

Le Réseau de BERNE



I - ENVIRONNEMENT DU PROJET

LE METRO LEGER DE BERNE

La ville de BERNE est une des 5 dernières villes de SUISSE qui ont maintenu leur réseau de tramways et une des 3 grandes villes (ZÜRICH, BALE et BERNE) qui l'ont amélioré.

BERNE est confrontée à tous les problèmes d'une ville de moyenne importance en expansion : le centre-ville se dépeuple lentement au profit des quartiers périphériques augmentant la demande de transports et les problèmes de circulation générale. Une "votation" de la population en Mars 1971 contre l'achat d'autobus fut le point de départ d'une prise de conscience et des propositions concrètes pour améliorer les transports collectifs furent définies par les Autorités (Réf. 1).

I - ENVIRONNEMENT DU PROJET

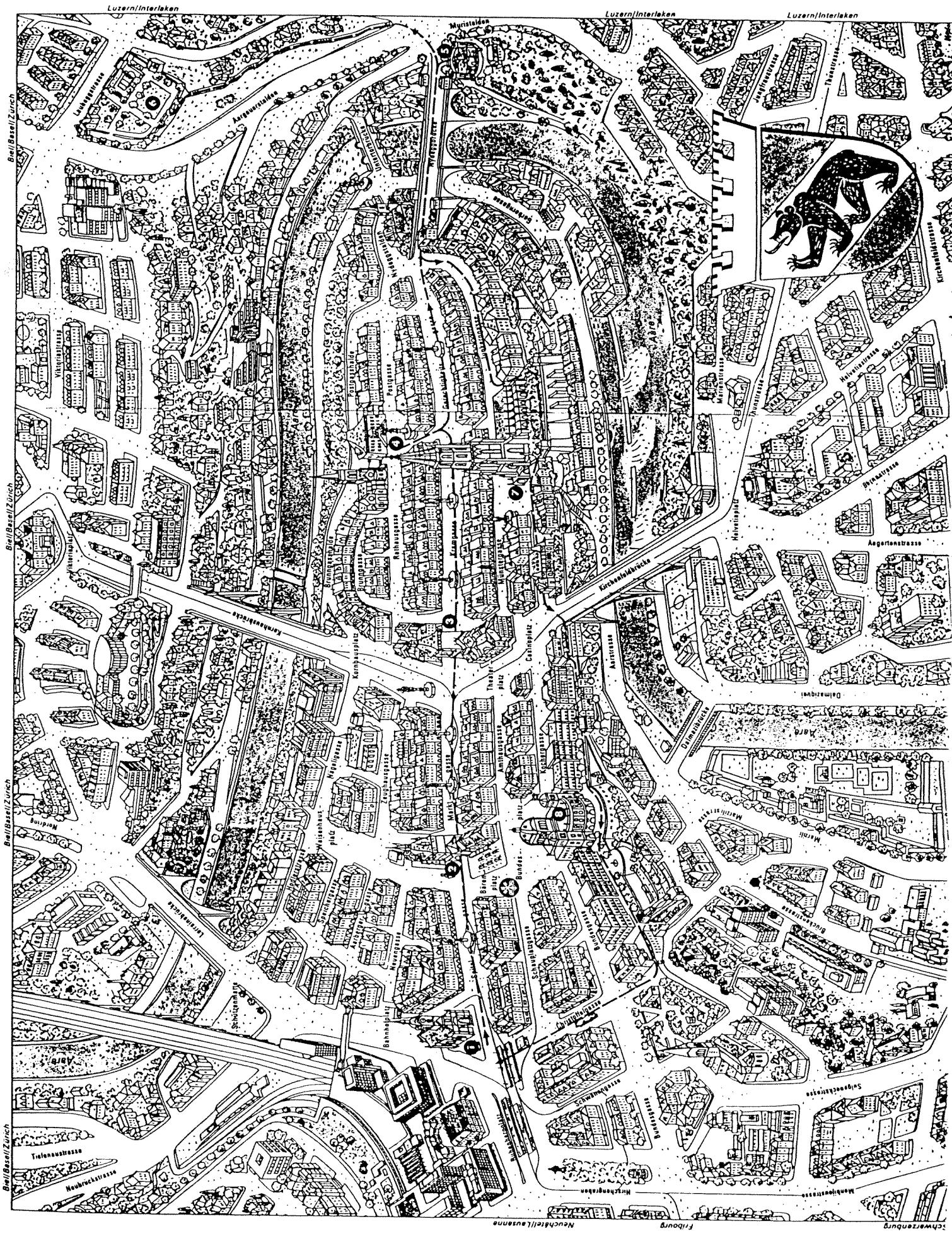
I.1. - La ville de BERNE

La ville de BERNE, chef-lieu du canton de BERNE et capitale de la Confédération Helvétique, compte 141.000 habitants pour la ville, et plus de 200.000 habitants pour l'agglomération (Réf. 1).

La ville s'étend sur une superficie de 52 km² dont 29 km² de forêts et terres agricoles, l'agglomération recouvrant 250 km² ; elle est située à l'intérieur d'un méandre encaissé de l'AARE, face aux Alpes, à une altitude de 540m, traversé par 7 ponts principaux dont un pour les chemins de fer (Réf. 2).

Ville universitaire, centre industriel important qui doit sa prospérité à l'industrie mécanique de précision, capitale fédérale, elle est le siège de nombreuses administrations, des corps diplomatiques et de différentes organisations internationales.

La cité, fondée en 1191, se situe entre la boucle de l'AARE et la gare centrale, et concentre plus de 30.000 emplois sur les 45.000 emplois offerts par le centre-ville qui abrite moins de 15.000 habitants. A BERNE comme à ZÜRICH il y a déséquilibre entre la localisation des emplois et de l'habitat, d'où une grande mobilité de la population, grâce au développement des transports publics.



