Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 75 (1949)
Heft: 2

Artikel: Le problème de la gare de Berne
Autor: Décoppet, G.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-56855

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: 09.12.2025

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

75e année 15 janvier 1949 No 2

BULLETIN TECHNIQUE
DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les 15 jours

ABONNEMENTS :
Suisse : 1 an, 20 francs
Etranger : 25 francs

Pour sociétaires :
Suisse : 1 an, 17 francs
Etranger : 22 francs

Pour les abonnements s'adresser à la librairie **F. ROUGE & Cie** à Lausanne

Prix du numéro : 1 Fr. 25

Organe de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, des Sociétés vaudoise et genevoise des ingénieurs et des architectes, de l'Association des anciens élèves de l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne et des Groupes romands des anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale.

COMITÉ DE PATRONAGE. — Président : R. NEESER, ingénieur, à Genève; Vice-président : G. EPITAUX, architecte, à Lausanne; secrétaire : J. CALAME, ingénieur, à Genève. Membres : *Fribourg :* MM. † L. HERTLING, architecte; P. JOYE, professeur; *Vaud :* MM. F. CHENAUX, ingénieur; E. D'OKOLSKI, architecte; A. PARIS, ingénieur; CH. THÉVENAZ, architecte; *Genève :* MM. L. ARCHINARD, ingénieur; E. MARTIN, architecte; E. ODIER, architecte; *Neuchâtel :* MM. J. BÉGUIN, architecte; G. FURTER, ingénieur; R. GUYE, ingénieur; *Valais :* MM. J. DUBUIS, ingénieur; D. BURGENER, architecte.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur. Case postale Chauderon 475, LAUSANNE

TARIF DES ANNONCES
Le millimètre
larg. 47 mm.) 20 cts.
Réclames : 60 cts. le mm.
(largeur 95 mm.)
Rabais pour annonces répétées
ANNONCES SUISSES S.A.
5, Rue Centrale
Tél. 2 33 26
LAUSANNE
et Succursales

CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ ANONYME DU BULLETIN TECHNIQUE
A. STUCKY, ingénieur, président; M. BRIDEL; G. EPITAUX, architecte; R. NEESER, ingénieur.

SOMMAIRE : *Le problème de la gare de Berne*, par G. DÉCOPPET, ingénieur E. P. L. — Organisation et formation professionnelles : *L'ingénieur de polytechnique; L'orientation vers la carrière d'ingénieur; L'ingénieur et la culture.* — Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne : *Diplômes.* — Société suisse des ingénieurs et des architectes : *Communiqué du Secrétariat.* — NÉCROLOGIE : *Louis-Albert Brazzola, architecte D.P.L.G.* — BIBLIOGRAPHIE. — COMMUNIQUÉS. — CARNET DES CONCOURS. — SERVICE DE PLACEMENT.

Le problème de la gare de Berne [1]

par G. DÉCOPPET, ingénieur E. P. L.

I. Le développement des installations de la gare de Berne

Le problème de l'adaptation de la gare de Berne aux exigences toujours croissantes du trafic préoccupe depuis longtemps les Chemins de fer fédéraux aussi bien que la ville et le canton de Berne (Tableau I). Les premières études d'extension datent de 1905. Une des autorités ferroviaires de l'époque [2], examinant divers projets de gares aux voyageurs soit à la *Laupenstrasse*, soit sur l'emplacement actuel, déclara en 1915 donner la préférence à la seconde solution, du moins dans ses grandes lignes. C'est le plan directeur de ce projet qui a été exécuté par étapes au cours des trente dernières années, d'entente avec les autorités intéressées de la ville et du canton de Berne.

Aujourd'hui, le transfert de toutes les installations accessoires vers la périphérie de la ville permet d'envisager l'exécution de la dernière étape, c'est à dire l'agrandissement de la gare aux voyageurs sur l'emplacement actuel (fig. 1).

II. Deux projets pour la nouvelle gare aux voyageurs de Berne

A. *Introduction*

En 1944, les Chemins de fer fédéraux, après de longues négociations avec la ville et le canton de Berne, établirent un projet d'extension des voies et des quais sur l'emplacement actuel. La reconstruction du bâtiment et l'aménagement des abords de la gare devaient se faire ultérieurement.

Les auteurs de ce projet, agréé par les autorités de la ville et du canton de Berne ainsi que par le Département fédéral des Chemins de fer, trouvaient la place nécessaire à l'extension en reculant le mur des Grands Remparts — *Grosse Schanze.* — Pourtant la réalisation du projet se heurta bientôt à une forte opposition de la part du public bernois désireux de conserver intacte la promenade publique qui domine la gare [3].

[1] Nous avons déjà publié sous ce titre, à notre numéro du 24 avril 1948, un article de M. *J. Tschumi*, professeur à l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne. La présente étude apporte sur cet important problème des éléments nouveaux, elle donne en particulier un aperçu des conclusions formulées par la *Commission d'experts* désignés par la Direction des C. F. F., le Canton et la Ville de Berne (Réd.).

[2] Rapport d'expertise sur le projet d'extension de la gare de Berne, Dr. C.-O. GLEIM, Hambourg, 1914-1915.

[3] Projet CFF pour une nouvelle gare sur l'emplacement actuel, *Hoch- & Tiefbau*, No 24. 1946, et *Schweizerische Bauzeitung*, Bd 124, 1944.

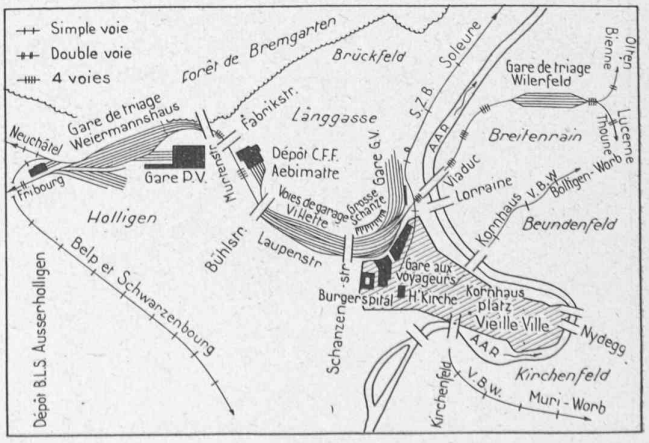

Fig. 1. — Plan schématique des installations de la gare de Berne en 1948.

Pour éviter cette nouvelle excavation de la *Grosse Schanze* et surtout essayer de résoudre le problème de la circulation urbaine sur la place de la gare actuelle, l'idée de déplacer la gare aux voyageurs à la *Laupenstrasse* fut reprise alors par M. F. Konrad [1], puis par le bureau privé de MM. H. Nater, ingénieur et E. Hostettler, architecte [2].

D'après ces auteurs, seul le déplacement de la gare devait permettre de résoudre d'une manière satisfaisante pour l'avenir tous les problèmes d'exploitation ferroviaire et d'urbanisme.

Devant ce conflit au sujet de l'emplacement de la nouvelle gare aux voyageurs, la ville de Berne, le canton de Berne et les C. F. F. chargèrent une commission d'experts neutres de trancher le différend (fig. 2).

Avant d'aborder le rapport d'expertise, examinons les caractéristiques des deux projets en cause.

B. *Le projet des Chemins de fer fédéraux* (fig. 3)

Le projet C. F. F. de 1944-1947 réalise sur place l'extension de la gare aux voyageurs de Berne. L'excavation de la *Grosse Schanze* et le ripage de la *Stadtbachstrasse* entre les ponts de la *Schanzenstrasse* et de la *Bühlstrasse* permettent de porter de 9 à 12 le nombre des voies de quai de la gare et d'augmenter également le nombre des voies de garage à la Villette.

D'autre part, l'unique voie d'accès ouest des chemins de fer de l'Etat bernois, appelés *Dekretsbahnen*, est doublée sur toute sa longueur en gare et le tracé en est modifié de façon à éviter un grand nombre de cisaillements.

Le chemin de fer à voie étroite Berne-Zollikofen-Soleure qui est une des causes de l'encombrement de la circulation routière sur la place de la gare est détourné et conduit dans une station située sous la gare de Berne. Une gare postale, construite au sud du pont de la *Schanzenstrasse* permet aux C. F. F. de disposer des terrains occupés actuellement par l'office de transit postal pour l'extension du bâtiment de la gare.

