

LE METRO LEGER DE BALE

2464

Le 23 Septembre 1971, le Grand Conseil de la ville de BALE prenait la décision de donner la priorité aux transports en commun dans le centre de l'agglomération.

Après études et rapport à la Commission de Planification des Transports, l'exploitant du réseau de tramways B.V.B. (BASLER VERKEHRS-BETRIEBE) introduit des mesures devant conduire à l'amélioration du fonctionnement du réseau et à en faire un réseau de métro léger (Réf. 1 - 2).

en étroite collaboration avec les départements des ports et chaussées et de la police
B.S. ne comporte que 3 communes: - VILLE DE BALE - RIEHEN et - BETTINGEN

I - ENVIRONNEMENT DU PROJET

I.1. - La ville de BALE

La ville de BALE, capitale ^{du} ~~des~~ 2 demi-cantons ~~BALE CAMPAGNE (B.L.)~~ ^{qui compte} 202.000 habitants sur 37 km², comprend 176.000 habitants. L'agglomération desservie par les transports collectifs comprend 340.000 habitants.

B.L. a sa propre capitale, LIESTAL.

Deuxième ville de SUISSE par sa population, BALE est située au bord du Rhin (altitude 273m), au point de rencontre des frontières SUISSE, FRANCAISE et ALLEMANDE. Elle comprend le Grand BALE sur la rive gauche du Rhin, et le Petit BALE sur la rive droite. Les deux rives sont reliées par 6 ponts et 3 ferries.

Cette ville est connue par ses monuments, son commerce (le port est le terminus de la navigation sur le Rhin), ses banques, ses industries chimiques (Ciba-Geigy, Roche et Sandoz), textiles, métallurgique, engineering, construction de tramways à PRATTELN (S.W.P.)...

.../

1.2. - Organisation générale des transports publics

Les transports publics de l'agglomération Bâloise sont organisés autour de 2 entreprises : les transports municipaux Bâlois (B.V.B.) ^{en principe} pour le demi-canton BALE Ville, et les transports de BALE Campagne (B.L.T.) ^{en principe} pour le demi-canton de BALE Campagne. Ces deux compagnies exploitent un réseau de 102 km de lignes à voie métrique (Réf. 3 - 4).

Trois lignes de la B.L.T. entrent dans la ville de BALE sur les voies de la B.V.B. ; aussi, y a-t-il un accord pour que la B.V.B. exploite la ligne 14 jusqu'à PRATTELN, ^{et} et la B.L.T. exploite la ligne 10 jusqu'à DORNACH. // 11 jusqu'à AESCH. *(La ligne 11 est exploitée par les B.V.B. non pas avec son propre matériel roulant, mais avec du m.v. en propriété de la B.L.T.)*

La B.L.T. exploite aussi la ligne 17 connue sous le nom de BIRSIGTALBAHN qui va de HEUWAAGE dans le centre jusqu'à RODERSDORF en passant par la commune française de LEYMEN. L'intégration de cette ligne à l'ensemble du réseau est en cours. On a doublé la voie unique sur une partie du parcours, construit un nouveau dépôt à HUSLIMATT, construit des boucles intermédiaires à ETTINGEN, FLÜH, terminus intermédiaires et à RODERSDORF, et baissé la tension de la ligne de 940 à 600 volts. Un projet de tunnel entre BINNINGEN POST sur la ligne 7 et BOTTMINGEN MUHLE sur la ligne 17 a été refusé par référendum, mais les projets d'une liaison existent (Réf. 5).

(boucle également au terminus HEUWAAGE en ville de BALE)

(ensuite exploitation par la B.E.B. elle-même)

1.3. - Choix du système de transport

Le réseau de transports collectifs de BALE s'est édifié entre 1895 et 1934. Il était exploité par la Compagnie des Tramways de BALE (B.ST.B.) qui exploitait aussi des lignes de banlieue : ligne 11 vers AESCH, ligne 14 vers PRATTELN, et ligne 10 vers DORNACH.

C. que pendant en certain temps (jusqu'à fin 1915)

En 1950, la longueur de lignes exploitées par la B.V.B. est de plus de 77 km de lignes. En 1983, elle est de 61 km (d'axes) avec les lignes B.L.T. n° 14 et 11.

Dans les années 1970, on a étudié des projets de métro. Un premier projet, d'une ligne RIEHEN (Nord-Est) à RODERSDORF (Sud-Ouest) de plus de 20 km passant par le centre en souterrain. Un deuxième projet d'un réseau en croix avec une ligne RODERSDORF-PRATTELN (ligne 14 actuelle) de 20 km et une ligne RIEHEN-AESCH (ligne 11) de 16 km. Les projets auxquels a participé le Professeur GRABE ont été mis en "attente" par les Autorités.

annexe: "Ratschlag" pour projet de liaison, référendum le 15, 16 et 17 mars 1986.

RIEHEN →

En 1971, le Grand Conseil décidait de donner la priorité de circulation aux transports collectifs. Un investissement de 100 millions de F.S. est accordé à la B.V.B. sur 10 ans pour améliorer la protection des voies, pour la régulation et pour l'achat de matériels. Les Autorités ont donc choisi de maintenir le réseau de tramways, de l'améliorer pour arriver à un réseau de métro léger desservant une agglomération de plus de 350.000 habitants, un réseau mis au niveau des réseaux européens les plus modernes pour garder toute son attractivité.

L'achat des motrices Be 4/6 a été différé, annexe: "Ratschlag" pour 26 motrices Be 4/4, livraison dès mai 1986 (il n'y a pas eu de référendum).

I.4. - Le financement des transports

Le financement des transports collectifs de l'agglomération de BALE incombe à la ville et aux deux demi-cantons de BALE Ville et BALE Campagne. Les investissements de la B.V.B. sont financés par le canton de BALE Ville (B.S.) sur la base d'un plan à 5/10 ans proposé par l'exploitant. Tout engagement supérieur à 2,5 millions de F.F. nécessite un dossier justificatif de la B.V.B. et un vote du Conseil législatif du canton. C'est ainsi que pour l'amélioration du réseau, mise en site séparé, régulation, l'introduction de la double traction sur la ligne 14 et la ligne 6 c'est-à-dire l'achat de 40 motrices Be 4/6 vers 1987, le canton de BALE Ville a autorisé un investissement de 100 millions de F.S. d'ici à 1990.

En ce qui concerne les dépenses d'exploitation du réseau, le taux de couverture recette/coût est supérieur à 70%, les Autorités compensant les 30% manquants. Les cantons BALE Ville et BALE Campagne participent à hauteur de 16,5% au titre de la compensation tarifaire, et le canton de BALE Ville participe à hauteur de 13,5% au titre du déficit (Réf. 6).

I.5. - Les objectifs

La décision de donner la priorité aux transports collectifs par les Autorités de la ville et des cantons de BALE en 1971 s'est traduite par une amélioration des réseaux de tramways de la B.V.B. et B.L.T. pour en faire un véritable réseau de métro léger attractif. Cette amélioration a consisté à modifier le plan de circulation pour réduire la circulation de transit dans le centre-ville, à protéger les voies de tramways, soit par de la signalisation horizontale, soit en créant des séparateurs physiques (60% du linéaire de lignes de tramways se trouvent actuellement en site séparé ou protégé).

Enfin, depuis 1981, le B.V.B. a mis progressivement en place un poste central de contrôle, par ordinateur, de l'ensemble des lignes de métro léger, trolleybus et bus, qui permet d'améliorer la ponctualité, la régularité et la vitesse commerciale.

II - CARACTERISTIQUES DE L'EXPLOITATION

II.1. - L'exploitant

Les exploitants du réseau de transports collectifs de l'agglomération de BALE sont la B.V.B. pour le demi-canton de BALE Ville (B.S.) et la B.L.T. (BASELLAND TRANSPORT AG) pour le demi-canton de BALE Campagne.

La B.V.B. s'est constituée après la disparition de la compagnie des tramways de BALE B.St.B. (BASLER STRASSENBAHNEN) qui avait édifié progressivement de 1895 à 1934 un réseau de 57 km de lignes.

La B.L.T. est née de la fusion en 1974 de compagnies locales, la BIRSECKBAHN AG (B.E.B.), la TRAMBAHNGESELLSCHAFT BASEL-AESCH AG (T.B.A.), et la BASELLANDSCHAFLICHEN UEBERLANDBAHN AG (BUE B) et la BIRSIGTALBAHN (B.T.B.).