I.2. - Organisation générale des transports publics

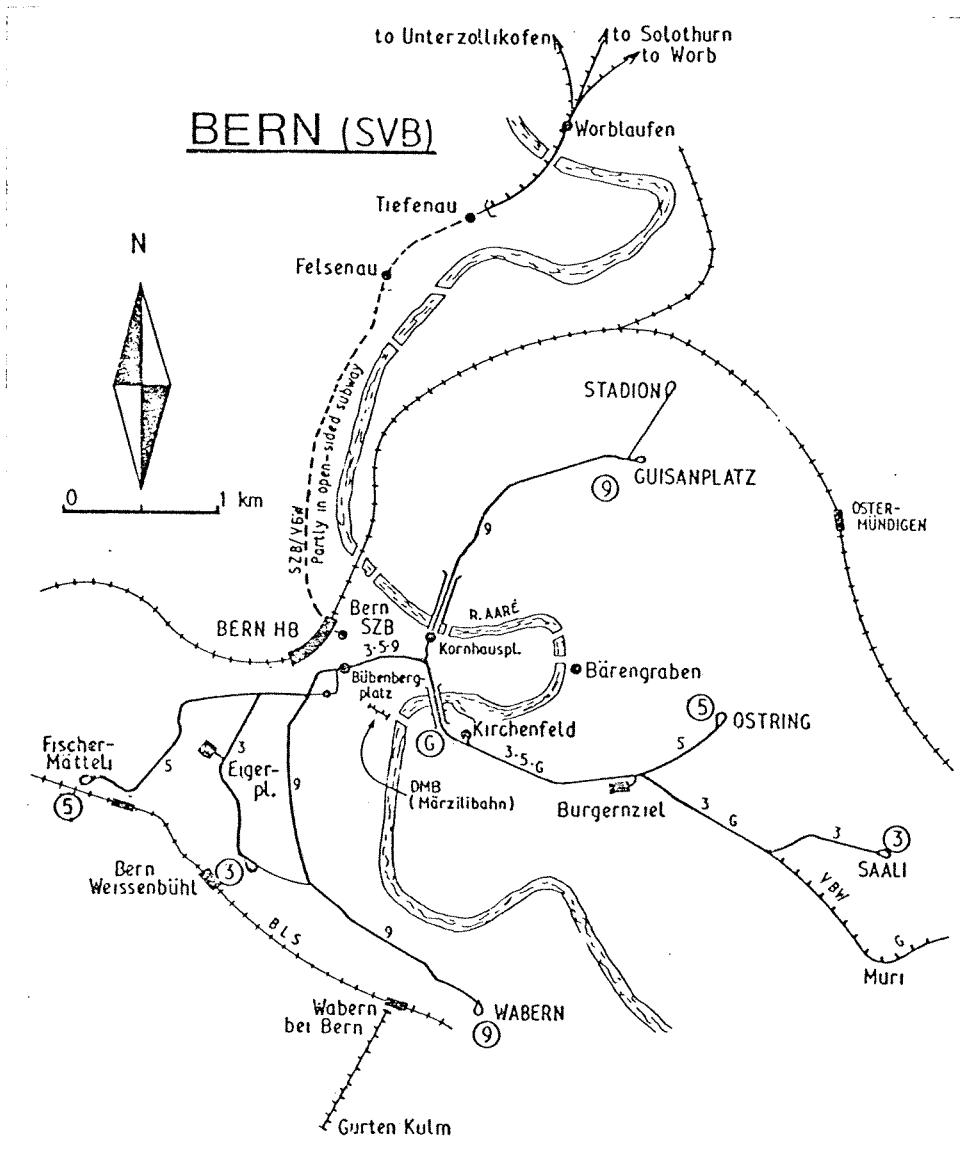
L'agglomération Bernoise est drainée par un réseau très dense de voies ferrées et de lignes d'autobus : on trouve dans la ville un réseau de transports collectifs efficace constitué de 3 lignes de tramways, 5 lignes de trolleybus et 9 lignes d'autobus qui assurent une desserte radiale ou diamétrale et passent toutes par la gare centrale.

Cette gare comprend la gare des Chemins de Fer Fédéraux (C.F.F.), la gare de Chemin de Fer Régional SZB/VBW (SOLEURE-ZOLLIKOFEN-BERNE/BERNE WORB) la station de transport en commun de la BUBENBERGPLATZ (en surface), la gare routière des autobus régionaux au-dessus de la gare C.F.F., et un parc de stationnement : ces dispositions facilitent les échanges et les correspondances entre modes.

Le réseau de transport public urbain de la ville de BERNE (STADTISCHE VERKEHRSBETRIEBE BERN : S.V.B.) transporte annuellement près de 81.000.000 de voyageurs, dont 25% en autobus, 38% en trolleybus, et 37% en tramways (Réf. 3).

La région est desservie par les lignes de chemin de fer régional S.Z.B./V.B.W. : ces lignes (à voie métrique) arrivant de SOLEURE ou de WORB par le Nord de la ville de BERNE, se regroupent à WORBLAUFEN pour arriver en souterrain à la gare centrale. La 2ème ligne V.B.W. arrivant de WORB par le Sud, emprunte la ligne 5 de tramway à partir de l'arrêt BURGERNZIEL pour atteindre son terminus au Sud de l'AARE à KIRCHENFELD près de l'arrêt HELVETIAPLATZ. Ces lignes de chemin de fer ont ainsi été améliorées par une mise en souterrain de 1.200 mètres au Nord du centre-ville, par une mise en site séparé des voies, et par une mise à double voie du tronc commun BERNE-WORBLAUFEN, ainsi qu'une automatisation des passages à niveau.

Les cadences ont été améliorées, la proche banlieue de BERNE est desservie de 6 H 00 à 20 H 00 toutes les 15 minutes, plus de 30.000 voyageurs arrivent chaque jour et partent de BERNE par les 4 lignes de chemin de fer (C.F.F., S.Z.B., V.B.W., B.L.S.).



(Doc. SVB)

RESEAUX DE METRO LEGER ET DES CHEMINS DE FER

En effet, outre les entreprises citées ci-dessus, on trouve les chemins de fer des Alpes Bernoises, compagnie privée, (B.L.S.) qui relie BERNE à NEUCHÂTEL, BERNE à SCHWARZENBURG : ces lignes desservent aussi la banlieue.

Enfin, diverses lignes suburbaines exploitées par les P.T.T. assurent la desserte des petites villes périphériques à moins de 50 km, et 2 funiculaires situés dans la ville, l'un à MARZILI près de l'AARE (sur 103m), l'autre reliant le terminus WABERN (ligne 9) du tramway à GURTEN (alt. 856m) sur 1.066 mètres.

I.3. - Choix du système de transport

Après le désaccord de la population Bernoise en Mars 1971 pour l'achat de 20 autobus articulés, les autorités ont pris conscience qu'on devait établir une planification cohérente des transports.

Pour obtenir une plus grande efficacité des transports collectifs, on proposa de :

- limiter la circulation automobile dans le centre-ville ou de l'interdire définitivement ;
- créer des parkings périphériques ;
- améliorer les chemins de fer régionaux en créant des services cadencés ;
- donner la priorité aux tramways ;
- construire 2 nouvelles lignes de tramways en remplacement de lignes d'autobus ;
- créer des lignes de trolleybus en remplacement de lignes d'autobus.

En 1973, l'idée de lutter contre la croissance de la circulation des véhicules privés pour protéger la vie de la ville s'affirmait par un programme de développement des transports collectifs.

I.4. - Le financement des transports en commun

Le réseau de transport public urbain de la ville de BERNE (STADTISCHE VERKEHRSBETRIEBE BERN) est l'un des départements de l'administration communale, la commune est propriétaire de son réseau. Le financement des transports collectifs de la ville incombe à la commune de BERNE.

Pour l'amélioration du réseau, la mise en site séparé, la régulation, l'achat du matériel roulant, la réalisation de parcs de dissuasion, les investissements sont financés par la ville après accord de la population : ainsi, un programme de promotion des transports de 60 millions de francs suisses a été réalisé à partir de 1973 (achat de 16 motrices à 8 essieux par exemple). Néanmoins, se pose le problème du financement de parkings ou de lignes en dehors de la commune de BERNE.