La reconstruction du bâtiment de la gare, qui doit se faire environ 5 m en retrait de l'alignement actuel, en bordure de la *Bollwerkstrasse* et en retrait de 34 m face à la *Bubenbergplatz* permettra en outre un dégagement sensible de la place de la gare.

Ni le *Bürgerspital*, ni la *Heiliggeistkirche* ne sont touchés par le projet des C. F. F.

[1] Pour une nouvelle gare à la Laupenstrasse, de F. Konrad, Fribourg 1944.
[2] Le projet Nater-Hostettler pour le déplacement de la gare de Berne, voir *Schweizerische Bauzeitung*, Bd 127, 1947, Nos 10 et 11.

Tableau I *Dates d'ouverture au trafic des installations ferroviaires bernoises.*

Année	Voies d'accès	Les installations de la gare	Ouvrages d'art importants
1857	Olten-Wilerfeld	Première gare provisoire à Wilerfeld	
1858	Wilerfeld-Berne	Deuxième gare provisoire à la Laupenstrasse	Pont « rouge » sur l'Aar
1859	Thoune-Berne		
1860	Thörishaus-Berne	Gare aux voyageurs en cul-de-sac à côté de l'Hôpital des Bourgeois	
1864	Bienne-Berne Langnau-Berne		
1891		Gare aux voyageurs de passage devant les Grands Remparts	Première excavation des Grands Remparts
1899		Voies de débords provisoires à Weiermannshaus	
1901	Neuchâtel-Berne Thoune-Belp-Berne	Extension de la gare de passage. Dépôt des locs B. L. S. à Ausserholligen	Deuxième excavation des Grands Remparts
1907	Schwarzenburg-Berne		
1912	Nouveau tracé et double voie Wilerfeld-Ostermundigen	Gare de triage et de débords à Weiermannshaus	
1913		Dépôt des locomotives C. F. F. à Aebimatte	Déplacement de la Stadtbachstrasse
1914		Voies de garage à la Villette	
1934		Gare aux marchandises et de transbordement petite vitesse à Weiermannshaus	
1941	Nouveau tracé et 4 voies Wilerfeld-Berne		Nouveau pont sur l'Aar
1943		Extension de la gare aux marchandises grande vitesse	
Projet 1947		Extension des voies et quais de la gare aux voyageurs	Troisième excavation des Grands Remparts
Projet		Nouveau bâtiment de la gare aux voyageurs	

Remarque : Les tableaux I à V et et les figures 1, 11 et 12 sont tirés de l'article de M. le Dr O. Miescher, « Die Berner Bahnhoffrage ». — « Annales suisses d'économie des transports », No 4, 1948.

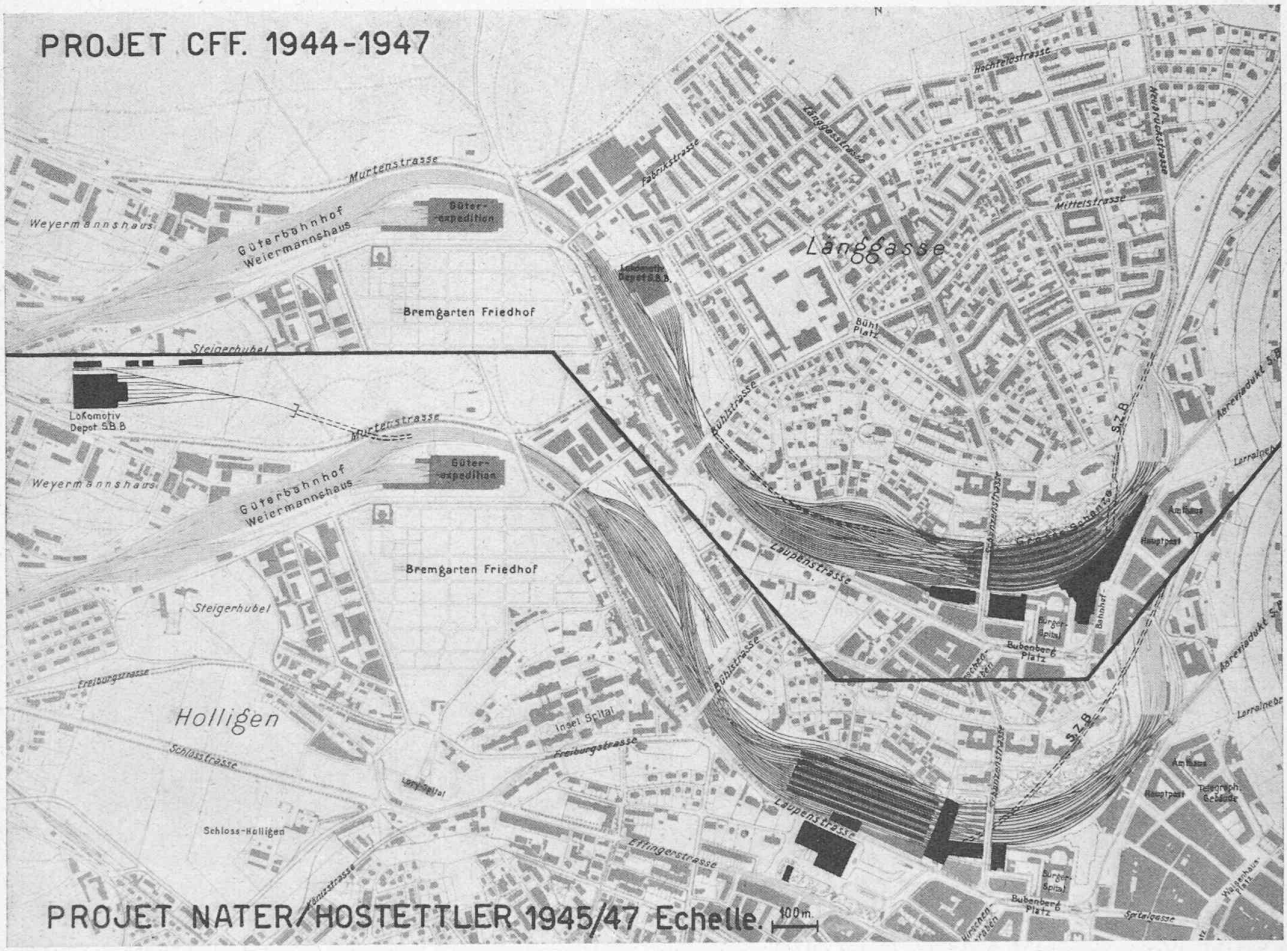

Fig. 2. — Plans de situation sommaires des deux projets.

C. *Le projet Nater-Hostettler* (fig. 4)

Le projet Nater et Hostettler 1945-1947 prévoit le transfert de la gare aux voyageurs sur l'emplacement actuel des voies de garage de la Villette en bordure de la *Laupenstrasse*. La place nécessaire est créée par le ripage au nord de la *Stadtbachstrasse* entre les ponts de la *Schanzenstrasse* et de la *Bühlstrasse*.

Ce déplacement de la gare d'environ 500 m utilisant l'emplacement actuel des voies de garage, nécessite le transfert du dépôt des locomotives C. F. F. à l'ouest dans la forêt de *Bremgarten* et la création d'un nouveau faisceau de voies de garage sur l'emplacement ainsi libéré.

Les terrains en pente, situés entre la *Laupenstrasse* et l'*Effingerstrasse*, autorisent les auteurs du projet à concevoir d'une manière grandiose l'aménagement sur deux étages du bâtiment et de la place de la gare (voir gare de Bienne).

La désaffectation de l'emplacement actuel des quais de la gare permet d'aménager deux petits faisceaux de garage supplémentaires à l'est de la nouvelle gare.

La ligne du chemin de fer Berne-Zollikofen-Soleure est conduite en tunnel jusqu'à la *Laupenstrasse* par une solution analogue à celle préconisée par les C. F. F.

La gare postale, prévue d'abord à l'ouest de la nouvelle gare, a été déplacée par la suite au même endroit que dans le projet C. F. F.

Pour l'accès en gare des lignes des chemins de fer bernois, la solution est analogue à celle du projet C. F. F.

La démolition de l'ancien bâtiment de la gare permet d'envisager l'affectation de la surface ainsi retrouvée à d'autres buts économiques.

Le *Burgerspital*, la *Heiliggeistkirche* et la promenade de la *Grosse Schanze* ne sont pas touchés par le projet Nater-Hostettler.

III. Le rapport d'expertise

1. *Généralités*

Ont fonctionné comme experts :

Pour le canton de Berne : M. Daniel Boutet, ingénieur, professeur à l'Ecole des ponts et chaussées, à Paris, vice-président du Conseil d'administration de la Société nationale des Chemins de fer français, vice-président du Conseil général des Ponts et Chaussées.