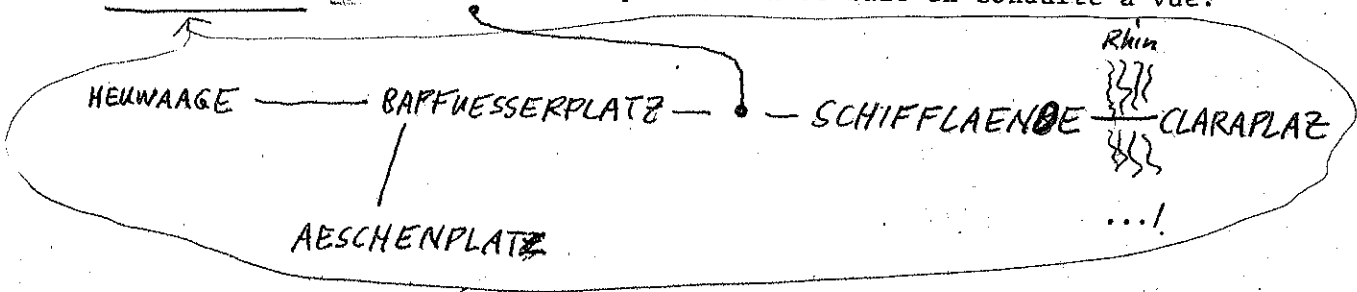
Le réseau de la B.L.T. est interconnecté avec le réseau de la B.V.B. Une fusion des deux compagnies est d'ailleurs envisagée à moyen terme.

La B.L.T. exploite les lignes 10 et 17, et la B.V.B. exploite sur le territoire du canton de BALE Campagne la ligne 14 et la ligne 11. Le trafic des 2 lignes exploitées par la B.L.T. en 1976 s'élevait à 3,38 millions de passagers pour la ligne 10, et 3,08 millions de passagers pour la ligne 17 (Réf. 7).

II.2. - Le mode d'exploitation

Le réseau de métro léger de BALE comporte près de 60% de site séparé ou protégé. L'ensemble des lignes se trouve en surface, y compris dans l'hypercentre (MARKTPLATZ). L'exploitation se fait en conduite à vue.

p.2
(en principe)
*
↓



Depuis la décision de donner la priorité aux transports collectifs par les Autorités de BALE, on a installé des feux avec un cycle de fonctionnement influencé par les véhicules de transports collectifs, avec une attente moyenne de 5 secondes (20 secondes maximum), et un système de régulation (SESAM) qui doit être généralisé.

A partir de 1981, un poste central de contrôle par ordinateur a été installé progressivement pour les différentes lignes du réseau. Actuellement, on connaît la position instantanée de chaque véhicule (tramways, trolleybus, bus) sur le réseau de l'agglomération de BALE. Un budget de 1,6 million de F.S. d'investissement dans le programme 1984-1987 a été voté pour l'adaptation des installations de feux.

Ainsi, l'exploitation du réseau de métro léger de BALE va utiliser les moyens les plus modernes pour la promotion des transports collectifs, objectif primordial des Autorités. L'amplitude d'exploitation va de 5 H 00 du matin à minuit, soit 19 heures, avec des intervalles de 6 minutes jusqu'à 18 H 00, puis ~~7~~^{20.00} 30 et 12 minutes la nuit jusqu'à 24 H 00. Le samedi, la fréquence est de 7'30 jusqu'à 20 H 00, après elle est de 12'. Le dimanche, la fréquence est de 12' jusqu'à 12 H 00, et 7'30 jusqu'à 24 H 00.

jusqu'à 20.00, 12 min.

II.3. - Capacité

L'exploitation du réseau se fait en général avec des rames constituées d'une motrice et d'une remorque, d'une capacité de 261 passagers, ou de 2 motrices offrant une capacité de 306 passagers. Avec une fréquence de 6 minutes pour une ligne donnée, la capacité offerte est de 3.060 passagers/heure/sens. Sur l'axe lourd situé dans l'hypercentre entre SCHIFFLÄNDE et BARFÜSSERPLATZ, passent 7 lignes de métro léger. L'intervalle de passage est de 50 secondes. La capacité offerte sur cet axe de deux interstations (700 ml) est 22.000 passagers/heure/sens.

II.4. - Vitesse commerciale

La vitesse maximum des véhicules est de l'ordre de 65 km/h. La vitesse commerciale moyenne du réseau se situe entre 18 km/h et 20 km/h, l'objectif de l'exploitant étant de l'améliorer avec le nouveau système d'aide à l'exploitation.

Sur la ligne 6, qui est une ligne diamétrale qui va du Sud-Ouest ALLSCHWIL au Nord-Est à RIEHEN GRENZE en passant par l'hypercentre, on a relevé des vitesses de parcours, y compris les temps d'arrêts en station (pour 5 à 6 interstations), qui varient de 26,1 km/h à la périphérie à 12,9 km/h dans l'hypercentre (Réf. 8).

Sur la ligne 14, qui est une ligne diamétrale allant du Sud-Est PRATTELN au Nord à KLEINHÜNINGEN en passant par l'hypercentre, on a relevé des vitesses de parcours, y compris les temps d'arrêts en station, qui varient de 31,2 km/h (pour 3.648m) à la périphérie, à 12,2 km/h dans l'hypercentre (pour 1.825m).

II.5. - Passagers transportés

En 1978, la B.V.B. a transporté plus de 97 millions de voyageurs, dont plus de 6 millions en trolleybus, et 12 millions en bus, soit plus de 80% en métro léger (Réf. 9).

En 1983, la B.V.B. a transporté plus de 94 millions de voyageurs, dont plus de 6 millions en trolleybus, et 16 millions en bus, soit plus de 76% en métro léger.

Le pourcentage de voyageurs transportés en métro léger a légèrement baissé au profit des autobus ; il y a donc plus de voyages à la périphérie de la ville, d'où la préoccupation des responsables d'améliorer constamment la vitesse commerciale, la régularité et la ponctualité, et de fusionner les réseaux B.V.B. et B.L.T. Le ratio de fréquentation est de 278 voyages/hab.

.../

II.6. - Tarification

Il existe une intégration tarifaire depuis Juin 1978 entre la B.V.B. et la B.L.T., ce qui facilite l'obtention des titres de transports auprès des distributeurs automatiques, quelle que soit la ligne sur le réseau de BALE Ville ou de BALE Campagne. Cette tarification concerne l'ensemble des lignes et modes de transport des 2 compagnies : les tramways, les trolleybus et les bus.

L'ensemble de l'agglomération a été quadrillé en zones et la tarification est proportionnelle au nombre de zones traversées. Le canton de BALE Ville est découpé en 8 zones (10-18) formant un groupe A, le canton de BALE Campagne est découpé en 35 zones dont les 12 zones les plus proches du centre forment un groupe B (zones (10-37), B contient A).

Il est proposé aux usagers le billet court (4 interstations). La durée de validité des titres varie de 1/2 heure à 2 heures, puis on propose des titres forfaitaires variant de la journée (24 heures) à la semaine et au mois. Le titre à la journée (Tageskarten) est valable 24 heures à partir de sa validation. Il n'y a pas de véritable intégration tarifaire entre les chemins de fer et les transports urbains en SUISSE, mais on propose un billet quotidien de la région de BALE valable sur les chemins de fer locaux et les transports urbains (Réf. 10).

III - LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU SYSTEME

III.1. - Les véhicules

Le parc de matériel roulant de la B.V.B. est formé de 76 véhicules standard SUISSE de chez Schindler PRATTELN, motrices à 4 essieux, et de 106 remorques. Devant les coûts croissants du matériel roulant SUISSE, la B.V.B. s'est tournée vers la R.F.A. et a acheté à DÜWAG 56 véhicules articulés à 6 essieux (du type utilisé à MANNHEIM), la partie mécanique standard provenant de DÜWAG, les bogies porteurs provenant de l'industrie SUISSE.

L'industrie SUISSE réagit et fabrique à meilleur prix les motrices articulées de chez Schindler PRATTELN (S.W.P.) pour la B.L.T., dont 40 sont utilisées par la B.V.B.

en révision (simplification et extension)
annexe.

en préparation
(objectif = 1. janvier 1987)

.../

En résumé, le parc de la B.V.B. se répartit comme suit :

- 56 motrices articulées (DÜWAG) construites entre 1967 et 1973, Be 4/6 (2 bogies moteurs) de 20,04m de long et d'une capacité de 153 places (Réf. 17).
 - 2 motrices articulées (S.I.G.) construites en 1960 seulement en prototype sur le réseau de BALE (Be 4/6).
 - 40 motrices articulées (SCHINDLER-PRATTELN-S.W.P.) construites entre 1978-81 (Be 4/6) prêtées à la B.V.B. par la B.L.T.
 - 76 motrices Be 4/4 (S.W.P.) construites entre 1948 et 1968,
- soit un total de 174 motrices au gabarit de 2,20m à écartement métrique, et 106 remorques Be 4/4 (F.F.A. - S.W.P.) (Réf. 11).

Coût du matériel roulant :

Le coût d'une motrice (Schindler-PRATTELN) articulée sur 3 bogies (155 places) s'élevait en 1980 à 2,7 millions de F.F. (Réf. 6).

III.2. - Les stations

a) Les arrêts

On trouve à BALE plus de 200 arrêts en général protégés par des îlots de même niveau que le quai ou le trottoir. La longueur des quais se situe en général entre 30 et 60m pour permettre à 2 lignes d'utiliser le même arrêt (1 motrice avec remorque a une longueur de 27,50m à 33,80m, une motrice articulée a une longueur de 20m).