En ce qui concerne les dépenses d'exploitation du réseau, le taux de couverture recette/coût est supérieur à 77%, les collectivités locales compensant les 23% manquants. La ville de BERNE et les communes limitrophes participent à hauteur de 19% au titre des compensations tarifaires ; la ville de BERNE participe à hauteur de 4% au déficit.

Le cas de BERNE reste exceptionnel parmi les réseaux de transport collectif suisses. Le taux de remplissage des véhicules reste le plus élevé (Réf. 4).

I.5. - Les objectifs

Après 1971, les Autorités et la population ont compris que les objectifs pour améliorer les déplacements des Bernois étaient :

- Réduire l'usage de la voiture avec la mise en place de plans de circulation et de stationnement.
- Développer les transports collectifs.

III - CARACTERISTIQUES DE L'EXPLOITATION

II - CARACTERISTIQUES DE L'EXPLOITATION

II.1. - L'exploitant

Les transports municipaux de la ville de BERNE naquirent en 1879 avec la traction hippomobile. En 1898 la municipalité décida l'extension et l'électrification en courant continu 500 volts de tout le réseau. Vers 1934 le réseau atteignait 17,5 km de lignes de tramways. La S.V.B. exploite, en 1984, 3 lignes de tramways, 5 lignes de trolleybus et 9 lignes d'autobus, soit au total 72 km de lignes. Après quelques suppressions de lignes de tramways jusqu'en 1959, le réseau est resté stable et on a vu un développement important de lignes de trolleybus, les lignes d'autobus étant transformées en lignes de trolleybus pour des raisons de bruit et de pollution (Réf. 5).

II.2. - Le mode d'exploitation

Le réseau de métro léger de BERNE comporte très peu de linéaire de voies en site séparé (environ 2 km), pas de voies en site propre intégral. L'ensemble du réseau se trouve en surface même dans l'hypercentre (BUBENBERGPLATZ) près de la gare centrale. La S.V.B. a donc utilisé les moyens de protection et de limitation de la circulation automobile et a donné la priorité de circulation aux véhicules de transports collectifs dans les carrefours par la régulation des feux, par exemple. Ainsi, dans de nombreuses rues de l'hypercentre la circulation automobile est limitée aux livraisons. Une régulation du trafic automobile a été mise en place dans 2 quartiers avec limitation du nombre de véhicules autorisés à entrer dans ces zones. Parallèlement, on a amélioré les transports collectifs en aménageant les stations de correspondances de la BUBENBERGPLATZ, c'est-à-dire la gare centrale, noeud de rencontre de 3 lignes de tramways, 5 lignes de trolleybus, 6 lignes d'autobus et 4 lignes de chemin de fer. Les 14 lignes de la S.V.B. sont radiales ou diamétrales, et passent toutes par la station centrale qui draîne avec les chemins de fer régionaux l'ensemble de la région (300.000 habitants).

Le réseau de BERNE est conçu sans axe privilégié par un mode : tramways, trolleybus et autobus empruntent les axes principaux situés dans le centre-ville. L'exploitant organise sur les lignes de bus et trolleybus des courses semi-directes avec service omnibus dans le centre et la banlieue, et service direct dans les tronçons intermédiaires pour adapter l'offre à la demande.

Städt. Verkehrsbetriebe Bern

SELF SERVICE SUR L'ENSEMBLE DES LIGNES

Tram

Trolleybus / Autobus

SECTION

ARRET

AUCUN ARRET MAIS LIMITÉ DE SECTION

COUT HORAIRES CONSULTEZ LE PLAN

- 1 Bundeshaus
- 6 Bärengraben
- 11 Stadttheater
- 2 Hist. Museum
- 7 Kaserne
- 12 Universität
- 3 Kunsthalle
- 8 Kursaal
- 13 Obergericht
- 4 Münster
- 9 Gewerbeschule
- 14 Festhalle, Eisstadion u. Ausstellungszentrum
- 5 Rathaus
- 10 Kunstmuseum

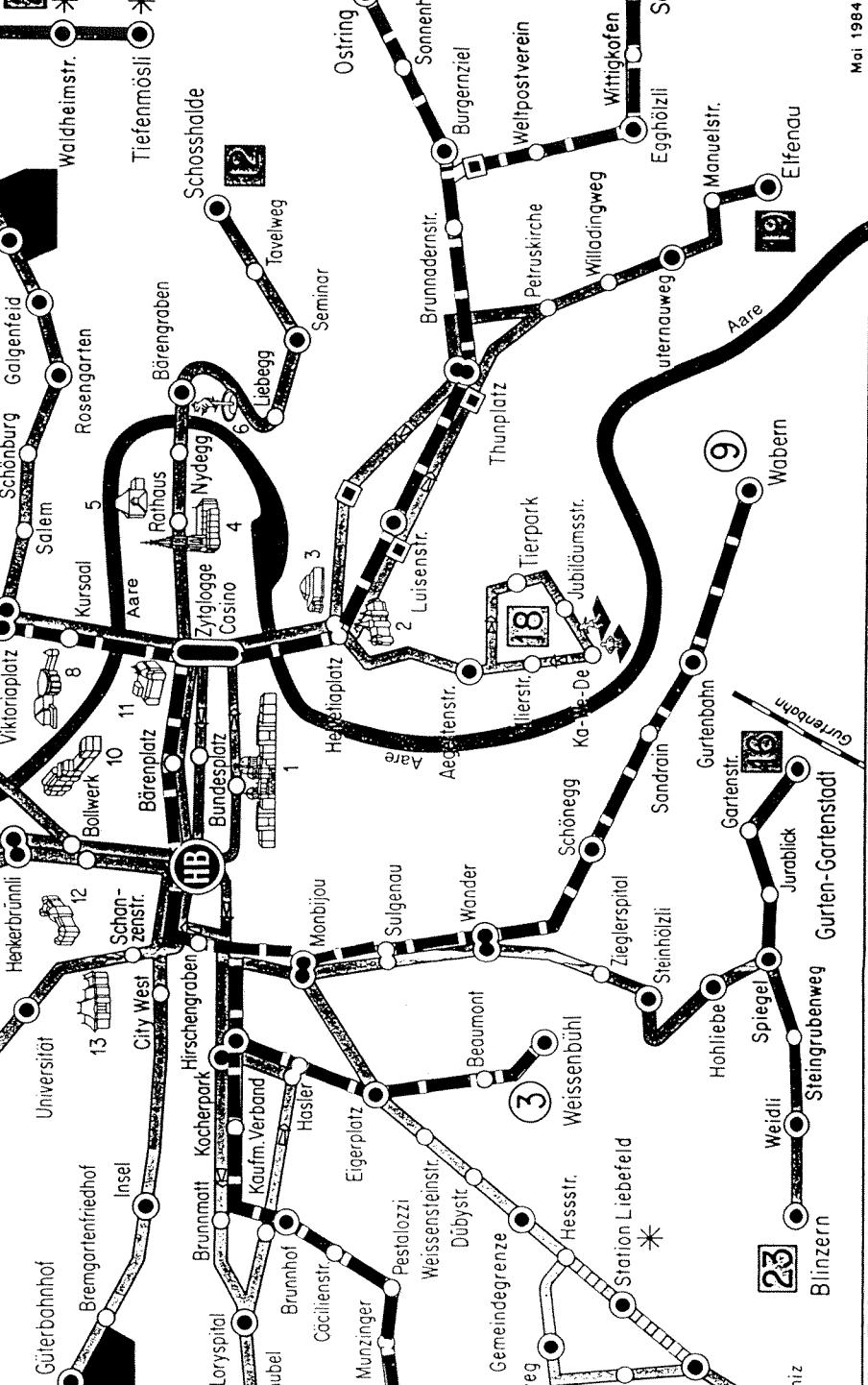
Bethlehem Tscharnergut Blumenfeld Säge
Gäbelbach Stöckacker Unterrückung Höhe
* SUTO Coop Gummie Bumpliz