Pour la ville de Berne : M. Alfred Walther, ingénieur, professeur à l'Université de Berne.

Pour la Direction générale des C. F. F. : M. le Dr Otto Miescher, directeur des transports publics de Bâle.

Siégeant dès janvier 1946, la commission d'experts devait répondre à la question de principe suivante : Faut-il reconstruire la gare aux voyageurs sur son emplacement actuel ou à la *Laupenstrasse* ?

Pour se prononcer, les experts étudièrent les points suivants : les voies et les quais, les accès, le bâtiment de la gare, la circulation à l'intérieur de la gare, le trafic urbain

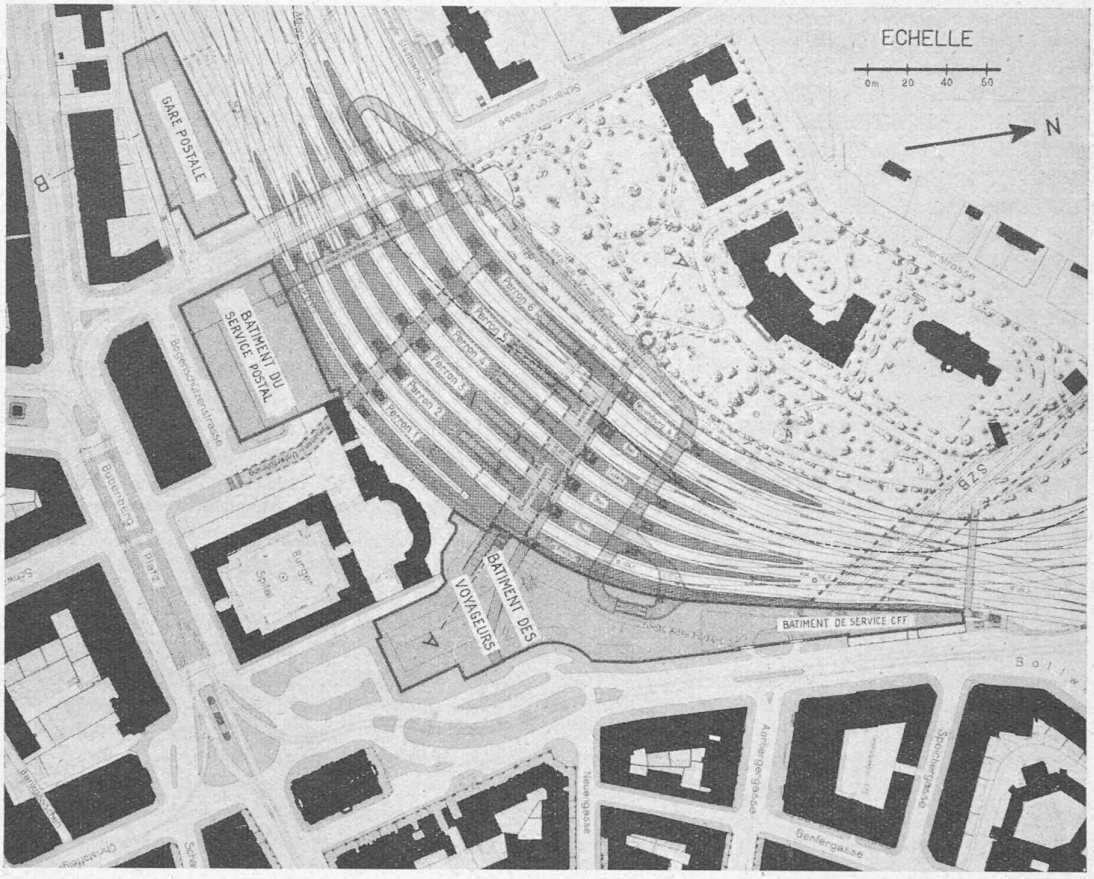

Fig. 3. — Projet C. F. F. 1947. Disposition des quais et des bâtiments.

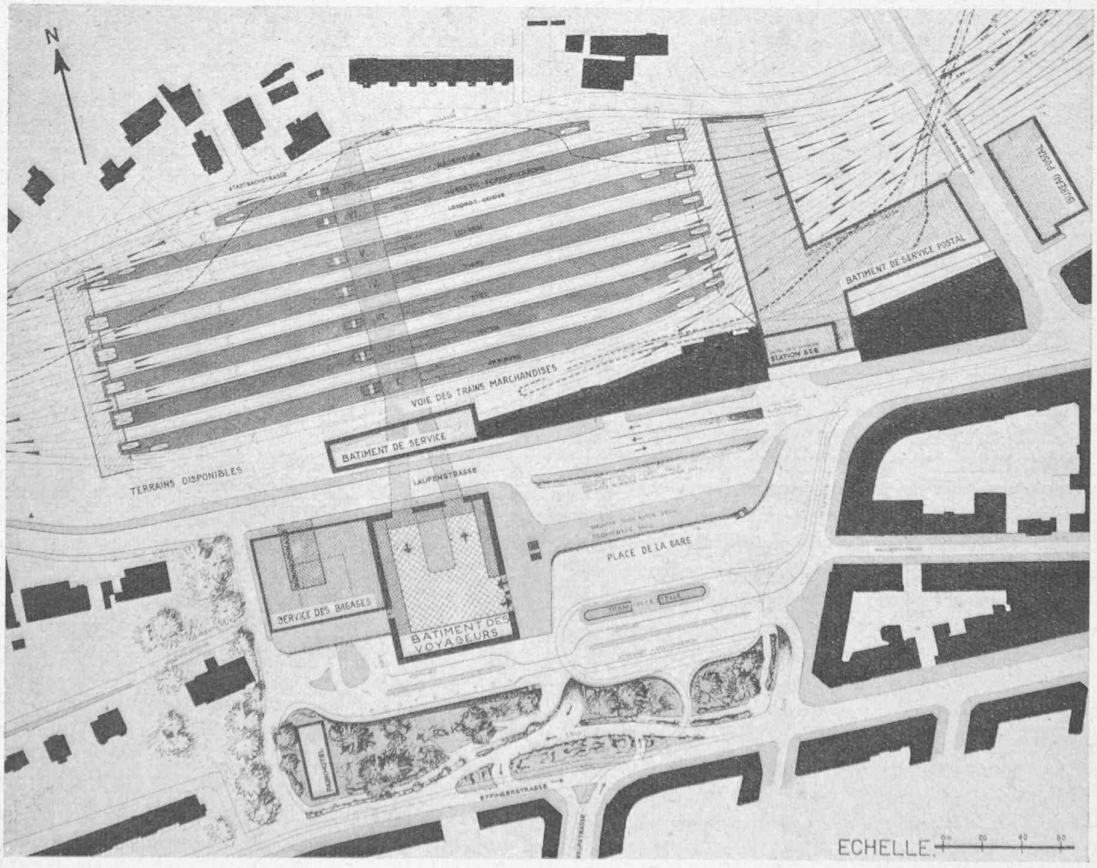

Fig. 4. — Projet Nater-Hostettler 1947. Disposition des quais et des bâtiments.

aux abords de la gare, l'emplacement de la gare et son influence sur la vie économique de la ville de Berne et enfin le programme et le coût de la construction.

Les experts disposaient, pour l'accomplissement de leur mandat, des plans détaillés des deux projets en cause, établis par une commission d'études composée de représentants de la ville de Berne, du canton de Berne et des administrations des P. T. T., des Chemins de fer bernois et des C. F. F.

Le résumé qui suit ne donne qu'un aperçu sommaire de toutes les questions étudiées par la commission d'experts dont les travaux ont été publiés en janvier 1948 [1].

2. *Examen des projets en ce qui concerne l'exploitation* [2].

a) *Les installations techniques d'exploitation* (tableau II).

Les voies de quai. En tenant compte des besoins d'avenir et à condition de soulager ces voies de tout trafic accessoire par la création d'une voie de circulation indépendante, 12 voies de quai sont suffisantes.

Les deux projets répondent à cette condition, toutefois, si le projet C. F. F. envisage la construction éventuelle de deux autres voies de quai en tunnel sous la *Grosse Schanze*, le projet Nater-Hostettler envisage d'emblée 14 voies de quai.

Les quais à voyageurs doivent mesurer de 350 à 400 m. de longueur pour les voies principales à gros trafic, de façon à assurer la mise à quai des plus grandes compositions de trains directs. Pour les quais des lignes secondaires, on peut se contenter de dimensions plus faibles.