Les quais sont équipés d'abris avec le mobilier correspondant. Certains arrêts les plus importants sont équipés de haut-parleurs (20 environ). Ils sont reliés directement au poste de contrôle.

b) Les stations

L'ensemble du réseau B.V.B. et B.L.T. étant situé en surface, il n'y a pas de stations aux caractéristiques de celles d'un réseau de métro comme dans les grandes métropoles allemandes.

c) Les stations de correspondances

Les stations de correspondance, comme à ZÜRICH, ont souvent un quai central avec des abris plus grands avec salle d'attente et point de vente pour les abonnements. Les stations les plus importantes se situent dans le centre à SCHIFFLANDE et BARFÜSSERPLATZ où passent 7 lignes de métro léger, AESCHENPLATZ, MARKTHALLE.....

d) Les parkings de dissuasion

La politique visant à la suppression du trafic automobile de transit à travers le centre, à la limitation stricte du stationnement le long des rues, au développement d'un réseau piétonnier, pour améliorer la circulation des transports collectifs a entraîné la réalisation d'un grand nombre de parkings autour de l'hypercentre (environ 40) de part et d'autre du Rhin. On ne trouve pas, par contre, d'immenses PARK + RIDE aux stations du métro léger, à la périphérie, mais des parkings abrités pour 2 roues.

III.3. - La voie

a) Alimentation en énergie électrique

L'alimentation en énergie électrique du réseau de métro léger de l'agglomération de BALE se fait sous une tension de 600 volts continu. Le réseau de la B.V.B. (BALE Ville) et le réseau de la B.L.T. (BALE Campagne), y compris la ligne du BIRSIGTALBAHN (ligne 17) qui a vu sa tension baissée de 940 volts à 600 volts, sont alimentés sous une même tension de 600 volts continu.

b) La pose de la voie

L'écartement de la voie du réseau B.V.B. et B.L.T. est métrique. Le rayon minimum en ligne est de 16m pour un matériel roulant qui accepte un rayon minimal de 12m (DÜWAG "MANNHEIM"). La pente maximale atteinte sur les lignes 15 et 16 vers BRUDERHOLZ dans le Sud est de 8,8%.
6,9%.

(boudes)

7,2%: HEUWAAGE → MARKTHALLE
7,0%: BARFÜSSERPLATZ → MUSIKAKADEMIE

L'emprise minimale en site protégé est de 5,70m. En site séparé, la voie est constituée de rails Vignole S 41.10 posés sur traverses et sur le ballast. On utilise aussi des blochets de béton sur ballast.

Les nouvelles assises sont en béton (10 cm de sable et 30 cm de béton), les rails sont posés sur des traverses R.S. (Blochets de béton reliés par un profilé), ou des traverses de béton. La pose directe sur dalle de béton se pratique aussi à BALE sur le viaduc de MUNCHENSTEIN afin de réduire la hauteur et le poids de la plateforme.

En site banalisé, la voie est constituée de rails à gorge noyés dans le revêtement des chaussées traversées : pavés, enrobés, asphalte... sur une assise en béton (30 cm de béton sur 10 cm de sable).

Les rails à gorge sont aussi utilisés pour les traversées de carrefours à niveau en site séparé, et pour les nouvelles voies "vertes" noyées dans l'humus engazonné.

c) Les sites

Le tracé des voies du réseau de BALE se répartit selon 3 types de sites : le site propre intégral, le site réservé, le site banalisé.

1. Le site propre intégral

Sur la ligne 10 entre RUCHFELD et DORNACH, on trouve ce type de site sur le viaduc de MUNCHENSTEIN sur un linéaire de 0,950 km environ.

2. Le site séparé

- Sur la ligne 6, ligne diamétrale qui va du Sud-Ouest (ALLSCHWIL) au Nord-Est (RIEHE GRENZE, frontière allemande), on trouve les voies en site séparé entre GEWERBESCHULE et BETTINGERSTRASSE sur 4 km environ. C'est sur cette section que les véhicules atteignent les vitesses de parcours les plus élevées, entre HIRZBRUNNEN et BETTINGERSTRASSE (plus de 26 km/h).

Entre HIRZBRUNNEN et EGLISEE, la B.V.B. a installé une barrière automatique de protection d'un passage piste cyclable - piétons.

- Sur la ligne 14, ligne diamétrale qui va du Nord (KLEINHUNINGEN) au Sud-Est (PRATTELN), on trouve les voies en site séparé entre ZEUGHAUS et PRATTELN sur 7,3 km environ, dont plusieurs carrefours dénivelés. C'est sur cette section que la vitesse de parcours moyenne est la plus élevée, soit plus de 31 km/h. Entre St. JAKOB et SCHANZLI, la B.V.B. a installé une barrière automatique au droit d'un carrefour. (nouvelle installation également entre GÜTERBAHNHOF et BAHNHOFSTRASSE à PRATTELN).

(passage du centre de REINACH en site banalisé)

- Sur la ligne 11, ligne radiale qui va du Sud (AESCH) à AESCHENPLATZ au centre, on trouve les voies en site séparé entre MERIANPARK et AESCH, soit sur un linéaire de 9,3 km. La vitesse moyenne de parcours est supérieure à 24 km/h sur cette ligne.
- Sur la ligne 10, ligne radiale qui va du Sud (DORNACH) à AESCHENPLATZ au centre, on trouve les voies en site séparé, entre RUCHFELD et DORNACH avec 2 tronçons à voie unique (2 km), sur un linéaire de 6,2 km environ (voie double).
- Sur la ligne 8, ligne radiale qui va du Sud-Ouest NEUWEILERSTRASSE à SCHIFFLÄNDE dans le centre (anciennement la ligne 18), on trouve les voies en site séparé entre LAUPENRING et SCHÜTZENMATTSTRASSE ^{HAUS} sur un linéaire d'environ 0,95 km.
- Sur les lignes 15 (BRUDERHOLZ-St. LOUIS) et 16 (BRUDERHOLZ-SCHIFFLÄNDE) on trouve les voies en site séparé dans la colline de BRUDERHOLZ au Sud sur environ 3 km (Réf. 3 - 12 - 16).

3. Le site banalisé

Dans ce type de site, on trouve les voies dans la chaussée, signalées en général par des lignes continues ou discontinues selon la largeur des chaussées, ces lignes repérant le gabarit (2,20m) des véhicules au sol. On distingue néanmoins dans le site banalisé 4 types de sites (Réf. 13) :

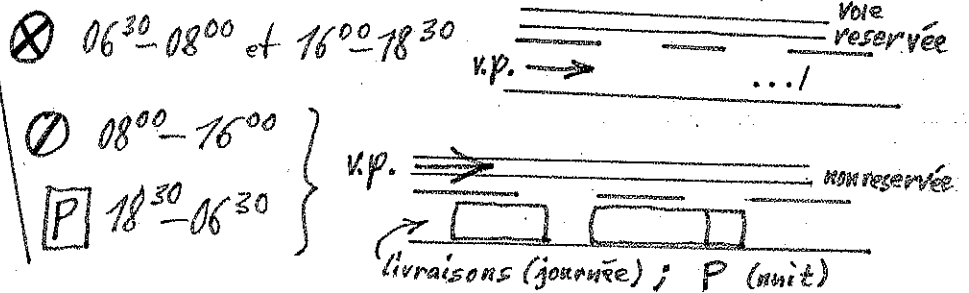
• Le type A : Les voies du métro léger ^{sont interdites} ~~se situent dans une zone fermée~~ à la circulation des véhicules particuliers : ~~il s'agit des zones piétonnières du centre ville - MARKTPLATZ par exemple.~~ Le linéaire de ce type est de 5,1 km environ.

• Le type B : Les voies ^{sont interdites à la circulation des v.p. pendant les heures de pointes,} ~~se situent dans des zones fermées à la circulation mais "ouvertes" aux véhicules autorisés,~~ une signalisation horizontale repère le gabarit des véhicules du métro léger et permet la traversée des voies pour le stationnement ou les livraisons. Le linéaire de ce type est de 5,8 km environ.

"interdites" à 95/100% :

- sens uniques, métro léger également dans le sens interdit aux véhicules autorisés.
- protection de voies, par des lignes continues (24h sur 24h); dans certains cas même protection par des îlots.

exemple:



• Le type C : Les voies se situent dans une zone fermée à la circulation, ^{générale} ~~mais à la différence du type A,~~ l'interdiction de circuler est réglementée selon certaines heures pour les livraisons. Le linéaire de ce type est de 0,5 km environ.

il s'agit des zones piétonnières du centre ville (MARKTPLATZ v. ex)

• Le type D : Ce type regroupe tous les tronçons de voies en site banalisé qui ne sont pas sujets à réglementation et sur lesquels la circulation automobile et celle des transports collectifs occupent la même chaussée. Le linéaire de ce type est de 25,3 km environ.