Ausserholligen Gangloff Post
Steigerhubel Höhle Bachmätteli (Friedhof Bümpliz)
Brunnhof Fischermätteli Stathalterstrasse

Cäcilienstr. Münzinger Pestalozzi Weissensteinstr.
Dübistic Hessenstr. Gemeindegrenze Station Liebefeld
Fischerstr. Bachmätteli (Friedhof Bümpliz)
Post

Gemeindegrenze Hessenstr. Neuhaus Station Köniz
Sportweg Bachmätteli (Friedhof Bümpliz)
Dorf

Eichmatt Sandwüffli



SVB		Hauptbahnhof - Wabern Abfahrtszeiten ab Hauptbahnhof																																																											
Linie	9																																																												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Montag - Freitag</th> <th>Samstag</th> <th>Sonntag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>6 12 19 26 33 40 46 52 58</td><td>12 19 26 33 40 46 52 58</td><td>12 24 36 48</td></tr> <tr><td>7 04 08 12 16 20 24 28 32 36 40 44 48 52 58</td><td>04 10 16 22 28 34 40 46 52 58</td><td>00 12 24 36 48</td></tr> <tr><td>8 04 10 16 22 28 34 40 46 52 58</td><td>04 11 18 24 30 36 42 48 54</td><td>00 12 24 36 48</td></tr> <tr><td>9 04 10 16 22 28 34 40 46 52 58</td><td>00 06 12 18 24 30 36 42 48 54</td><td>00 12 22 28 34 40 46 52 58</td></tr> <tr><td>10 04 10 16 22 28 34 40 45 50 55</td><td>00 06 12 18 24 30 36 42 48 54</td><td>04 10 16 22 28 34 40 46 52 58</td></tr> <tr><td>11 00 05 10 15 20 25 30 35 40 44 48 52 56</td><td>00 06 12 18 24 30 36 42 48 54</td><td>04 10 16 22 28 34 40 46 52 58</td></tr> <tr><td>12 00 04 08 12 16 20 25 30 35 40 45 50 55</td><td>00 06 12 18 24 30 36 42 48 54</td><td>04 10 16 22 28 34 40 46 52 58</td></tr> <tr><td>13 00 04 08 12 16 20 25 28 32 36 40 44 48 52 56</td><td>00 06 12 18 24 30 36 42 48 54</td><td>04 10 16 22 28 34 40 46 52 58</td></tr> <tr><td>14 00 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55</td><td>00 06 12 18 24 30 36 42 48 54</td><td>04 10 16 22 28 34 40 46 52 58</td></tr> <tr><td>15 00 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55</td><td>00 06 12 18 24 30 36 42 48 54</td><td>04 10 16 22 28 34 40 46 52 58</td></tr> <tr><td>16 00 05 10 15 20 24 28 32 36 40 44 48 52 56</td><td>00 06 12 18 24 30 36 42 48 54</td><td>04 10 16 22 28 34 40 46 52 58</td></tr> <tr><td>17 00 04 08 12 16 20 24 28 32 36 39 43 46 50 54</td><td>00 06 12 18 24 30 36 42 48 54</td><td>04 10 16 22 28 34 40 46 52 58</td></tr> <tr><td>18 02 06 10 14 18 22 26 30 35 40 45 50 56</td><td>02 10 18 26 34 42 50 58</td><td>04 10 16 22 28 34 40 46 52 58</td></tr> <tr><td>19 02 08 14 22 30 38 46 54</td><td>06 14 22 30 38 46 54</td><td>06 14 22 30 38 46 54</td></tr> <tr><td>20 03 12 24 36 48</td><td>03 12 24 36 48</td><td>03 12 24 36 48</td></tr> <tr><td>21 00 12 24 36 48</td><td>00 12 24 36 48</td><td>00 12 24 36 48</td></tr> <tr><td>22 00 12 24 36 48</td><td>00 12 24 36 48</td><td>00 12 24 36 48</td></tr> <tr><td>23 00 12 25 40</td><td>00 12 25 40</td><td>00 12 25 40</td></tr> </tbody> </table>			Montag - Freitag	Samstag	Sonntag	6 12 19 26 33 40 46 52 58	12 19 26 33 40 46 52 58	12 24 36 48	7 04 08 12 16 20 24 28 32 36 40 44 48 52 58	04 10 16 22 28 34 40 46 52 58	00 12 24 36 48	8 04 10 16 22 28 34 40 46 52 58	04 11 18 24 30 36 42 48 54	00 12 24 36 48	9 04 10 16 22 28 34 40 46 52 58	00 06 12 18 24 30 36 42 48 54	00 12 22 28 34 40 46 52 58	10 04 10 16 22 28 34 40 45 50 55	00 06 12 18 24 30 36 42 48 54	04 10 16 22 28 34 40 46 52 58	11 00 05 10 15 20 25 30 35 40 44 48 52 56	00 06 12 18 24 30 36 42 48 54	04 10 16 22 28 34 40 46 52 58	12 00 04 08 12 16 20 25 30 35 40 45 50 55	00 06 12 18 24 30 36 42 48 54	04 10 16 22 28 34 40 46 52 58	13 00 04 08 12 16 20 25 28 32 36 40 44 48 52 56	00 06 12 18 24 30 36 42 48 54	04 10 16 22 28 34 40 46 52 58	14 00 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55	00 06 12 18 24 30 36 42 48 54	04 10 16 22 28 34 40 46 52 58	15 00 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55	00 06 12 18 24 30 36 42 48 54	04 10 16 22 28 34 40 46 52 58	16 00 05 10 15 20 24 28 32 36 40 44 48 52 56	00 06 12 18 24 30 36 42 48 54	04 10 16 22 28 34 40 46 52 58	17 00 04 08 12 16 20 24 28 32 36 39 43 46 50 54	00 06 12 18 24 30 36 42 48 54	04 10 16 22 28 34 40 46 52 58	18 02 06 10 14 18 22 26 30 35 40 45 50 56	02 10 18 26 34 42 50 58	04 10 16 22 28 34 40 46 52 58	19 02 08 14 22 30 38 46 54	06 14 22 30 38 46 54	06 14 22 30 38 46 54	20 03 12 24 36 48	03 12 24 36 48	03 12 24 36 48	21 00 12 24 36 48	00 12 24 36 48	00 12 24 36 48	22 00 12 24 36 48	00 12 24 36 48	00 12 24 36 48	23 00 12 25 40	00 12 25 40	00 12 25 40
Montag - Freitag	Samstag	Sonntag																																																											
6 12 19 26 33 40 46 52 58	12 19 26 33 40 46 52 58	12 24 36 48																																																											
7 04 08 12 16 20 24 28 32 36 40 44 48 52 58	04 10 16 22 28 34 40 46 52 58	00 12 24 36 48																																																											
8 04 10 16 22 28 34 40 46 52 58	04 11 18 24 30 36 42 48 54	00 12 24 36 48																																																											
9 04 10 16 22 28 34 40 46 52 58	00 06 12 18 24 30 36 42 48 54	00 12 22 28 34 40 46 52 58																																																											
10 04 10 16 22 28 34 40 45 50 55	00 06 12 18 24 30 36 42 48 54	04 10 16 22 28 34 40 46 52 58																																																											
11 00 05 10 15 20 25 30 35 40 44 48 52 56	00 06 12 18 24 30 36 42 48 54	04 10 16 22 28 34 40 46 52 58																																																											
12 00 04 08 12 16 20 25 30 35 40 45 50 55	00 06 12 18 24 30 36 42 48 54	04 10 16 22 28 34 40 46 52 58																																																											
13 00 04 08 12 16 20 25 28 32 36 40 44 48 52 56	00 06 12 18 24 30 36 42 48 54	04 10 16 22 28 34 40 46 52 58																																																											
14 00 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55	00 06 12 18 24 30 36 42 48 54	04 10 16 22 28 34 40 46 52 58																																																											
15 00 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55	00 06 12 18 24 30 36 42 48 54	04 10 16 22 28 34 40 46 52 58																																																											
16 00 05 10 15 20 24 28 32 36 40 44 48 52 56	00 06 12 18 24 30 36 42 48 54	04 10 16 22 28 34 40 46 52 58																																																											
17 00 04 08 12 16 20 24 28 32 36 39 43 46 50 54	00 06 12 18 24 30 36 42 48 54	04 10 16 22 28 34 40 46 52 58																																																											
18 02 06 10 14 18 22 26 30 35 40 45 50 56	02 10 18 26 34 42 50 58	04 10 16 22 28 34 40 46 52 58																																																											
19 02 08 14 22 30 38 46 54	06 14 22 30 38 46 54	06 14 22 30 38 46 54																																																											
20 03 12 24 36 48	03 12 24 36 48	03 12 24 36 48																																																											
21 00 12 24 36 48	00 12 24 36 48	00 12 24 36 48																																																											
22 00 12 24 36 48	00 12 24 36 48	00 12 24 36 48																																																											
23 00 12 25 40	00 12 25 40	00 12 25 40																																																											
<p>Für Anschlüsse und Einhaltung des Fahrplanes besteht keine Gewähr.</p>																																																													
<p>Ab Monbijou 2 Minuten später ab Wander 4 Minuten später Gesamtfahrzeit Hauptbahnhof nach Wabern 11 Minuten</p>																																																													