La largeur des quais doit atteindre de 8 à 10 m suivant l'importance du trafic.

Les quais doivent être, si possible, en alignement et couverts sur toute leur longueur pour faciliter le service et les voyageurs. Si les deux projets répondent aux conditions ci-dessus, il faut souligner que le projet C. F. F. ne permet pas de respecter intégralement les deux dernières : les quais sont en courbe, n'ont que des alignements variant de 20 à 80 m et leurs dimensions s'amenuisent à leurs extrémités. Toutefois, ces inconvénients, sans être négligeables, ne justifient pas à eux seuls le transfert de la gare à la *Laupenstrasse*.

[1] « Gutachten über den zukünftigen Standort des Personenbahnhofes Bern ». — Prof. D. Boutet (Paris), Prof. A. Walther (Berne) et Dr. O. Miescher (Bâle), janvier 1948.

[2] Rapport spécial d'expertise N° 1. « Die Eisenbahnbetriebs- und Verkehrstechnische Bedeutung der Lage eines Berner Personenbahnhofes. »

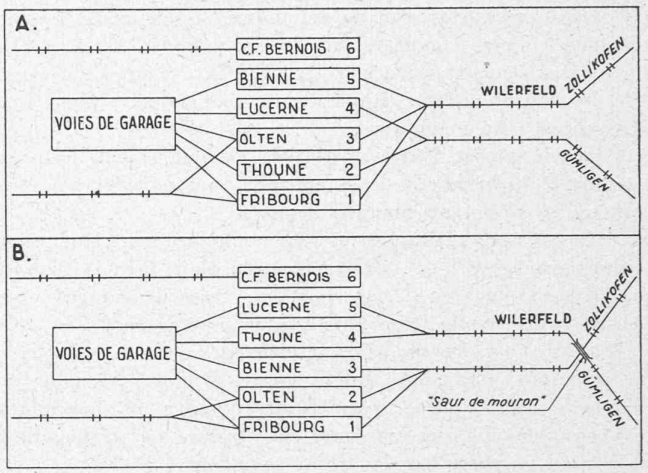

Tableau III. — *Deux modes de spécialisation des voies de quais.*
A. — Sans « saut de mouton » à Wilerfeld.
B. — Avec « saut de mouton » à Wilerfeld.

Les voies de garage des compostions

Les voies de ces faisceaux doivent être assez longues pour permettre le garage sans dislocation des plus grandes compositions de trains voyageurs.

Ces voies doivent être continues, c'est-à-dire accessibles des deux côtés et permettre ainsi de pousser ou de tirer les compositions ou renforts entre les voies de quai et les voies de garage.

Le faisceau des voies de garage doit être placé entre les voies principales d'accès à la gare de façon à autoriser le maximum de liberté de mouvements de manœuvre entre la gare et les voies de garage, en évitant si possible les cisaillements des voies de quai non intéressées par le mouvement (tableau III).

La longueur totale nécessaire de ces voies a été fixée à 5000 m.

Les deux solutions proposées permettent de remplir toutes ces conditions grâce à des faisceaux de voies situés à l'ouest des voies de quai.

Le projet Nater-Hostettler prévoit en outre l'aménagement de deux petits faisceaux de garage à l'est, sur l'emplacement désaffecté de la gare actuelle.

La gare postale est nécessaire pour décharger les quais à voyageurs d'une grande partie du trafic postal, mais si les avantages résultant de la construction d'une telle gare sont réels pour le service postal — chargement rationnel des wagons-postaux — il n'en est pas de même pour les C. F. F.

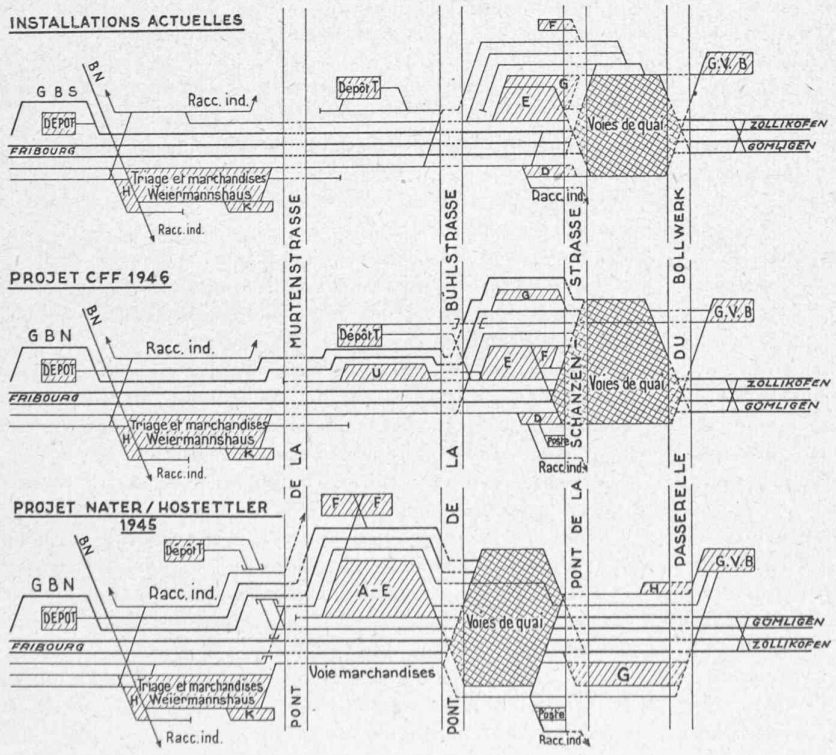

Tableau II. — *Représentation schématique des plans de situation des voies.*

à qui incombe le travail de manœuvre supplémentaire pour la mise en place ou le retrait de ces wagons.

L'emplacement prévu par les C. F. F. à l'ouest du pont de la *Schanzenstrasse* convient particulièrement bien aux exigences de la manœuvre.

Dans le projet Nater-Hostettler, l'emplacement proposé à l'ouest du bâtiment de la nouvelle gare ne peut pas être retenu en raison du manque de place.

Une variante utilisant le même emplacement que celui adopté par les C. F. F. ne bénéficie plus de la même situation relative des masses — gare postale - voies de garage — et entraînerait de plus longs parcours de manœuvre.

La gare aux marchandises grande-vitesse doit se trouver à proximité immédiate de la gare voyageurs et avoir de bonnes voies d'accès permettant d'éviter le maximum de cisaillements des parcours des trains, son trafic étant acheminé en partie par les trains voyageurs.

Dans un projet comme dans l'autre, la situation actuelle reste inchangée, toutefois le déplacement de la gare voyageurs à l'ouest augmente d'environ 500 m les parcours de manœuvre. Le projet C. F. F. élargit en outre le goulot très étroit à la sortie est de la gare voyageurs.

Le dépôt des locomotives. Son emplacement a moins d'importance que ses voies d'accès qui doivent permettre une liberté de mouvement maximum.

Cette condition peut être remplie par la construction d'une ou de deux voies, suivant la distance, affectées uniquement à ce trafic, voies qui évitent les cisaillements à l'aide d'un « saut de mouton » et qui sont conduites jusqu'à proximité des voies de quai avec possibilité d'y accéder ou d'en sortir sans rebroussements.

Les deux projets donnent à ce problème une solution analogue. Les C. F. F. maintiennent le dépôt à son emplacement actuel et améliorent les liaisons sans toutefois éviter complètement les rebroussements.

Le projet Nater-Hostettler déplace le dépôt d'environ 1 km. à l'ouest dans la forêt de *Bremgarten ;* il y a moins de rebroussements lors de la mise en place ou du retrait des locomotives des voies de quai que dans la solution des C. F. F., mais les parcours gare - dépôt sont augmentés.

Liaisons entre les voies des lignes d'accès et les voies de quai. Ces liaisons sont d'une importance capitale pour une exploitation rationnelle de la gare. D'elles dépend directement la capacité de débit d'une gare. Ces liaisons doivent permettre le maximum de mouvements simultanés des trains aussi bien que de la manœuvre.

Du côté ouest, il faut prévoir sur toute la longueur de la gare le doublement de la voie unique servant au trafic des chemins de fer bernois.

Du côté est, la conduite jusqu'en gare des quatre voies d'accès est bonne ; il n'y a rien à prévoir pour l'instant.