L'ensemble des linéaires des types de sites décrits ci-dessus est repris dans le tableau suivant :

.../

**Répartition des types de sites sur les réseaux exploités par la B.V.B. (BALE Ville)
et B.L.T. (BALE Campagne)**

Type de site	Réseau B.V.B.				Réseau B.L.T.			
	Linéaire exploité	%	n° des lignes concernées	Linéaire	Linéaire exploité	n° lignes concernées	Linéaire total de la ligne	Observations
1. Site propre intégral	0	0			1	10	9,5	
2. Site séparé			6	4				
			14	7,3	6,2	10	9,5	
		39,9	11	9,3				
			8	0,95				
			15	1,5	16,2*	17	16,2*	* Voie (55%) unique en majorité
			16	1,5				
3. Site banalisé	36,7	60						
	dont	dont						
	5,1	8,3	ensemble des lignes centre-ville					
	5,8	9,5	ensemble des lignes					
	0,5	0,8	centre-ville					
25,3	41,4	ensemble des lignes						
TOTAL	61,1 km d'axes (voie double)	99,9			23,4 km*			* Voie double et voie unique

La lecture de ce tableau montre que le réseau de métro léger de la B.V.B. a 40% de ses voies en site séparé et plus de 18% des voies protégées de la circulation automobile par la limitation de circulation des voitures particulières.

Les 2 lignes exploitées par la B.L.T. (lignes 10 et 17) sont en site séparé et en site propre intégral (1 km à MUNCHESTEIN). Lorsque la ligne 17 sera complètement intégrée (mise à double voie et reliée à la ligne 7 de la B.V.B.), l'ensemble des 2 réseaux formera un réseau homogène de métro léger de 80 km (d'axes) environ, avec plus de 50% de linéaire en site séparé.

III.4. - La régulation de trafic

a) Gestion des feux de carrefours

L'ensemble des réseaux B.V.B. et B.L.T. étant situé en surface, les rames circulent à vue. Les carrefours sont équipés de système de priorité aux feux : la détection d'arrivée d'un véhicule et de passage au carrefour se fait à l'aide de contacts sur les fils aériens de la caténaire. Ce système est remplacé par un appareillage de détection constitué d'un émetteur placé sous le véhicule et des boucles réceptrices noyées dans la chaussée. Sur les lignes 6 et 14, sur des tronçons en site séparé où les vitesses sont élevées, la B.V.B. a installé des barrières automatiques (2) avec feux de sécurité placés près des voies en amont des barrières, indiquant la position des barrières (Réf. 14).

b) Le système de contrôle de l'exploitation par ordinateur

Après avoir décidé en 1971 de privilégier la circulation des transports en commun à BALE en réalisant plus de sites séparés, de couloirs réservés, en influençant systématiquement les feux aux carrefours, les responsables ont attribué les crédits en vue de la mise en place progressive d'un système de contrôle de l'exploitation par ordinateurs : un système radio sol-véhicules avec transmission de données numériques exploitées en temps réel sur ordinateurs, qui donne la position en ligne de chaque véhicule grâce à la mesure effectuée sur le véhicule des distances parcourues depuis le précédent arrêt. Le poste central de commande est installé au siège de la B.V.B. près de CLARAPLATZ.

*Systeme "FAHRLADEN"
(réseau "rail")
émetteur placé sur pantographe
antennes de réception placées
sur les fils aériens de la
caténaire également.*

*Systeme "SESAM"
bus et trolley bus*

Le P.C. peut s'adresser par haut-parleurs aux voyageurs en attente dans les stations importantes.

Outre la gestion en temps réel de près de 200 véhicules simultanément en circulation, ce système permet, comme à ZÜRICH, le recueil et le traitement des données sur l'exploitation, afin d'améliorer le service par la régularité et la ponctualité.

Ce système a été mis en place par une entreprise SUISSE : HÄNI-PROELECTRON. Son coût s'élevait à 5,9 millions de F.S. (1981).

III.5. - Garage atelier et dépôts

La B.V.B. a agrandi le garage atelier central de KLYBECK (au Nord) en 1983 et 1984 avec salle de peinture, salle insonorisée pour travaux bruyants, fosse de visite et nouvelle halle pour la révision des véhicules.

Outre ce garage atelier, la B.V.B. dispose d'un dépôt à WIESENPLATZ près de KLEINHUNINGEN au Nord, d'un dépôt à ALLSCHWILERSTRASSE sur la ligne 6, d'un dépôt et d'un atelier de construction à DREISPITZ (lignes 10 et 11) au Sud de la gare centrale.

III.6. - Les projets

Un programme d'investissement de 1,6 million de F.S. entre 1984 et 1987 est en cours de réalisation pour l'adaptation des installations de feux.

Après les améliorations de tracé de la ligne 10 entre DREISPITZ et DORNACH sur le réseau de la B.L.T. (Réf. 12), une mise à double voie de la BIRSIGTALBAHN (ligne 17) a commencé depuis le viaduc de la ligne C.F.F./S.N.C.F. BALE jusqu'à OBERDORF, et entre BOTTMINGERMUHLE et ETTINGEN : le terminus de HEUWAAGE a été entièrement remanié.

Un nouveau dépôt a été construit à HÜSLIMATT (B.L.T.) sur la ligne 17 et des boucles de terminus ont été construites à ETTINGEN, FLÜH et RODERSDORF. Cette ligne 17 ne sera vraiment intégrée au réseau que lorsqu'elle sera reliée soit à la gare centrale, soit au centre de BALE : aussi, un projet de liaison souterraine entre la ligne 7 (BINNINGEN Post) et la ligne 17 (BOTTMINGENMÜHLE) a été présenté et refusé par référendum ; depuis, d'autres études ont été présentées et devraient aboutir à une intégration de la ligne 17 sur le réseau de BALE Ville.

voir p. 2

III.7. - Le personnel de la B.V.B.

a) Direction et administration

Au 31.12.1983, 12 personnes travaillent à la direction et 53 personnes dans l'administration de la B.V.B., le service du personnel, la comptabilité et le service commercial (Réf. 9).

b) Exploitation et circulation

625 employés travaillent à l'exploitation du réseau de métro léger, bus et trolleybus, dont pour le métro léger :

- 19 personnes au poste central de contrôle,
- 44 contrôleurs itinérants,
- 370 conducteurs (pour 171 motrices)

c) Maintenance et entretien

369 personnes travaillent dans l'atelier central, dépôts et garages ainsi qu'à la maintenance de la voie. La répartition est la suivante :

- Entretien, construction de la voie et des arrêts : 60 personnes
- Atelier central : 178 personnes
- Dépôts et garages (métro, bus, trolleybus) : 110 personnes
- Direction, administration : 21 personnes

L'ensemble du personnel de la B.V.B. s'élevait (pour l'année 1983) à 1.059 employés.

.../

III.8. - Conclusion

La politique des "petits pas" menée depuis 1971 pour l'amélioration des transports collectifs réussit. Les principales mesures prises, qui vont de l'interdiction de stationner, de tourner dans les carrefours, de la mise en place de limitation de circulation sur des rues entières à l'influence sur les feux de signalisation par leur coordination (onde verte), ou le changement de cycle par appel d'un émetteur depuis le véhicule, toutes ces mesures ont fait progresser la vitesse commerciale et l'attractivité du transport en commun.

La mise en site séparé de tronçons de ligne (ligne 10), la mise à double voie d'une ancienne ligne (ligne 17) avec changement de tension électrique, enfin la mise en place progressive d'un poste central de contrôle par ordinateur, le raccordement et l'intégration de la ligne 17 de la B.L.T. sur le réseau urbain de la B.V.B. dans un avenir proche, vont faire des deux réseaux de BALE Ville et BALE Campagne un grand réseau de métro léger de plus de 80 km de long (voie double).

La B.V.B. a transporté en 1980 plus de 100 millions de passagers. En 1983, elle transportait 94 millions de passagers (dont 76% en métro léger et sans les lignes 10 et 17 de la B.L.T.). Cette stagnation du trafic montre que les responsables doivent encore améliorer les réseaux du point de vue de la vitesse commerciale, régularité, ponctualité, politique tarifaire, enfin arriver à l'intégration B.V.B. - B.L.T. pour assurer l'attractivité des transports collectifs Bâlois.