(Doc.SVB)

FREQUENCE SUR LA LIGNE N°9 AU DEPART DE LA GARE CENTRALE

Ces services express améliorent la productivité et la rentabilité de l'entreprise.

L'exploitation du métro léger se fait avec un seul agent à bord. La vente des tickets se fait auprès des distributeurs oblitérateurs automatiques situés sur les quais des arrêts.

L'amplitude d'exploitation est de 18 H 00 (6 H 00 à 24 H 00) avec des fréquences de 4 à 6 minutes dans la journée, 12 minutes aux heures creuses du soir.

II.3. - Capacité

L'exploitation du réseau de métro léger se fait en général avec une motrice et une remorque (200 places) ou une motrice de grande capacité (220 places) à laquelle on peut atteler une remorque (100 places).

Avec une fréquence de 4 minutes, la capacité offerte par une ligne est de 4.800 voyageurs/heure et par sens. Sur le tronc commun, cette capacité peut atteindre 14.400 voyageurs/heure/sens.

II.4. - Vitesse commerciale

La vitesse maximum des véhicules de grande capacité (Be 8/8 de SCHLIEREN) construits en 1973 est de 60 km/h. La vitesse commerciale moyenne, compte tenu du faible linéaire de site séparé, est de l'ordre de 16 km/heure avec une bonne régularité.

II.5. - Passagers transportés

En 1976, la S.V.B. transportait 80,2 millions de passagers, dont 31,6 millions en métro léger. En 1977, la S.V.B. transportait 80,1 millions de passagers, dont 31,7 millions en métro léger. En 1984, la S.V.B. a transporté 80,9 millions de passagers, dont 30,3 millions en métro léger, soit un ratio de plus de 400 voyages par habitant et par an. Le trafic reste stable depuis de nombreuses années (moins de 1% d'augmentation en 9 ans).

II.6. - Tarification

Le réseau de la S.V.B. offre une tarification simple : il offre aux usagers des titres combinés précisant les modes à utiliser dont le prix varie avec les sections. On trouve aussi des titres forfaitaires donnant droit à un nombre de déplacements illimités pendant une durée déterminée, la plus utilisée étant celle du mois. Celle de la journée, destinée aux touristes, représente une part faible des voyages (Réf. 4).

.../

III - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU SYSTEME

III - LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU SYSTEME

III.1. - Les véhicules

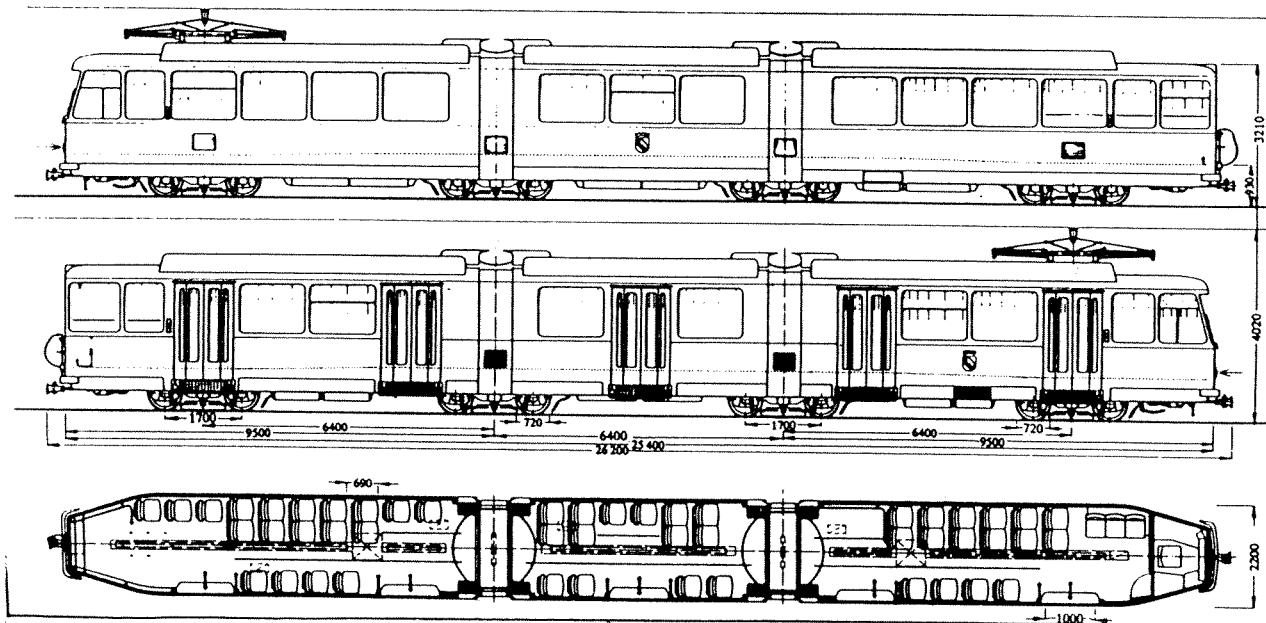
Le parc de matériel roulant du métro léger de BERNE se compose de (Réf. 6 - 7) :