L'affectation des quais à un trafic déterminé, tenant compte de la position relative des lignes d'accès, permet souvent d'éviter de nombreux cisaillements de parcours, mais se heurte dans le cas particulier à l'affectation logique des quais les plus rapprochés aux lignes à gros trafic.

Pour tenir compte de cette dernière obligation et éviter quand même les cisaillements, il faudrait procéder à la construction d'un « saut de mouton » à *Wilerfeld* qui permettrait d'inverser l'affectation des voies d'accès de *Zollikofen* et de *Gümligen* (tableau III).

Les deux projets présentés satisfont en tous points aux directives ci-dessus. La construction du « saut de mouton » n'est pas envisagée pour l'instant, mais pourrait être réalisée d'une manière identique dans les deux projets.

b) *Comparaison des deux projets en ce qui concerne les frais d'exploitation.*

S'il est difficile d'entrer dans tous les détails du calcul des frais d'exploitation, il a été néanmoins possible d'évaluer certains postes de frais importants comme ceux concernant la surveillance, la manœuvre et le service des bagages.

Les nombreux calculs effectués ont démontré que sous le rapport des frais d'exploitation, les deux solutions sont équivalentes.

c) *Le chemin de fer Berne-Zollikofen-Soleure.*

Ce dernier problème d'exploitation intéresse surtout la ville. Le trafic de cette ligne de chemin de fer à voie étroite doit disparaître de la *Bollwerkstrasse* et de la place de la gare déjà très encombrée.

Toutefois, la structure de son trafic voyageurs — 85 % de trafic local, 15 % de trafic de transit — ne nous autorise pas à l'éloigner de la place de la gare qui se confond avec le centre du trafic urbain bernois.

Une solution peut être trouvée en détournant la ligne dès la *Tiefenaustrasse* et en la conduisant jusqu'à une station souterraine située à proximité immédiate de la place de la gare.

Les deux projets présentent une solution conforme aux désirs exprimés ci-dessus mais avec l'inconvénient pour les voyageurs urbains d'avoir de plus longs parcours d'accès dans la solution Nater-Hostettler.

L'examen des deux solutions en ce qui concerne l'exploitation autorise les experts à déclarer que l'on peut :

1° Soit construire à la *Laupenstrasse* une gare aux voyageurs satisfaisant largement à toutes les exigences actuelles et futures du trafic et pouvant être dotée d'installations rationnelles.

2° Soit procéder à l'extension et à l'amélioration des installations actuelles de la gare aux voyageurs à la *Grosse-Schanze* de manière à assurer dans des conditions de sécurité parfaites le trafic aussi bien actuel que futur.

Aucun motif d'exploitation n'exige donc le déplacement de la gare aux voyageurs à la *Laupenstrasse.*

3. *Examen des projets quant à la circulation à l'intérieur de la gare (tableau IV.)*

Le principe à respecter dans cet ordre d'idées est notamment :

« pas de conflits de circulation entre les parcours empruntés par les voyageurs d'une part et par les services des bagages et de la poste d'autre part. »

Une circulation rationnelle à l'intérieur de la gare doit permettre aux voyageurs de s'orienter facilement. Dans le sens *ville - quais de départ,* le voyageur doit rencontrer successivement et sur le parcours le plus court, le hall des guichets, les emplacements de consignation ou d'enregistrement des bagages, les salles d'attente, le buffet et enfin le passage sous-voie donnant accès aux quais.

Ce dernier doit avoir au moins 15 m. et les escaliers d'accès aux quais au moins 4 m de largeur.

Dans le sens *quais d'arrivée - ville,* la plupart des voyageurs sont désireux d'atteindre la ville le plus rapidement possible et l'on doit, en conséquence, leur permettre d'éviter, au sortir du passage sous-voies, le courant contraire des voyageurs en partance.

La consignation et la livraison des colis-express qui est en rapport direct avec le service des bagages doit avoir lieu en dehors du courant du trafic voyageurs.

Les relations entre les quais d'une part et les locaux

TABLEAU IV *Quelques chiffres sur la statistique du trafic de la gare de Berne* (Extrait des annuaires statistiques).

	1930	1936	1938	1941	1945	1947
Trafic-voyageurs						
Nombre des billets délivrés . . .	885 505	825 695	848 556	1 168 827	2 661 179	2 346 911
Recettes brutes . . . . . Fr.	7 786 118	6 645 454	6 909 019	9 524 060	15 953 308	16 670 276
Trafic des bagages						
Nombre de tonnes	4 747	3 183	3 196	5 902	19 113	16 707
Densité moyenne des trains (⚒)						
Wilerfeld-Bern HB	163	202	209	236	240	256
Flamatt-Bern HB	46	55	59	66	72	77
Chemins de fer bernois	119	132	129	132	158	160
Total des trains	328	389	397	434	470	493

de service des bagages ou de la poste d'autre part doivent se faire par l'intermédiaire de tunnels et d'ascenseurs et permettre ainsi d'aboutir aux deux extrémités des quais qui sont les parties les moins fréquentées par les voyageurs.

Un seul réseau de tunnels doit suffire pour les deux services en cause, car l'expérience montre que ces installations coûteuses ne sont jamais utilisées à 100 %.

Les projets présentés satisfont d'une manière identique aux conditions ci-dessus, toutefois l'ouverture d'un concours d'idées permettrait sûrement dans les deux cas d'arriver encore à de meilleures dispositions des masses.

Les problèmes de circulation à l'intérieur de la gare ne nécessitent donc pas le transfert à la *Laupenstrasse*.

4. *La gare et la ville de Berne*[1] (fig. 5)

La circulation routière aux abords immédiats de la gare et l'influence de l'emplacement de la gare sur la vie économique de la cité sont les deux problèmes qui préoccupent le plus les autorités de la ville de Berne. L'aspect architectonique du bâtiment de la gare vient au second plan.

A. *Question de trafic urbain* (fig. 6).

La situation idéale de la gare actuelle au centre du réseau

[1] Rapport spécial d'expertise N° 2. « Die Beurteilung der beiden Bahnhofstandorte in bezug auf die Organisation des Œffentlichen stædtischen Verkehrs. — Dr J. Fahm, Basel.

Rapport spécial d'expertise N° 3. « Betrachtungen ueber die Lage des Personenhauptbahnhofes in der Stadt Bern » — Dr Fr. Hegner, Bern 1948.