En Juin 1984, la B.V.B. mettait en vigueur un abonnement écologique, abonnement mensuel et non personnel, valable sur tous les réseaux de BALE Ville et BALE Campagne à demi-tarif. La réaction des usagers ne s'est pas fait attendre. La B.V.B. a constaté 18% de hausse du trafic.

en allemand, en principe, même dans des titres,
on n'utilise pas de majuscules (ex. pour les substantifs)

BIBLIOGRAPHIE

- (d) (8)
- * (1) ~~Vorrang~~ Dem Öffentlichen Verkehr - Décembre 1971
par BASLER VERKEHRS-BETRIEBE
- * (2) Im Bereich der Basler Verkehrs-Betriebe (B.V.B.)
(9) Getroffene Massnahmen Zur Privilegierung Des Öffentlichen Verkehrs - Août 1976
(2) (d) (8)
par B.V.B. Studienbüro
- (3) Die Baseler Alternative
par VON ECKEHARD FRENZ
Revue Der Stadtverkehr 11/12/1979
- (4) Autour de BALE : Tramways et chemins de fer secondaires
par Alex AMSTEIN
Revue Vie du Rail n° 1735
- (5) Tramways and Light Railways of Switzerland and Austria
par R.J. BUCKLEY
Revue Light Rail Transit Association
- (6) Les transports intermédiaires
par la Direction des Etudes Générales - Février 1982
Revue R.A.T.P.
- (7) Les tramways en SUISSE et en AUTRICHE
par Daniel DEJEAN et Michel CASTELAIN
Revue SODETRANS
- * (8) Reisegeschwindigkeiten Auf Den ^{(a) (d)} ~~Bahn~~ ^{Tram}-Linien 6 und 14 - Mars 1979
par B.V.B. Studienbüro
- (9) Geschäftsbericht 1983
par B.V.B.

(10) Le Service Public Suisse ou le Respect du Public
par Patrice MALTERRE
Revue Transports Urbains n° 42 - Janvier-Mars 1980

* (11) Rollmaterial ^{(j) (t)} Im Täglichen Einsatz - Mai 1984
par B.V.B.

* (12) Neues Aus BASEL ^(a)
par FRENZ
Revue Der Stadtverkehr - Janvier 1981

* (13) B.V.B. Netz : Zusammenstellung Der Vom Privatverkehr Freigehaltenen ^{(d) (v) (f)}
Abschnitte - Janvier 1985
par B.V.B. Studienabteilung

(14) A BALE, trams et bus sur ordinateur
par Philippe HERISSE
Revue Vie du Rail n° 1865 du 28.10.1982

(15) Nouveau matériel sur la Birsigtalbahn
par B. LAVILLE
Revue Vie du Rail - Décembre 1983 - n° 1970.

(16) 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

(17) Light Rail Transit - Volumes II et III n° 5 - 1975 - 1977
Revue Lea Transit Compendium

W. Ratschlag.

TRADUCTION

BASLER VERKEHRS-BETRIEBE
 (ENTREPRISES DE TRANSPORT DE BAËLE) (BVB)
 Bureau d'étude

Vitesses de parcours sur les lignes 6 et 14 de la BVB

Ligne 6: Allschwil-Riehen Frontière

Section	Nombre d'arrêts	Espacement moyen des arrêts	Caractéristiques de construction (LSA=feux)	Vitesse de parcours moyenne (arrêts compris)
1 Allschwil-Lindenplatz	6	346 m	Rails dans la chaussée, rue principale à travers la banlieue, peu de gêne causée par la circulation des VP	22,6 km/h
2 Lindenplatz-Heuwaage	6	383 m	Rails dans la chaussée, en partie avec interdiction de circulation des VP, zone périphérique avec LSA	16,2 km/h
3 Heuwaage-Claraplatz	5	333 m	Traversée du centre-ville, rails dans la chaussée, le plus souvent avec interdiction de circulation des VP, LSA	12,9 km/h
4 Claraplatz-Hirzbrunnen	5	306 m	Rails dans la chaussée et en site propre, interdiction de circulation des VP, zone périphérique, 3 LSA	16,0 km/h
5 Hirzbrunnen-Bettingerstr.	6	544 m	Section de banlieue en site propre	26,1 km/h
6 Bettingerstr.-Riehen Frontière	6	403 m	Rails dans la chaussée, en partie avec interdiction de circulation des VP, traversée de la localité de Riehen	20,4 km/h
L'ensemble de la ligne 6	32	389 m	Voir les sections partielles	18,8 km/h

Ligne 14: Kleinhüningen-Pratteln

Section	Nombre d'arrêts	Espacement moyen des arrêts	Caractéristiques de construction (LSA=feux)	Vitesse de parcours moyenne (arrêts compris)
11 Kleinhüningen-Claraplatz	7	325 m	Rails dans la chaussée, en partie rue étroite, interdiction de circulation des VP, zone périphérique, 2 LSA peu favorables	16,1 km/h
12 Claraplatz-Aeschenplatz	5	365 m	Traversée du centre-ville, rails dans la chaussée, le plus souvent avec interdiction de circulation des VP, LSA	12,2 km/h
13 Aeschenplatz-Zeughaus	5	329 m	Rails dans la chaussée, en partie avec interdiction de circulation des VP, rue étroite dans la zone périphérique	16,4 km/h
14 Zeughaus-Muttentz	8	454 m	Section de banlieue en site propre, LSA avec haute priorité (guère de temps d'attente)	24,9 km/h
15 Muttentz-Pratteln	6	608 m	Section de banlieue en site propre	31,2 km/h
L'ensemble de la ligne 14	31	420 m	Voir les sections partielles	19,7 km/h

BÄLE

(1)

Reisegeschwindigkeiten auf den BVB-Linien 6 und 14

Linie 6, Allschwil - Riehen Grenze

Abschnitt	Anz. Hst.	mittl. H-Abst.	Ausbaucharakter (LSA = Lichtsignalanlagen)	mittl. Reisegeschw. (FZA)
1 Allschwil - Lindenplatz	6	346 m	Gleise in der Strasse, Hauptstrasse durch Vorort, wenig Behinderungen durch den IV	22.6 km/h
2 Lindenplatz - Heuwaage	6	383 m	Gleise in der Strasse, teilweise durch verkehrspolizeiliche Massnahmen vom IV freigehalten, Stadtrandzone mit LSA	16.2 km/h
3 Heuwaage - Claraplatz	5	333 m	Innerstadtdurchfahrt, Gleise in der Strasse, meist durch verkehrspoliz. Massnahmen freigehalten, LSA	12.9 km/h
4 Claraplatz - Hirzbrunnen	5	306 m	Gleise in der Strasse und auf eig. Bahnkörper, verkehrspoliz. Massnahmen für Freihaltung, Stadtrandzone, 3 LSA	16.0 km/h
5 Hirzbrunnen - Bettingerstr.	6	544 m	Vorortsstrecke mit eigenem Bahnkörper	26.1 km/h
6 Bettingerstr. - Riehen Gr.	4	403 m	Gleise in der Strasse, teils verkehrspoliz. Massnahmen für Freihaltung, Ortsdurchfahrt Riehen	20.4 km/h
ganze L 6	32	389 m	Siehe Teilabschnitte	18.8 km/h

Linie 14, Kleinhüningen - Pratteln

Abschnitt	Anz. Hst.	mittl. H-Abst.	Ausbaucharakter (LSA = Lichtsignalanlagen)	mittl. Reisegeschw. (FZA)
11 Kleinhüningen - Claraplatz	7	325 m	Gleise in der Strasse, z.T. enge Str., verkehrspoliz. Massnahmen für Freihaltung, Stadtrandzone, 2 ungünst. LSA	16.1 km/h
12 Claraplatz - Aeschenpl.	5	365 m	Innerstadtdurchfahrt, Gleise in der Strasse, meist durch verkehrspoliz. Massnahmen freigehalten, LSA	12.2 km/h
13 Aeschenpl. - Zeughaus	5	329 m	Gleise in der Strasse, Teilstück mit verkehrspoliz. Massnahmen freigehalten, enge Stadtrandstrasse	16.4 km/h
14 Zeughaus - Muttenz	8	454 m	Vorortsstrecke mit eigenem Bahnkörper, LSA mit hoher Priorität (kaum Wartezeiten)	24.9 km/h
15 Muttenz - Pratteln	6	608 m	Vorortsstrecke mit eigenem Bahnkörper	31.2 km/h
ganze L 14	31	420 m	Siehe Teilabschnitte	19.7 km/h

TRADUCTION

BASLER VERKEHRS-BETRIEBE
 ENTREPRISES DE TRANSPORT DE BALE (BVB) 1^{er} janvier 1985 / Mt
 Bureau d'étude

Réseau de la BVB: tableau des sections avec interdiction de circulation des VP

TRAMWAY (état au 1.1.85) :

Longueur d'exploitation:	61,1 km	100 %
Type E (site propre):	24,4 km	39,9 % 1)
Type A (interdiction de circulation des VP, zones fermées à la circulation):	5,1 km	8,3 % 2)
Type B (zones fermées à la circulation mais "ouvertes" pour véhicules autorisés, lignes de guidage à côté des rails, interdictions de circuler avec traversée des rails autorisées pour le stationnement ou le roulement de marchandises):	5,8 km	9,6 %
Type C (réglementation des livraisons, interdiction de circuler à certaines heures de la journée):	0,5 km	0,9 % 2)
	Total: 35,8 km	58,7 %

1) Essentiellement sur les sections de banlieue à destination de Riehen, Reinach - Aesch et Muttens - Pratteln desservies chacune par une seule ligne.

2) Dans ces types entrent les sections de centre-ville desservies par 4-8 lignes.