- 34 motrices à 4 essieux (4 x 65 ch, de 100 places) construites entre 1947 et 1961 par SCHLIEREN (SWL/BBC) ;
- 1 motrice articulée à 4 bogies à 1 seul essieu (4 x 102 ch, de 166 places) construite pour s'adapter aux limitations de charge des ponts de la ville ; seul le prototype existe ;
- 16 motrices articulées, de grande capacité (346 Kw, 220 places) fabriquées par S.W.S. ;
- 30 remorques construites entre 1944 et 1961 par S.I.G., F.F.A. et S.W.S.

Les principales caractéristiques du matériel roulant le plus récent, la motrice articulée Be 8/8 unidirectionnelle fabriquée par SCHLIEREN et B.B.C. sont (Réf. 5) :

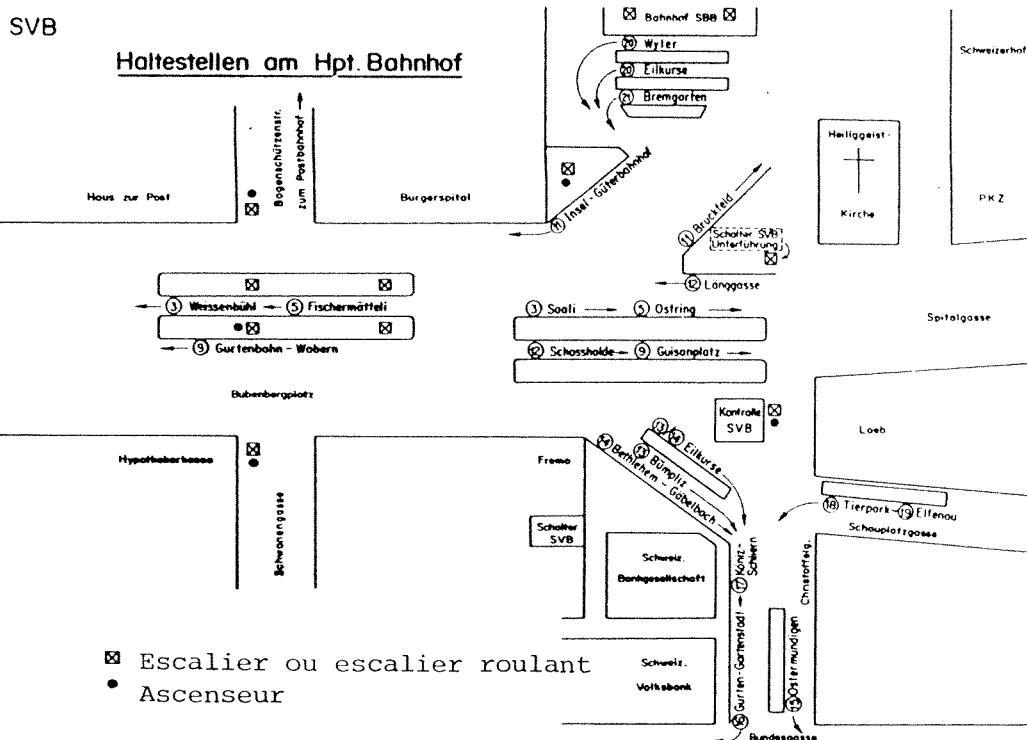
- Ecartement :	1,00m
- Gabarit :	2,20m
- Longueur :	26,20m
- Nombre de places :	
. assises	52
. debout	168
total	<u>220</u>

.../



(DOC. SCHLIEREN/BBC)

LE VEHICULE A GRANDE CAPACITE (220 Places)



PLAN DE LA STATION CENTRALE DU RESEAU

(DOC. SVB)

- 4 moteurs de traction : 356 Kw de puissance unihoraire
- Alimentation électrique : 600 volts continu
- Vitesse maximum : 60 km/h
- Commande électronique de l'accélération et de la décélération : régulation de la vitesse
- Coût de ce matériel : 880.000 F.S. en 1973, soit environ 3.000.000 de F.F. (valeur 1980).

III.2. - Les stations

a) Les arrêts

Le réseau de métro léger de la ville de BERNE compte 41 arrêts. Ces arrêts sont en général protégés par des îlots surélevés à hauteur de trottoirs d'une longueur de 30m environ, sauf les arrêts situés sur les troncs communs (60m environ).

Quelques arrêts ont des abris. Chacun des arrêts a un distributeur oblitératrice avec plan du réseau et limite des sections et tableau d'horaires. Les arrêts ne sont pas sonorisés.

b) Les stations

Les lignes du réseau de BERNE sont entièrement situées en surface. Il n'y a donc pas de stations de type métropolitain.

c) Les stations de correspondances

La station de correspondances la plus importante est située à la station centrale, face à la gare centrale de BERNE, sur la place BUBENBERGPLATZ qui se situe dans la zone de restriction de circulation pour le trafic privé, sauf livraisons (cf. § I.2.).

Sur cette place, se situent 4 quais pour les lignes 3, 5 et 9 du métro léger, et 12 quais de bus ou trolleybus.

Sur chacun de ces quais, on trouve des abris, des escaliers mécaniques, ascenseurs d'accès à la gare centrale des chemins de fer, et des caméras de contrôle (3).

.../



(Doc. Japan Tramway Association)

Un Arrêt situé en Site Banalisé: d'un côté un trottoir avec un distributeur automatique de billet, de l'autre un îlot de protection.