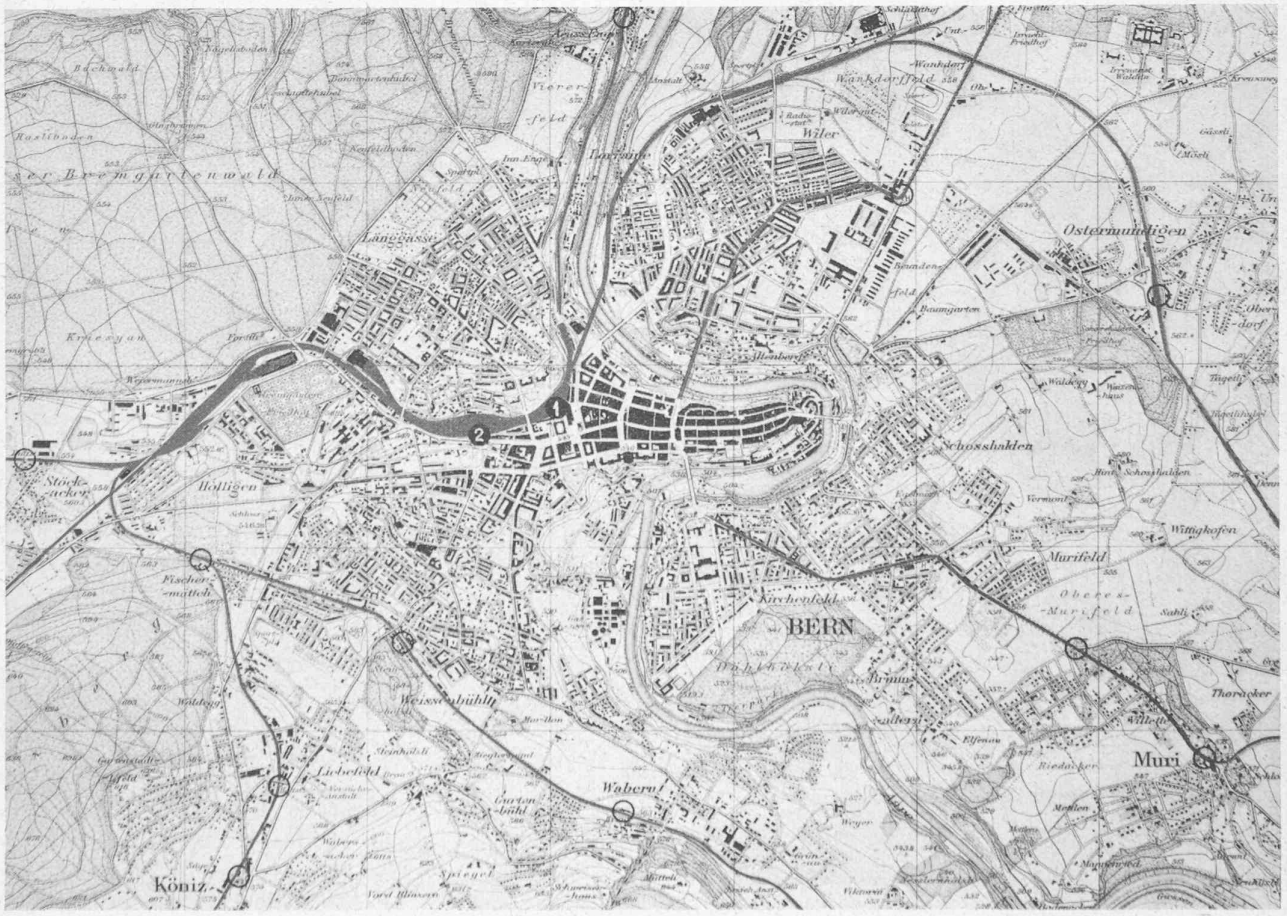

Fig. 5. — Vue d'ensemble de la ville de Berne et de ses installations ferroviaires.
1 = La gare à l'emplacement actuel. — 2 = L'emplacement proposé pour la gare à la Laupenstrasse.
Reproduction et publication de la carte Siegfried à une échelle réduite avec l'autorisation du Service topographique fédéral du 4. 1. 1949.

des moyens de transports publics urbains présente un gros avantage pour les relations avec les quartiers commerciaux de la cité (fig. 7). Toutefois, la place de la gare est en même temps un nœud routier important et la circulation intense qui en résulte a de la peine à s'écouler normalement.

En analysant le trafic routier de la place de la gare actuelle (fig. 8), les experts constatèrent que la part de trafic inhérent à la gare ne représente que le 12 à 15 % du trafic total et que cette proportion est encore plus faible dans les périodes de pointes de trafic.

D'autre part, si l'on examine un plan des artères de la ville, on constate que même en déplaçant la gare à la Laupenstrasse, les nouvelles rues d'accès *gare - ville* convergeant toutes vers la *Bubenbergplatz*, une forte proportion des 12 à 15 % du trafic routier précité continuerait de passer sur la place actuelle de la gare.

A l'égard de la circulation, l'église du Saint-Esprit surtout et l'hôpital des Bourgeois sont des obstacles encore plus grands que la gare actuelle qui se trouve en retrait du point névralgique.

Même en admettant que l'on sacrifie ces trois bâtiments aux besoins de la cause, le problème de la circulation sur l'axe *Bubenbergplatz-Bärenplatz-Zytglogge* n'en serait pas résolu pour autant.

C'est pourquoi les experts proposent de reconstruire sous tunnels à l'intérieur de la vieille ville et jusqu'à la *Bubenbergplatz* tout le réseau ferré des moyens de transports publics urbains. Cette solution qui semble anormale pour une ville de l'importance de Berne ne serait pas plus coûteuse,

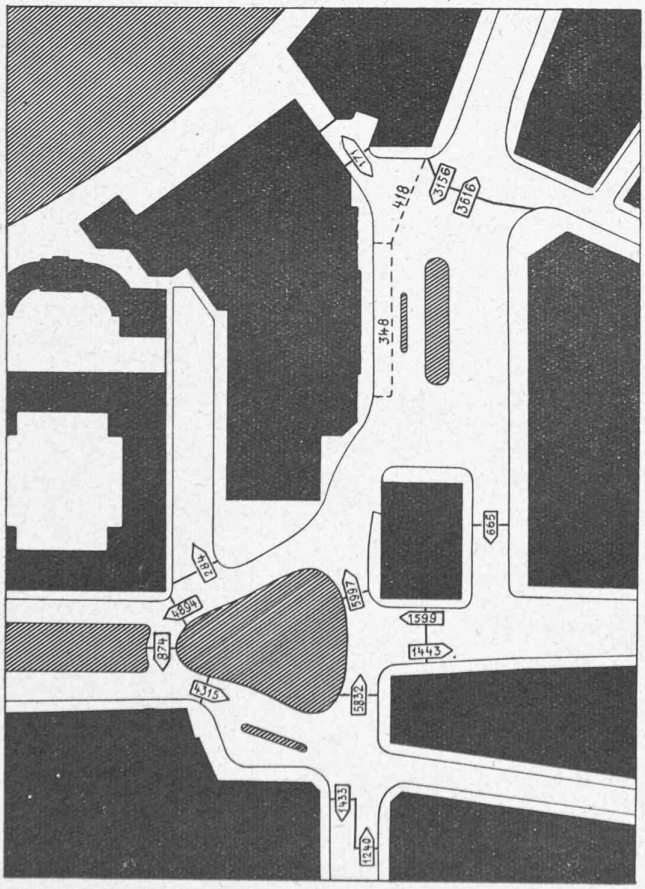

Fig. 8. — Densité du trafic routier sur la place actuelle de la gare. (Relevé exécuté le 1er avril 1947).

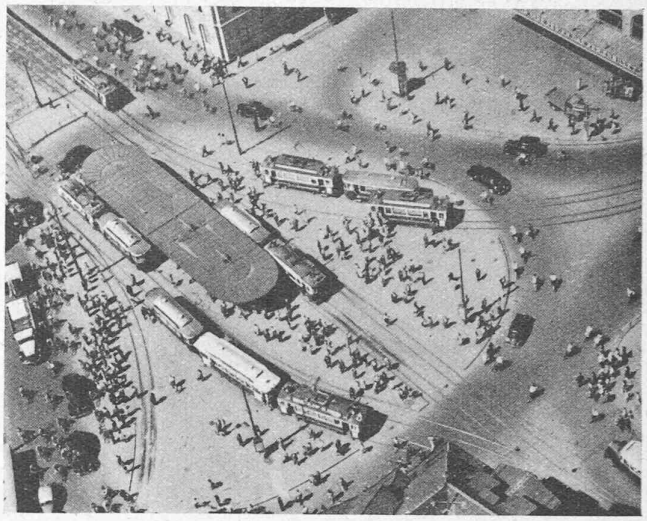

Fig. 6. — La place de la gare vue d'avion.

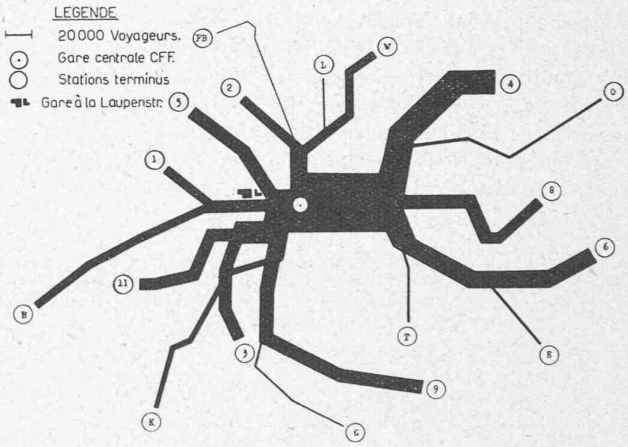

Fig. 7. — Densité d'occupation des lignes de transports publics de la ville de Berne.

grâce à des conditions topographiques favorables, que celle prévoyant de nouveaux alignements.

Les améliorations des conditions de trafic routier sur la place de la gare apportées par le projet C. F. F. — reconstruction du bâtiment de la gare en retrait de 34 m face à la *Bubenbergplatz*, de 5 m en bordure de la *Bollwerkstrasse*, le transfert à la *Bogenschützenstrasse* de tous les services postaux, l'éloignement en sous-sol à la *Bollwerkstrasse* du trafic de la compagnie ferroviaire Berne-Zollikofen-Soleure, le transfert à la *Bollwerkstrasse* du service des bagages et colis-express — permettent un assainissement partiel satisfaisant, presque aussi complet que celui obtenu par le déplacement de la gare à la *Laupenstrasse* (fig. 9).