BUS (état au 1.1.85) :

Longueur d'exploitation (autobus + trolleybus) :	55,7 km	100 % 3)
Type A (interdiction de circulation des VP, couloirs réservés):	0,6 km	1,0 %
Type B (couloirs réservés "ouverts" aux véhicules autorisés, interdictions de circuler avec traversée des rails autorisée pour le stationnement ou le roulement de marchandises):	1,1 km	2,0 %
Type C (réglementation des livraisons, interdiction de circuler à certaines heures de la journée):	0,2 km	0,3 %
	Total: 1,9 km	3,4 %

3) Un pourcentage considérable des sections de bus se trouve dans les zones périphériques ou en banlieue. En raison des faibles débits dans les rues correspondantes, les interdictions de circulation des VP ne sont pas nécessaires.

B V B - Netz; Zusammenstellung der vom Privatverkehr freigehaltenen Abschnitte

T R A M (Stand 1.1.85) :

Betriebslänge:	61.1 km	100.0 %	
Typ E (eigener Bahnkörper):	24.4 km	39.9 %	1)
Typ A (Fahrverbote Privatverkehr, Sperrflächen):	5.1 km	8.3 %	2)
Typ B ("offene" Sperrflächen, Leitlinien neben den Gleisen, Fahrverbote mit Gleisüberquerungen für Parkierung resp. Güterumschlag):	5.8 km	9.6 %	
Typ C (Zubringerdienstregelung, zeitw. Fahrverbot):	0.5 km	0.9 %	2)
Insgesamt:	35.8 km	58.7 %	

- 1) Hauptsächlich auf den nur von jeweils einer Linie befahrenen Vorortstrecken nach Riehen, Reinach - Aesch und Muttenz - Pratteln.
- 2) In diesen Typen sind die von 4 - 8 Linien befahrenen Innerstadtstrecken enthalten.

B U S (Stand 1.1.85) :

Betriebslänge (Autobus + Trolleybus) :	55.7 km	100.0 %	3)
Typ A (Fahrverbote Privatverkehr, Busspuren):	0.6 km	1.0 %	
Typ B ("offene" Busspuren, Fahrverbote mit Ueberquerung des Busfahrstreifens für Parkierung resp. Güterumschlag):	1.1 km	2.0 %	
Typ C (Zubringerdienstregelung, zeitw. Fahrverbot):	0.2 km	0.3 %	
Insgesamt:	1.9 km	3.4 %	

- 3) Ein beträchtlicher Teil der Busstrecken befindet sich in Aussenquartieren und Vororten. Massnahmen zur Freihaltung der Busfahrstrecken vom Privatverkehr sind wegen der nur geringen Verkehrsmengen in den entsprechenden Strassen nicht erforderlich.

BASLER VERKEHRS-BETRIEBE
(ENTREPRISES DE TRANSPORT de BALE) (BVB)
Bureau d'étude

Le 2 août 76 /Mt

Mesures prises dans le domaine de la BVB pour donner la
priorité aux transports en commun

Introduction:

Conformément à la décision prise par le Grand Conseil le 23 septembre 1971 et puis aux déclarations d'intentions faites par le Parlement et le Gouvernement, il faut donner la priorité aux transports en commun par rapport à la circulation des voitures particulières dans le centre-ville et les régions.

En décembre 1971, la BVB soumit à la Commission de Coordination de la Planification des Transports (Koko) le rapport intitulé "Priorité aux transports en commun". Dans ce rapport sont indiquées la plupart des sources de gêne, qui, à l'époque, rendaient la réalisation d'une exploitation selon les horaires difficiles ou même impossible. Dans certains cas, on faisait aussi des propositions pour éliminer les goulots décrits.

S'appuyant sur la décision du Grand Conseil prise le 23 septembre 1971, on a introduit au cours des années qui suivaient les mesures suivantes ayant conduit à une normalisation importante du déroulement de l'exploitation aussi pendant les heures de pointe. D'autres mesures d'amélioration sont en cours d'élaboration par les organismes compétents dans la limite de leurs possibilités en personnel et de financement.

Mesures prises au niveau de la Fédération:

Le tramway a depuis longtemps la priorité à tous les carrefours sans signalisation spéciale. Récemment, on a introduit la priorité aux autobus quittant un arrêt. La signalisation horizontale et verticale des couloirs réservés aux bus a également été stipulée dans la législation. On fait aussi des efforts pour introduire la priorité aux bus, de sorte qu'ils soient traités comme les tramways.

Mesures prises pour réduire le trafic entrant dans les zones surchargées, notamment au centre-ville:

En étapes successives, on a complètement arrêté le transit dans les centres de Bâle et de la région bâloise. La gêne que provoquent encore les livraisons des particuliers est sans importance et ne produisent guère des écarts dans les horaires. Ces mesures dans les zones centrales ont été complétées à l'aide de différentes interdictions de stationnement, de tourner, et de création de zones interdites à la circulation automobile sur les rails de tramway. Voici les principales mesures:

Déc. 71: 1. Circulation réglementée sur la Barfüsserplatz: transit des VP Steinenberg-Kohlenberg (et en sens inverse) interdit par l'introduction d'interdictions de tourner à droite sur la Barfüsserplatz. Mesures complémentaires: feux sur la Barfüsserplatz et à la Bankverein adaptés à la situation nouvelle avec des interdictions de tourner à gauche, des surfaces interdites à la circulation au Steinenberg, dans la banlieue de Aesch et dans la St. Jakobs-Strasse, la rue principale du Aeschengraben devient sens unique (sauf pour les tramways), différentes interdictions de tourner.

Mars 72: 2. Circulation réglementée dans la Freie Strasse et la Gerberstrasse dans la région bâloise: ainsi le transit en VP se trouve complètement arrêté dans les zones centrales. Le passage dans ces rues n'est autorisé que pour les livraisons. Mesures complémentaires: Falknerstrasse, seules les livraisons autorisées; Marktgasse, seules les livraisons autorisées; feux sur la Claraplatz branchés sur l'orange clignotant, surfaces interdites à la circulation sur le pont Wettsteinbrücke pour monter, panneaux STOP aux traversées des lignes de tramway dans la Hutgasse et la Rüdengasse.

Déc. 75: La Clarastrasse à partir de la Hammerstrasse en direction de la Claraplatz et de la Rebgasse-Claraplatz, seules les livraisons autorisées.

Juillet 76: La banlieue de Spalen à partir de la Schützenmattstrasse, seules les livraisons autorisées; le Petersgraben fermé à la circulation des VP dans la direction de Blumenrain, sens unique sauf pour les bus. Mesures complémentaires: surfaces fermées à la circulation dans la Missionsstrasse à partir de la porte Spalentor, une partie de la zone bleue dans la banlieue St. Johann supprimée (interdiction de stationner), interdictions de tourner.

Mesures pour libérer les rails de tramway et les couloirs pour autobus des VP faisant la queue:

Le moyen le plus efficace mais pas partout absolument nécessaire et pas toujours réalisable par manque d'espace est l'installation de surfaces interdites à la circulation automobile sur les rails de tramway ou sur le couloir signalé. Principaux exemples:

- 1972: Surfaces interdites à la circulation dans la Riehenstrasse (à partir de 1974/75 site propre), la Viaduktstrasse, la Burgfelderstrasse, Riehenstrasse-Hammerstrasse; couloir pour autobus dans la Grenzaxherstrasse en amont de la Wettsteinplatz.
- 1973: La Elsässerstrasse à partir de la Hüningerstrasse jusqu'à la douane avec zone interdite à la circulation automobile.
- 1974: Surfaces interdites à la circulation sur le pont Birsbrücke, dans la Lörracherstrasse, la Elisabethenstrasse, le St. Alban-Graben et sur le pont Wettsteinbrücke pour descendre.

Améliorations à l'aide de l'application de lignes de guidage à côté des rails de tramway combinées avec des interdictions de stationner et de s'arrêter (éventuellement à certaines heures de la journée). Les principaux exemples:

- 1972: Birsfelden: la Hauptstrasse et la Rheinfelderstrasse; Riehenstrasse à partir de la Hammerstrasse.
- 1973: La Austrasse, la Thiersteinerallee en amont du pont Münchensteinerbrücke.
- 1974: Couloir pour autobus à certaines heures de la journée dans la Feldbergstrasse: en direction du pont Johanniterbrücke, la voie la plus à droite a, aux heures de pointe du soir, une interdiction de s'arrêter et est réservée aux bus (Prière de libérer la voie à droite pour les bus), même

réglementation de la circulation dans la Schönaustrasse à partir de la Mattenstrasse; dans la Klybeckstrasse.

1976: la Centralbahnstrasse.

Interdictions de stationner ou de s'arrêter sans signalisation horizontale spéciale à côté des rails de tramway (souvent interdiction de s'arrêter aux heures de pointe, sinon interdictions de stationner). Les principaux exemples:

1972: la Elsässerstrasse entre la porte St. Johann's Tor et la Voltaplatz.