LA STATION DE CORRESPONDANCE DE LA BUBENBERGPLATZ ENTRE 3 LIGNES DE METRO LEGER



LA LIGNE 5 A ZYTGLOGGE : VOIES EN SITE BANALISE

D'autres stations de correspondances, parmi lesquelles les plus importantes se trouvent sur les lignes 9, 15 et 22, à VIKTORIAPLATZ, sur les lignes 5, 3, 19, 18, et la ligne de chemin de fer régional V.B.W. à HELVETIAPLATZ, à l'extrémité du tronc commun des lignes 3, 5, 9, 15, 12, 19, à ZYTGLOGGE CASINO.....

d) Les parkings de dissuasion

Pour réduire l'usage de la voiture particulière dans le centre-ville, on a interdit la construction de parcs de stationnement dans l'hypercentre. En banlieue et en périphérie, dans un rayon de 30 km, on a créé une trentaine de parcs à proximité des gares de chemins de fer ou d'arrêts de transport public. Dans BERNE, on a construit 3 parkings "park and ride", le premier situé près de GUISANPLATZ (250 places) ligne 9 du métro léger, le deuxième près de BRUCKFELD (50 places) ligne 11 d'autobus desservis à la fréquence de 4 à 8 minutes, le troisième près de la FREIBURGSTRAßE à l'Ouest sur les lignes 13 et 14 de trolleybus (200 places). L'ensemble des 3 parkings représente plus de 500 places gratuites ou d'un coût attractif. On trouve aussi des parkings 2 roues gratuits et couverts (Réf. 2).

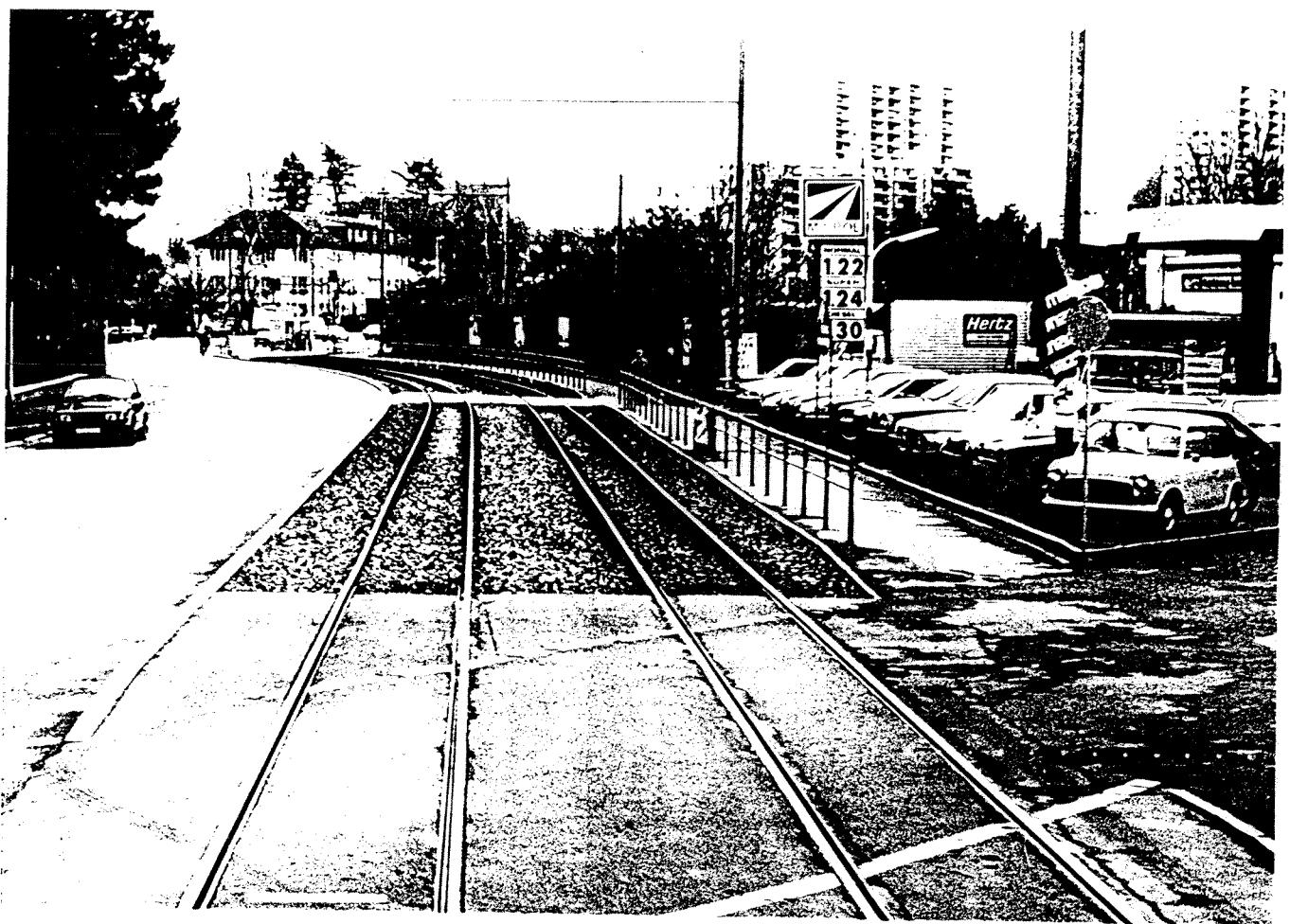
III.3. - La voie

a) Alimentation en énergie électrique

L'alimentation en énergie électrique du réseau de la S.V.B. se fait sous une tension de 600 volts continu à partir de sous-stations réparties sur l'ensemble de la ville. La caténaire est en général fixée aux façades d'immeubles et sert de support aux luminaires d'éclairage public. En périphérie, on utilise en général des supports implantés latéralement aux voies en site séparé.

b) La pose de la voie

L'écartement de la voie est métrique. La plus grande partie du réseau de BERNE est constituée de voies noyées dans la chaussée avec des rails à gorge posés sur une assise en béton (place de la gare). En site séparé, la voie est constituée de rails Vignole posés sur des traverses en bois ou en béton posées sur ballast. La largeur de la plateforme est en général de 6,10m pour des véhicules d'un gabarit de 2,20m. La largeur minimum des accotements est de 0,60m. Il n'y a plus de voie engazonnée à BERNE.



LIGNE N°9 : VOIES EN SITE SEPARÉ



L'ARRÊT SANDRAIN SUR LA LIGNE N°9 : QUAIS BAS LE LONG DES VOIES EN SITE SEPARÉ

c) Les sites

Les sites rencontrés sur le réseau de BERNE sont de 3 types :

- le site séparé,
- le site piétons - transports collectifs,
- le site banalisé.

1) Le site séparé

La plateforme des voies en site séparé se situe généralement latéralement à la voirie et en périphérie : ce type de plateforme a pu être réalisé lors d'extensions sur la ligne 3 au Sud-Est vers SAALI ou vers le Nord sur la ligne 9 vers STADION (Réf. 6 - 8).

Les linéaires de site séparé se situent :

- . sur la ligne 9 au Nord, entre GUISANPLATZ et STADION, sur environ 0,5 km, au Sud dans la SEFTIGENSTRASSE jusqu'à SANDRAIN sur environ 0,8 km,
 - . sur la ligne 3 pour la desserte d'un nouveau quartier de 1.500 logements à SAALI, au Sud-Est sur environ 0,8 km,
- soit un linéaire total de 2,1 km.