Le second centre de trafic créé par le projet Nater-Hostettler à la *Laupenstrasse* a pour conséquence immédiate le transfert coûteux du centre de trafic des moyens de transports publics urbains à la *Laupenstrasse*, sans pour autant y amener tout le trafic de la ville (fig. 10). Des temps de parcours plus longs pour 60 % des abonnés C. F. F., des taxes de transport plus élevées et surtout des frais d'exploitation supplémentaires estimés à 800 000 fr. an par la compagnie des transports publics de Berne représentent quelques-uns des inconvénients du transfert. D'autre part, si les conditions topographiques à la *Laupenstrasse* permettent d'éviter élégamment

Fig. 9. — Photo du modèle du projet C. F. F. 1944. La place de la gare vue de la *Bollwerkstrasse*.
(La ligne pointillée représente l'emprise de l'ancien bâtiment de la gare). Cliché « L'Entreprise ».

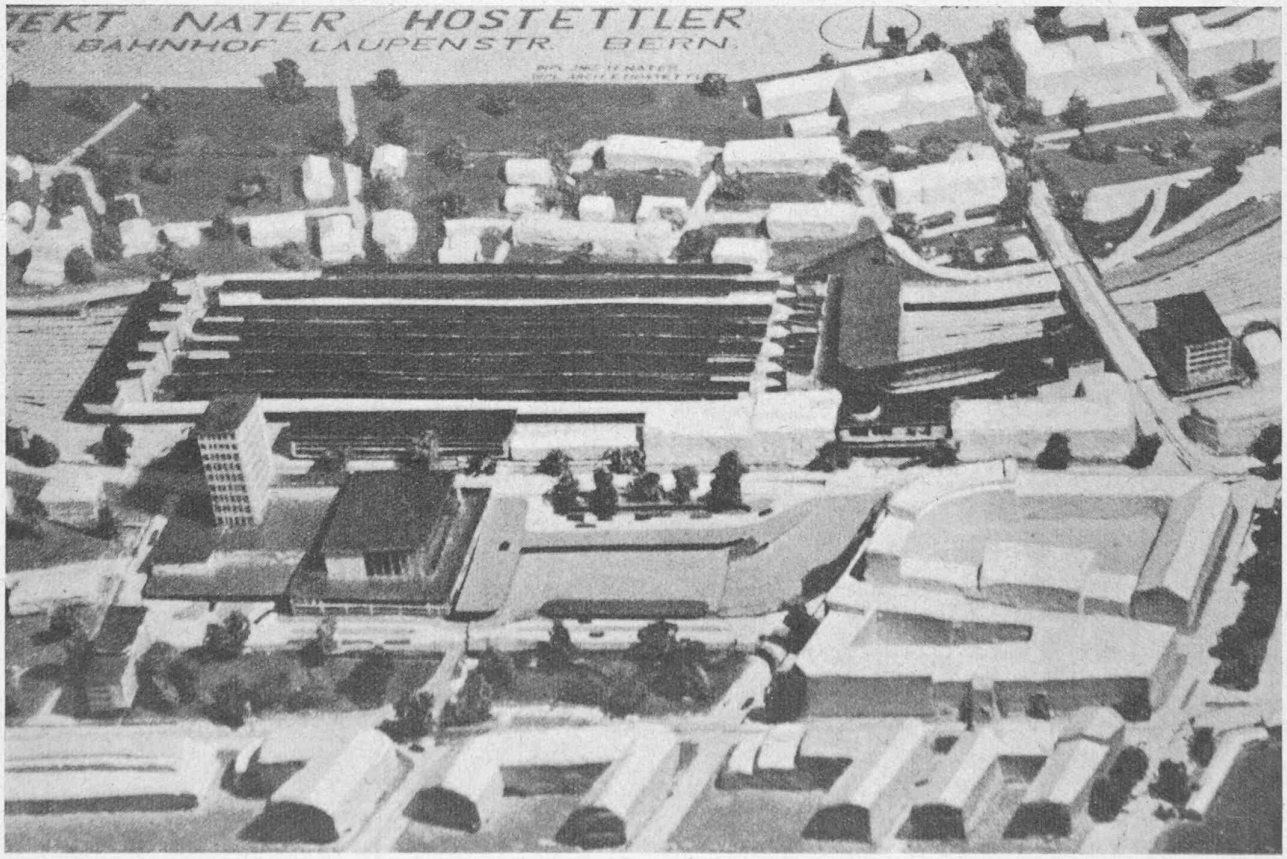

Fig. 10. — Photo du modèle du projet Nater-Hostettler 1947, Vue d'ensemble de la gare.

les conflits de circulation sur la place de la gare en séparant le trafic sur trois étages, cet aménagement coûteux augmente les chemins à parcourir dans de fortes proportions et complique beaucoup l'orientation des voyageurs et des automobilistes.

Cette réalisation, digne des plus grandes villes américaines, n'est d'ailleurs nullement justifiée par la densité du trafic actuel et futur de la ville de Berne.

Les experts, considérant que le transfert de la gare à la *Laupenstrasse* aggrave et renchérit les conditions de trafic urbain par rapport à la situation actuelle, déconseillent le déplacement (fig. 11 et 12).

B. *Question d'ordre architectural.*

Si les deux emplacements proposés autorisent la construction d'un bâtiment de gare répondant aux exigences de l'exploitation, il va de soi que l'emplacement actuel ne permet pas la réalisation d'une œuvre grandiose et monumentale comme celle prévue à la *Laupenstrasse*. Le bâtiment de la gare devra s'harmoniser avec les autres édifices historiques qui l'entourent.

D'autre part, si le projet C. F. F. envisage la réduction de la promenade des Grands Remparts le projet Nater-Hostettler cause la perte d'une grande partie du parc public *Théodor Kocher*, l'un des plus beaux de la ville de Berne.

C. *La gare, le plan d'urbanisme et la vie économique de la ville de Berne.*

L'expérience montre qu'il est toujours avantageux pour la vie économique d'une ville de posséder une gare située en plein centre des affaires et du trafic urbain. A Paris, la gare de l'Est, à Bruxelles les gares du Nord et du Midi, à Rome la gare Termini ainsi que bon nombre de gares des villes des Etats-Unis ont été ou sont reconstruites sur place, vu leur situation idéale au centre de la ville.

Par contre, de nombreux exemples montrent clairement que la construction ou le déplacement ultérieur d'une gare à la périphérie de la ville n'entraînent pas toujours le déplacement escompté du centre commercial de la ville (Bienne, Bâle, Milan, Frankfurt a/M, Karlsruhe, Darmstadt). Les auteurs de la littérature technique actuelle repoussent d'ailleurs énergiquement de tels déplacements.

Le développement naturel de la zone commerciale de Berne, s'effectuant à l'ouest de la vieille ville, tend à rapprocher toujours plus le centre des affaires du centre des trafics urbain et interrurbain.

Cet heureux rapprochement placera la gare actuelle dans une situation toujours plus favorable du point de vue de l'économie et de l'urbanisme en facilitant, raccourcissant et répartissant mieux les liaisons interzones par des voies de communication disposées en éventail.

Le déplacement de la gare à la Laupenstrasse au contraire, tout en créant un deuxième centre concurrent du premier, augmenterait les liaisons interzones et placerait complètement la zone commerciale sur l'axe *Bubenbergplatz-Bärenplatz-Zytglogge* où l'assainissement de la circulation routière se heurte déjà aujourd'hui à de grosses difficultés.

D'ailleurs les conditions topographiques favorables sur

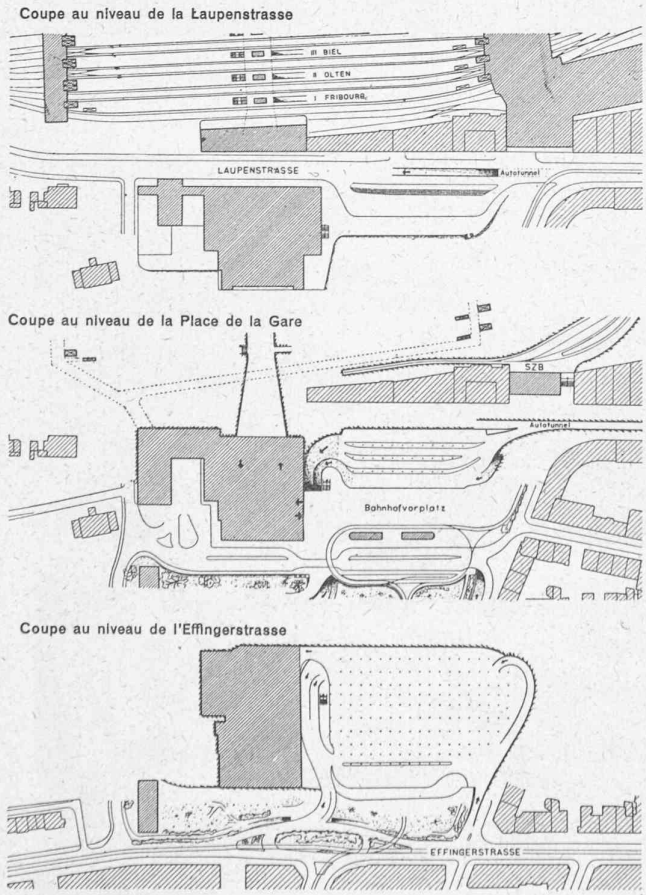

Fig. 11. — Projet Nater-Hostettler, variante 3/1947.