1973: la Reiterstrasse (interdiction de stationner en faveur des bus).

Influence sur les feux par leur coordination ou leur réglage sur le passage des tramways et des bus (ASA):

A l'aide de ces mesures, on peut réduire le temps que perdent les véhicules de transports publics aux feux évitant ainsi notamment la grande irrégularité des intervalles courts. Une annexe à part informe sur les différentes possibilités. Les principaux exemples:

1972: Feux ASA au Café Sattler équipés d'une phase de vert supplémentaire pour les tramways.

1973: Mise en service d'une commande des feux dans la Münchesteinerstrasse (phases de vert principale et supplémentaire dans les deux sens de circulation).

Laupenring/Neubadstrasse: phase de vert supplémentaire pour les tramways.

Austrasse: coordination des feux pour les tramways, onde verte dans la Leimenstrasse en sortant de la ville (affichage des vitesses) et influence sur les feux en faveur des tramways (phase de vert principale avancée), les autres feux ne pouvaient pas être influencés ou coordonnés pour les tramways.

Gundeldingerstrasse/Thiersteinerallee: phase de vert supplémentaire pour les tramways.

Dorenbach Est: Interdiction de tourner à gauche en quittant la rue principale de Binningen et la Oberwilerstrasse, phase de vert supplémentaire pour les tramways.

1974: Feux ASA à Heiligholz également en direction d'Aesch avec changement de phase aussitôt qu'un tramway se présente. Nouveaux feux ASA dans la Reichensteinerstrasse (commune de Reinach) équipés d'une phase pour le tramway (temps d'attente zéro avec temps d'avertissement).

Allschwilerstrasse/Morgartenring: interdiction de tourner à gauche d'où que l'on vienne, différentes phases de vert supplémentaires pour les tramways.

1976: Mise en service de nouveaux feux ASA Surinam (temps d'attente zéro pour sortir de la ville, de 15 s au maximum pour y entrer).

Mise en service du V-MOD aux feux ASA Wettsteinallee/Schwarzwaldstrasse (temps d'attente maximal de 25 s pour la ligne de trolleybus 34).

Planification et introduction de l'équipement des véhicules BVB à pneumatiques en SESAM, système de commande des feux (jusqu'ici les annonces ne se faisaient qu'à l'aide de prises sur les fils aériens des tramways ou des trolleybus ou de pédales ou de boucles à induction pour les bus, là où il n'y avait pas de circulation des PV, c'est-à-dire seulement à des endroits choisis).

Diverses autres mesures pour donner la priorité aux tramways et aux bus:

L'une des autres mesures les plus importantes est l'introduction d'interdictions de tourner (le plus souvent à gauche) pour les VP. Cela les empêche de bloquer les véhicules de transport en commun en attendant pour tourner ou facilite la régulation de la circulation aux carrefours très chargés. A l'inverse, on peut cependant aussi dispenser les véhicules de transports en commun des interdictions de tourner existantes pour leur faire éviter de grands détours. Aux carrefours, on peut notamment faciliter de beaucoup l'arrivée au carrefour des bus, dans certains cas, en leur permettant de prendre une "fausse" voie de rangement pour sortir peu fréquentée. (Exemple: la Feldbergstrasse en amont de l'intersection avec le périphérique Riehenring: les bus peuvent continuer tout droit en sortant de la voie pour les tourne-à-droite). Installation de barrières de protection là où les piétons peuvent sortir précipitamment sur les rails de tramways ou dans les couloirs pour bus. Modifications de la réglementation locale de la priorité en faveur des tramways et des bus. Installation de panneaux STOP dans les rues secondaires débouchant sur les itinéraires des transports en commun.

Ainsi, nous avons cité les principales mesures techniques de régulation de la circulation utilisées à Bâle.

Reisegeschwindigkeiten auf den BVB-Linien 6 und 14

Linie 6, Allschwil - Riehen Grenze

Abschnitt	Anz. Hst.	mittl. H-Abst.	Ausbaucharakter (LSA = Lichtsignalanlagen)	mittl. Reise-geschw. (FZA)
1 Allschwil - Lindenplatz	6	346 m	Gleise in der Strasse, Hauptstrasse durch Vorort, wenig Behinderungen durch den IV	22.6 km/h
2 Lindenplatz - Heuwaage	6	383 m	Gleise in der Strasse, teilweise durch verkehrspolizeiliche Massnahmen vom IV freigehalten, Stadtrandzone mit LSA	16.2 km/h
3 Heuwaage - Claraplatz	5	333 m	Innerstadtdurchfahrt, Gleise in der Strasse, meist durch verkehrspoliz. Massnahmen freigehalten, LSA	12.9 km/h
4 Claraplatz - Hirzbrunnen	5	306 m	Gleise in der Strasse und auf eig. Bahnkörper, verkehrspoliz. Massnahmen für Freihaltung, Stadtrandzone, 3 LSA	16.0 km/h
5 Hirzbrunnen - Bettingerstr.	6	544 m	Vorortsstrecke mit eigenem Bahnkörper	26.1 km/h
6 Bettingerstr. - Riehen Gr.	4	403 m	Gleise in der Strasse, teils verkehrspoliz. Massnahmen für Freihaltung, Ortsdurchfahrt Riehen	20.4 km/h
ganze L 6	32	389 m	Siehe Teilabschnitte	18,8 km/h

Linie 14, Kleinhüningen - Pratteln

Abschnitt	Anz. Hst.	mittl. H-Abst.	Ausbaucharakter (LSA = Lichtsignalanlagen)	mittl. Reise-geschw. (FZA)
11 Kleinhüningen - Claraplatz	7	325 m	Gleise in der Strasse, z.T. enge Str., verkehrspoliz. Massnahmen für Freihaltung, Stadtrandzone, 2 ungünst. LSA	16.1 km/h
12 Claraplatz - Aeschenpl.	5	365 m	Innerstadtdurchfahrt, Gleise in der Strasse, meist durch verkehrspoliz. Massnahmen freigehalten, LSA	12.2 km/h
13 Aeschenpl. - Zeughaus	5	329 m	Gleise in der Strasse, Teilstück mit verkehrspoliz. Massnahmen freigehalten, enge Stadtrandstrasse	16.4 km/h
14 Zeughaus - Muttenz	8	454 m	Vorortsstrecke mit eigenem Bahnkörper, LSA mit hoher Priorität (kaum Wartezeiten)	24.9 km/h
15 Muttenz - Pratteln	6	608 m	Vorortsstrecke mit eigenem Bahnkörper	31.2 km/h
ganze L 14	31	420 m	Siehe Teilabschnitte	19.7 km/h

Vitesses de voyage sur les lignes 6 et 14 de la BVB.
Reisegeschwindigkeiten auf den BVB-Linien 6 und 14

Linie 6, Allschwil - Riehen Grenze

Dispositif de signaux lumineux

Abschnitt partie	Anz. Hst.	mittl. H-Abst.	Ausbaucharakter Caractères de base (LSA = Licht- signalanlagen)	mittl. Reise- geschw. (FZA)	Vitesse moyenne
1 Allschwil - Lindenplatz	6	346 m	Voies dans les rues Gleise in der Strasse, rue principale à travers la banlieue Hauptstrasse durch Vorort, wenig Behinderungen durch den IV	22.6 km/h	
2 Lindenplatz - Heuwaage	6	383 m	Voies dans les rues partiellement réservés Gleise in der Strasse, teilweise durch par des mesures pour la circulation de la police verkehrspolizeiliche Massnahmen vom IV freigehalten, Stadtrandzone mit LSA	16.2 km/h	
3 Heuwaage - Claraplatz	5	333 m	traversez la ville Innerstadtdurchfahrt, Gleise in der la plupart réservés pour le trafic de la Strasse, meist durch verkehrspoliz. police Massnahmen freigehalten, LSA LSA	12.9 km/h	
4 Claraplatz - Hirzbrunnen	5	306 m	voies dans les rues et sites propres Gleise in der Strasse und auf eig. réservés pour la circulation de la Bahnkörper, verkehrspoliz. Massnahmen police für Freihaltung, Stadtrandzone, 3 LSA	16.0 km/h	
5 Hirzbrunnen - Bettingerstr.	6	544 m	trajet de banlieue en site propre Vorortsstrecke mit eigenem Bahnkörper	26.1 km/h	
6 Bettingerstr. - Riehen Gr.	4	403 m	voies de la ville mesurées pour la circulation de la police Gleise in der Strasse, teils verkehrspoliz. circulation de la police Massnahmen für Freihaltung, Ortsdurchfahrt Riehen	20.4 km/h	
ganze L 6 boute la ligne	32	389 m	Siehe Teilabschnitte ?	18.8 km/h	