2) Le site piétons - Transports collectifs

Ce type de site se trouve dans l'hypercentre, dans une zone réservée aux piétons, exceptionnellement autorisée aux livraisons et à la desserte des riverains. Cette zone se situe près de la gare centrale BUBENBERGPLATZ, et dans les rues SPITALGASSE, MARKTGASSE, soit sur un linéaire de 0,800 km.

... /

3) Le site banalisé

Le métro léger se trouve au milieu de la circulation générale. Les voies sont signalées ou non par des lignes discontinues donnant le gabarit au sol des tramways. Si la largeur de la chaussée le permet, on trouve une signalisation horizontale de protection par lignes continues. Le linéaire de site banalisé est de 10,8 km environ

Type de site rencontré	Pourcentage du linéaire concerné	Linéaire d'axe voie double en km	Lieu
Séparé	15,3%	2,1 env.	Ligne 9 STADION et SANDRAIN Ligne 3 SAALI
Piétons Transports collectifs	5,8%	0,8	MARKTGASSE - GARE CENTRALE
Banalisé	78,8%	10,8	Ensemble du réseau
		13,7	

... /



LIGNE N°9 : VOIES EN SITE PROTEGE PAR LA SIGNALISATION HORIZONTALE

III.4. - La régulation du trafic

a) Gestion des feux de carrefours

Une régulation du trafic des véhicules privés par ordinateur a été mise en place dans 2 quartiers de la ville et des mesures donnant la priorité aux transports collectifs ont été prises dans les zones régulées. La programmation permet de prendre en compte les véhicules de transport en commun et de mettre en oeuvre une "onde verte", ce qui a pour effet d'augmenter leur vitesse de parcours (1,5 km/h environ) au détriment des véhicules privés. Les véhicules sont équipés d'émetteurs-récepteurs d'ondes hertziennes qui communiquent avec le matériel fixe situé au niveau des carrefours.

b) Système de contrôle de l'exploitation par ordinateur

La S.V.B. envisage de mettre en place un système de régulation centralisé des transports en commun. Pour la fin 1985 la liaison radio sera mise en place entre le poste de contrôle et chacun des véhicules de transport collectif.

III.5. - Dépôt et garage atelier

La S.V.B. a un garage atelier et un dépôt, respectivement à EIGERPLATZ au Sud-Ouest (ligne 3) et BURGERNZIEL au Sud-Est (lignes 5, 3) pour les véhicules du métro léger. Le parc de tramways, qui compte 81 véhicules dont certains ont été construits à partir de 1947-50, est très bien entretenu.

III.6. - Le personnel de la S.V.B.

a) Direction et administration

Près de 50 employés travaillent dans l'administration, la comptabilité, service du personnel et le service commercial de l'entreprise S.V.B. (Réf. 3 - 4).

b) Exploitation et circulation

Près de 370 employés font partie de l'effectif roulant : conducteurs, contrôleurs et les spécialistes de la planification, des plannings de roulement, horaires, accidents....

c) Dépôts et ateliers

Près de 215 employés travaillent dans les ateliers et dépôts (tramways, trolleybus et bus).

d) La voie et les bâtiments

25 personnes travaillent à l'entretien de la voie, la caténaire et les bâtiments de la S.V.B.

L'ensemble du personnel de la S.V.B. pour l'année 1984 s'élevait à 659 employés.

III.7. - Les projets

Des études ont été faites en vue d'étendre la ligne 5 vers l'Ouest (BUMPLITZ) en remplacement de 2 lignes de trolleybus 13 et 14.

On a aussi envisagé une extension de la ligne 9 au Sud-Est de WABERN à KLEINWABERN. Les difficultés financières font préférer aux Autorités la mise en place de lignes de trolleybus à des lignes de métro léger (Réf. 2 - 6).

La mise en place d'un système de régulation centralisée des transports collectifs de la ville de BERNE est à l'étude. L'utilisation de liaisons radio entre le chef d'exploitation et les véhicules est prévue pour la fin 1985.

Par ailleurs, des études sont prêtes pour le renouvellement de plusieurs véhicules tramways, trolleybus et autobus qui ont entre 20 et 50 ans d'âge, ayant parcouru entre 1 à 2,5 millions de km.

III.8. - Conclusion

La plupart des propositions d'amélioration des transports collectifs se sont réalisées depuis 1972 à BERNE.

Une "commission du trafic", représentée par les responsables des transports en commun, de la planification urbaine, de la police, de la protection de l'environnement, a décidé de la fermeture de rues à la circulation générale dans l'hypercentre, de la création de couloirs réservés (1.500m de couloirs bus), etc....

- Des parcs de stationnement gratuits ont été créés à la périphérie.
- Un service cadencé à grande fréquence a été mis en place sur toutes les lignes de chemins de fer arrivant à BERNE (30.000 voyageurs passent à la gare centrale chaque jour) dans une gare entièrement remodelée.
- La priorité en faveur du métro léger a été donnée aux carrefours avec mise en place de régulation du trafic.
- Des lignes d'autobus ont été remplacées par des lignes de trolleybus.
- Des extensions en site séparé sur les lignes 3 (SAALI) et 9 (STADION) ont été réalisées.
- D'autres lignes de métro léger n'ont pas été réalisées comme proposé, mais les projets existent.

Les actions en faveur des transports collectifs ont été menées tous azimuts depuis plus de 10 ans. Elles ont maintenu l'attractivité des transports collectifs à un haut niveau. Près de 90% des trajets domicile-travail et 85% pour autres motifs se font par les transports en commun.

Plus de 80.000.000 de voyageurs utilisent le réseau de la S.V.B. en 1984, dont 38% en métro léger.

IV - BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

- (1) Les transports publics de l'agglomération de BERNE
par G. MULLER
Revue des Transports Publics Urbains et Régionaux - Décembre 1972 - N° 680.
- (2) BERNE, ville moyenne : une véritable politique des déplacements
par P. DEBANO
Revue Transports Urbains N° 42 - Mars 1980.
- (3) ZAHLEN - 1984
par STADTISCHE VERKEHRSBETRIEBE BERN (S.V.B.).
- (4) Les Transports Intermédiaires
par Direction des Etudes Générales - Février 1982
Document R.A.T.P.
- (5) Les Transports Urbains de BERNE
par Michel QUIDORT
Revue UTPUR - 1977.
- (6) TRAMWAYS and LIGHT RAILWAYS of SWITZERLAND and AUSTRIA
par R.J. BUCKLEY
Revue LIGHT RAIL TRANSIT ASSOCIATION
- (7) Les tramways en SUISSE et en AUTRICHE
par Daniel DEJEAN et Michel CASTELAIN
Revue SODETRANS
- (8) Le renouveau du tramway en FRANCE : journée du 18 Février 1983
à Saint-Etienne
Evolution et avenir du tramway en SUISSE
par M. TAPPY, directeur des Transports Publics Genevois.

