villes. Ceci est particulièrement valable pour les routes express surélevées (skyways), qui sont utilisées aux U.S.A. sur une échelle toujours plus grande, comme étant une solution très rationnelle lorsqu'il s'agit de créer de nouvelles surfaces de circulation. Le développement dans la tech-



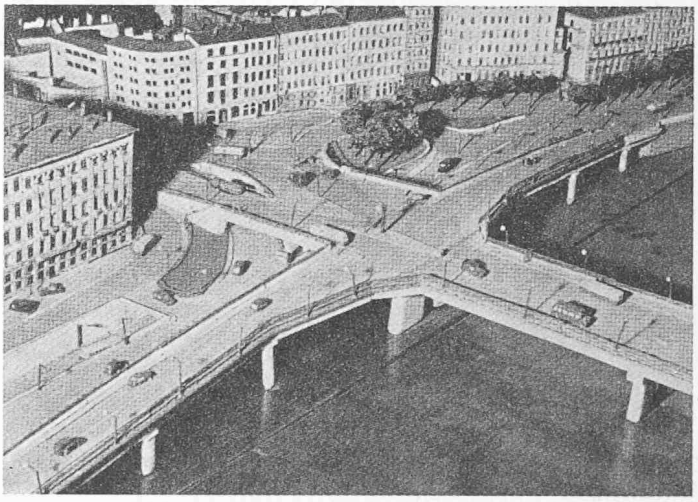


Fig. 17 et 18. — Lyon. Jonction à trois niveaux des artères nord-sud (avec élargissement du quai) et est-ouest (dans l'axe du nouveau pont De-Lattre-de-Tassigny et du tunnel de la Croix-Rousse.

nique de la construction des ponts, et en particulier les applications du béton précontraint, rendent possibles de nouvelles solutions qui dépassent de beaucoup en légèreté et en élégance tout ce qui s'est fait précédemment et permettent ainsi de ne pas déparer l'aspect de nos villes.

Il est évident qu'une route surélevée ne peut pas être prévue partout et qu'elle pose un problème d'urbanisme délicat à résoudre. On utilisera pour la construction d'une telle route de préférence des alignements éloignés, ou les bords ou le dessus d'une rivière ou d'un canal, etc., chaque cas devant être soigneusement étudié pour lui-même.

Des solutions souterraines ne doivent être envisagées que quand un tracé en surface ou en route surélevée n'entre pas en considération. Les inconvénients des routes souterraines sont de nature constructive et psychologique. La conduite des voitures sans possibilité d'orientation dans un canal fermé, avec éclairage artificiel, augmente la tension nerveuse de l'automobiliste. Le conducteur doit rouler à une certaine distance des parois, pour des raisons de sécurité, ce qui représente un espace perdu.

Il faudra souvent établir plusieurs projets pour une route express, afin de pouvoir choisir en connaissance de cause la solution la plus rationnelle, qui devra harmoniser avant tout les nécessités de l'urbanisme avec les possibilités pratiques d'exécution et les considérations financières. Pour faciliter l'étude urbanistique, il sera indispensable de construire des modèles réduits à une échelle suffisante, par exemple au 1 : 500, pour les différentes variantes, comme cela se fait du reste en général à l'étranger.

La question de la construction des routes express doit être étudiée dans le cadre d'un plan général de circulation qui coordonne organiquement tous les éléments du transport. L'Union internationale des transports publics a déclaré dans une résolution, lors de son congrès de 1957 à Hambourg, que les engorgements dans les grandes villes constituent actuellement le problème nº 1 de la circulation et elle a adressé un appel aux autorités pour qu'elles prennent d'urgence toutes les mesures nécessaires à un assainissement de la circulation dans les villes. Etant donné les difficultés considérables que présente toute modification radicale des transports publics (trams, bus, métro), la construction des routes express constituera souvent la seule possibilité de réaliser de suite un déchargement du réseau urbain aussi en faveur des piétons et des usagers des transports publics.

Il va sans dire que les moyens financiers nécessaires doivent être mis à disposition pour les études des routes express en tenant compte de l'importance capitale du problème pour l'avenir de nos villes. Ceci semble d'autant plus possible actuellement que, selon la nouvelle réglementation sur les routes nationales, la Confédération devrait prendre en charge les 80 % du coût des autoroutes et les 50 % de celui des routes express, les 50 % restants devant être partagés entre ville et canton.

Il faut espérer que nos édiles sauront sauver in extremis ce qui peut encore être sauvé. Une occasion s'offre dans le cadre de l'exécution des nouvelles routes nationales de voir au-delà de l'immédiat et d'assainir pour le proche avenir la circulation dans nos villes. Plus on attendra, plus les difficultés qui s'opposent à la construction des routes express augmenteront. Il suffit de penser à la disparition rapide de toute zone non encore construite. Le dernier quart d'heure a sonné et il n'y a pas une minute à perdre pour exécuter les études et passer le plus rapidement possible aux réalisations qui s'imposent.

DIVERS

Collaboration en matière de recherche dans le domaine des turbines hydrauliques

L'évolution générale à laquelle la Suisse n'échappe pas conduit à une notable insuffisance de personnel technique et particulièrement de spécialistes hautement qualifiés tels qu'ils sont nécessaires dans le domaine de la recherche et des essais. Diverses actions ont été entreprises pour parer, dans une certaine mesure, à cette situation et des recommandations partant aussi bien des milieux officiels que des grands groupements économiques ont été faites en vue de l'utilisation la meilleure possible des ressources techniques disponibles.

La liberté de concurrence qui a toujours été et reste à la base de l'activité industrielle suisse semblait, à première vue, inconciliable avec de telles recommandations. L'examen attentif du problème a montré qu'il n'en était rien lorsqu'une mise en commun des efforts de deux entreprises conserve un caractère exclusivement technique et limité.

Diverses installations hydrauliques qui ont été exécutées en commun par les *Ateliers des Charmilles S.A.* à Genève et la société *Escher Wyss S.A.* à Zurich, à la demande de la clientèle, et les expériences favorables faites à de telles occasions ont montré qu'une collaboration des laboratoires d'hydraulique de ces deux maisons pourrait répondre, dans une large mesure, aux préoccupations dont il est question plus haut. Simultanément cette activité commune dans le domaine de la recherche et des essais hydrauliques mettrait les acquéreurs des turbines de ces maisons au bénéfice de la science et de l'expérience cumulées des deux entreprises en matière d'hydraulique appliquée.

Cette idée a reçu actuellement une forme concrète en ce sens que, par un récent accord, les activités de recherche et d'essais hydrauliques des Ateliers des Charmilles S.A. et de la société Escher Wyss S.A. seront dorénavant réunies et leurs résultats mis en commun à la libre disposition des deux entreprises, ceci sans rien enlever à l'indépendance commerciale complète des deux maisons.

BIBLIOGRAPHIE

Les barrages de vallée, par *H. Press*, ingénieur-docteur, professeur à l'Université de Berlin. Traduit de l'allemand par I. Schmitt. Dunod 1958. — Un volume 16×25 cm, 280 pages, 326 figures.

Cet ouvrage est un manuel relatif aux barrages-réservoirs dans lequel l'auteur présente, en un volume réduit, le fruit d'une vaste expérience de constructeur