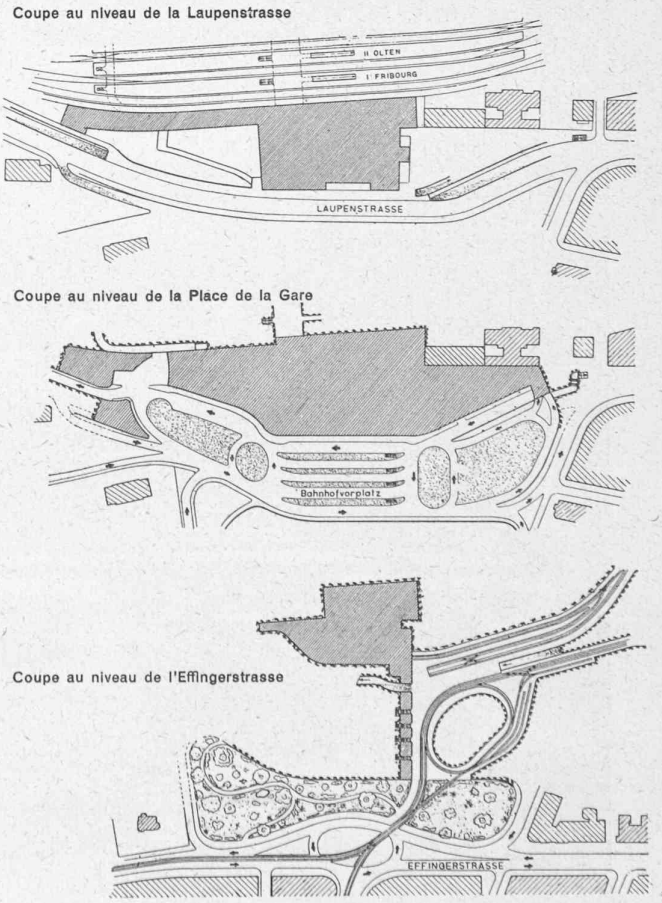

Fig. 12. — Projet du bureau d'études de la commission des experts.

La place et les bâtiments de la gare à la Laupenstrasse.

l'emplacement actuel font que, malgré sa position centrale, la gare n'interrompt nulle part le tracé des grandes artères reliant les quartiers situés de part et d'autre des voies.

Dans l'intérêt commercial des Chemins de fer fédéraux, un transfert de la gare n'aurait également que des conséquences fâcheuses. Le chemin de fer doit se rapprocher le plus possible des centres, et non s'en éloigner, surtout au siècle de l'automobile.

Cette direction unique du développement de la zone commerciale, prévue par le projet Nater-Hostettler n'est donc souhaitable ni du point de vue de l'urbanisme, ni du point de vue économique, et la commission d'experts déconseille le déplacement de la gare à la *Laupenstrasse.*

5. *Le programme des travaux et le coût de construction de la nouvelle gare*

Les deux solutions proposées permettent la reconstruction de la gare sans trop de gêne pour l'exploitation pendant la période des travaux, toutefois le projet Nater-Hostettler nécessite davantage d'installations provisoires.

La durée des travaux de reconstruction serait, eu égard au programme de financement, de quatorze ans pour la solution *Laupenstrasse*, tandis qu'elle ne serait que de dix ans pour la solution *Grosse-Schanze*, moins coûteuse (tableau V).

La comparaison des frais de construction est à l'avantage du projet des C. F. F.

En effet, en ne prenant que les postes concernant les installations de l'exploitation, ainsi que l'aménagement de la place de la gare et des routes d'accès, on arrive à une différence de prix de 33 millions de francs en faveur du projet des C. F. F., soit 55 % du montant total des travaux.

IV. Conclusion

Pour cette dernière raison et pour toutes celles déjà énumérées, les experts recommandent à leurs mandants l'exécution du projet C. F. F. 1946-1947 pour les voies et les quais, projet dont les améliorations répondent bien aux besoins actuels et futurs de l'exploitation ferroviaire et du plan d'urbanisme de la ville de Berne.

Le bâtiment des voyageurs et l'aménagement de la place de la gare devront encore faire l'objet d'un concours public qui permettra de mieux résoudre tous les problèmes qui s'y rattachent.

Le Conseil exécutif du canton de Berne et le Conseil communal de la ville de Berne ont été, au vu du rapport d'expertise, unanimes à reconnaître que la gare devait être reconstruite sur son emplacement actuel.

Pour que cette dernière étape de l'extension des installations de la gare de Berne puisse se réaliser dans un proche avenir, il faudra maintenant que les C. F. F., la commune et le canton de Berne arrivent à une entente au sujet du problème délicat du financement.

Lausanne, le 24 décembre 1948.

TABLEAU V

Comparaison des devis.

Objets	Gare aux Grands Remparts 6 quais Projet CFF	Gare à la *Laupenstrasse* 6 quais	
		Projet Nater-Hostettler	Projet Variante « Expertise »
Constructions	En millions de francs		
1. Voies et quais	37,5	59,6	59,0
2. Bâtiments de la gare	17,1	19,6	19,5
3. Place de la gare	1,2	4,0	9,2
4. Routes d'accès	—	5,7	4,3
5. Déplacement de la ligne de chemin de fer à voie étroite Soleure-Zollikofen-Berne	4,6	7,0	6,3
Total des constructions	60,4	95,9	98,3
6. *Expropriations*	4,8	14,1	14,5

ORGANISATION ET FORMATION PROFESSIONNELLES

L'Ecole polytechnique de Montréal (Canada) a célébré, le printemps dernier, le soixante-quinzième anniversaire de sa fondation. Le numéro d'automne 1948 de la Revue trimestrielle Canadienne *donne le compte-rendu des manifestations et plus spécialement les textes des travaux présentés à cette occasion au congrès des anciens élèves. Nous pensons intéresser nos lecteurs en reproduisant ici quelques fragments de ces discours, plus spécialement ceux ayant trait à la formation des ingénieurs et au rôle que sont appelés à jouer les hautes écoles et leurs diplômés.*

Il s'agit de sujets de grande actualité et alors même que les conditions diffèrent grandement d'un pays à l'autre, il n'est pas sans intérêt de connaître la pensée et les méthodes de ceux qui, en dehors de nos frontières, se sont donnés pour tâche d'élever toujours davantage le niveau de culture des élites techniques. (Réd.).

* * *

L'ingénieur de polytechnique[1]

Parlant du développement récent des programmes et des instituts de recherches de l'Ecole, le conférencier s'exprime en ces termes :

«... Mais tout cet outillage moderne, tout ce programme d'études n'ont qu'un seul but : apprendre aux étudiants à penser, et apprendre aux jeunes gens à lire techniquement parlant. Le but d'un cours d'ingénieur n'est pas seulement d'apprendre à résoudre des problèmes mais d'enseigner à aborder l'étude des problèmes. A cet effet, est-il nécessaire pour une Ecole comme la nôtre, de s'adapter aux méthodes d'enseignement, qui elles aussi progressent. Il faut sans cesse, comme le dit si bien l'expression, nous mettre à la page des plus récentes découvertes. Ce serait une catastrophe pour Polytechnique si Polytechnique se contentait de l'acquis, vivait sur l'erre d'aller... Nous n'irions pas très avant dans notre domaine où la condition d'exister est d'aller de l'avant.

» Aussi modifions-nous continuellement notre programme, en essayant toujours de former des étudiants qui eux-mêmes chercheront à renouveler leurs connaissances, une fois qu'ils seront devenus ingénieurs. Notre premier but est de leur

[1] Extraits de la conférence prononcée par M. *I. Brouillet*, directeur de l'Ecole.