Linie 14, Kleinhüningen - Pratteln

Dispositif de signaux lumineux

Abschnitt partie	Anz. Hst.	mittl. H-Abst.	Ausbaucharakter (LSA = Licht- signalanlagen)	mittl. Reise- geschw. (FZA)	Vitesse moyenne
11 Kleinhüningen - Claraplatz	7	325 m	voies de la ville réservées pour la police Gleise in der Strasse, z.T. enge Str., verkehrspoliz. Massnahmen für Frei- haltung, Stadtrandzone, 2 ungünst. LSA	16.1 km/h	
12 Claraplatz - Aeschenpl.	5	365 m	traversez la ville Innerstadtdurchfahrt, Gleise in der voies des rues Strasse, meist durch verkehrspoliz. la plupart réservés à la circulation de la police Massnahmen freigehalten, LSA	12.2 km/h	
13 Aeschenpl. - Zeughaus	5	329 m	Gleise in der Strasse, Teilstück mit verkehrspoliz. Massnahmen freigehal- ten, enge Stadtrandstrasse	16.4 km/h	
14 Zeughaus - Muttentz	8	454 m	trajet de banlieue en site propre Vorortsstrecke mit eigenem Bahnkörper, LSA mit hoher Priorität (kaum Warte- zeiten) avec la plus forte priorité (peu de tps d'attente)	24.9 km/h	
15 Muttentz - Pratteln	6	608 m	trajet de banlieue avec site propre Vorortsstrecke mit eigenem Bahnkörper	31.2 km/h	
ganze L 14	31	420 m	Siehe Teilabschnitte ?	19.7 km/h	

B V B - Netz; Zusammenstellung der vom Privatverkehr freigehaltenen Abschnitte

T R A M (Stand 1.1.85) :

Betriebslänge:	61.1 km	100.0 %
Typ E (eigener Bahnkörper):	24.4 km	39.9 % 1)
Typ A (Fahrverbote Privatverkehr, Sperrflächen):	5.1 km	8.3 % 2)
Typ B ("offene" Sperrflächen, Leitlinien neben den Gleisen, Fahrverbote mit Gleisüberquerungen für Parkierung resp. Güterumschlag):	5.8 km	9.6 %
Typ C (Zubringerdienstregelung, zeitw. Fahrverbot):	0.5 km	0.9 % 2)
Insgesamt:	35.8 km	58.7 %

1) Hauptsächlich auf den nur von jeweils einer Linie befahrenen Vorortstrecken nach Riehen, Reinach - Aesch und Muttenz - Pratteln.

2) In diesen Typen sind die von 4 - 8 Linien befahrenen Innerstadtstrecken enthalten.

B U S (Stand 1.1.85) :

Betriebslänge (Autobus + Trolleybus) :	55.7 km	100.0 % 3)
Typ A (Fahrverbote Privatverkehr, Busspuren):	0.6 km	1.0 %
Typ B ("offene" Busspuren, Fahrverbote mit Ueberquerung des Busfahrstreifens für Parkierung resp. Güterumschlag):	1.1 km	2.0 %
Typ C (Zubringerdienstregelung, zeitw. Fahrverbot):	0.2 km	0.3 %
Insgesamt:	1.9 km	3.4 %

3) Ein beträchtlicher Teil der Busstrecken befindet sich in Aussenquartieren und Vororten. Massnahmen zur Freihaltung der Busfahrstrecken vom Privatverkehr sind wegen der nur geringen Verkehrsmengen in den entsprechenden Strassen nicht erforderlich.

REISEGESCHWINDIGKEITEN auf den BVB-Linien 6 und 14

Linie 6, Allschwil - Riehen Grenze

Abschnitt	Anz. Hst.	mittl. H-Abst.	Ausbaucharakter (LSA: Lichtsignalanlagen)	mittl. Reisegeschwind. Vormittag / Abendspitze
Allschwil-Lindenpl.	6	346 m	Gleise in Vorortshauptstrasse, wenig Behinderungen durch IV	21.7 / 20.7 km/h
Lindenpl. - Heuwaage	6	387 m	Gleise in der Strasse, teilweise durch verkehrspoliz. Massnahmen freigehalten, Stadtrandzone, LSA	18.0 / 16.9 km/h
Heuwaage - Schiffflände	4	269 m	Innerstadtdurchfahrt, Gleise durch verkehrspoliz. Massnahmen freigehalten, bis 80 Kurse / Std. + R'tg.	11.7 / 9.9 km/h
Schiffflände - Musterm'e	4	275 m	Innerstadtdurchfahrt, Gleise z.T. durch verkehrspoliz. Massnahmen freigehalten, Rheinbrücke	13.2 / 12.0 km/h
Mustermesse - Eglisee	4	366 m	Gleise meist auf eig. Bahnkörper, Stadtrandzone, LSA	19.5 / 17.5 km/h
Eglisee - Bettingers.	5	564 m	Vorortsstrecke mit durchgehendem eigenen Bahnkörper	27.1 / 26.0 km/h
Bettingers. - Riehen G.	4	403 m	Gleise in der Strasse, teilw. d. verkehrspoliz. Massnahmen freigehalten, Ortsdurchfahrt, LSA	21.6 / 20.4 km/h
ganze L 6	33	378 m	Siehe Teilabschnitte	19.1 / 17.6 km/h

Linie 14, Pratteln - Kleinhüningen

Abschnitt	Anz. Hst.	mittl. H-Abst.	Ausbaucharakter (LSA: Lichtsignalanlagen)	mittl. Reisegeschwind. Vormittag / Abendspitze
Pratteln - Muttenz	6	608 m	Vorortsstrecke mit durchgehendem eigenen Bahnkörper	30.2 / 30.2 km/h
Muttenz - Zeughaus	7	517 m	Vorortsstrecke mit durchg. eig. Bahnkörper, LSA (min. Wartezeit)	26.3 / 24.8 km/h
Zeughaus - Aeschenpl.	5	331 m	Gleise in der Strasse, teilw. d. verkehrspoliz. Massnahmen freigehalten, enge Stadtrandstrasse	17.2 / 15.9 km/h
Aeschenpl. - Schifffl.	4	254 m	Innerstadtdurchfahrt, Gleise durch verkehrspoliz. Massnahmen freigehalten, bis 80 Kurse / Std. + R'tg.	11.7 / 10.5 km/h
Schiffflände - Feldb'gs.	4	271 m	Innerstadtdurchfahrt, Gleise z.T. durch verkehrspoliz. Massnahmen freigeh., Rheinbr., enge Strasse	12.4 / 11.3 km/h
Feldbergs.- Kleinhün'gn	5	350 m	Gleise z.T. durch verkehrspoliz. Massnahmen freigeh., z.T. enge Stadtrandstrasse, LSA	18.3 / 16.8 km/h
ganze L 14	31	420 m	Siehe Teilabschnitte	20.2 / 18.8 km/h

Be 4/6 + Be 4/6 Kurse 12-20 Be 4/6+B4

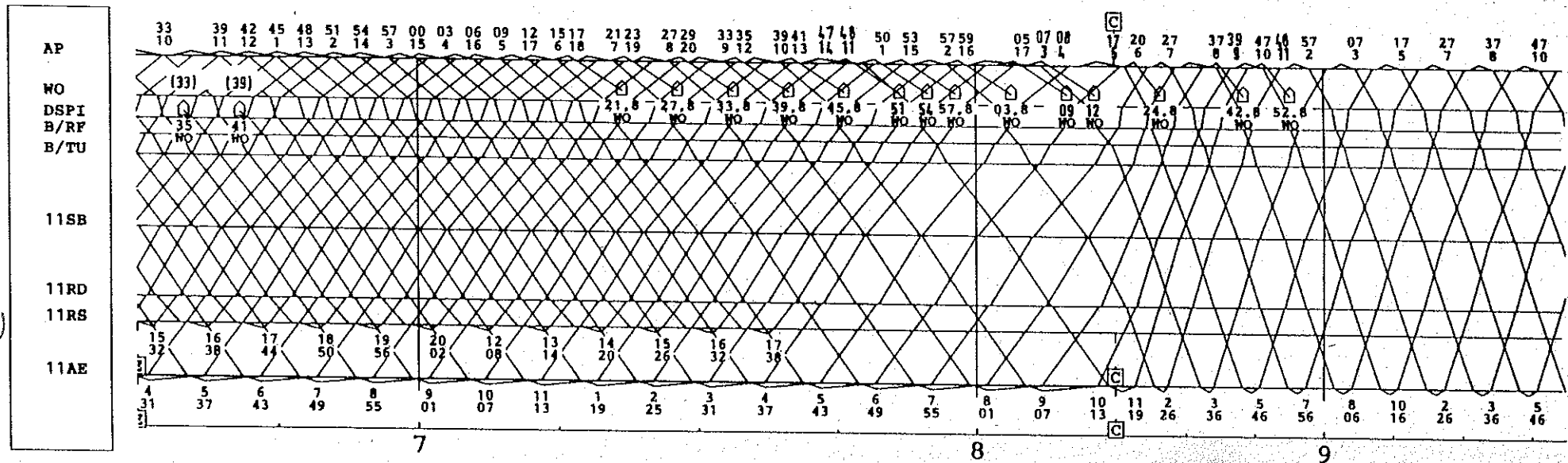
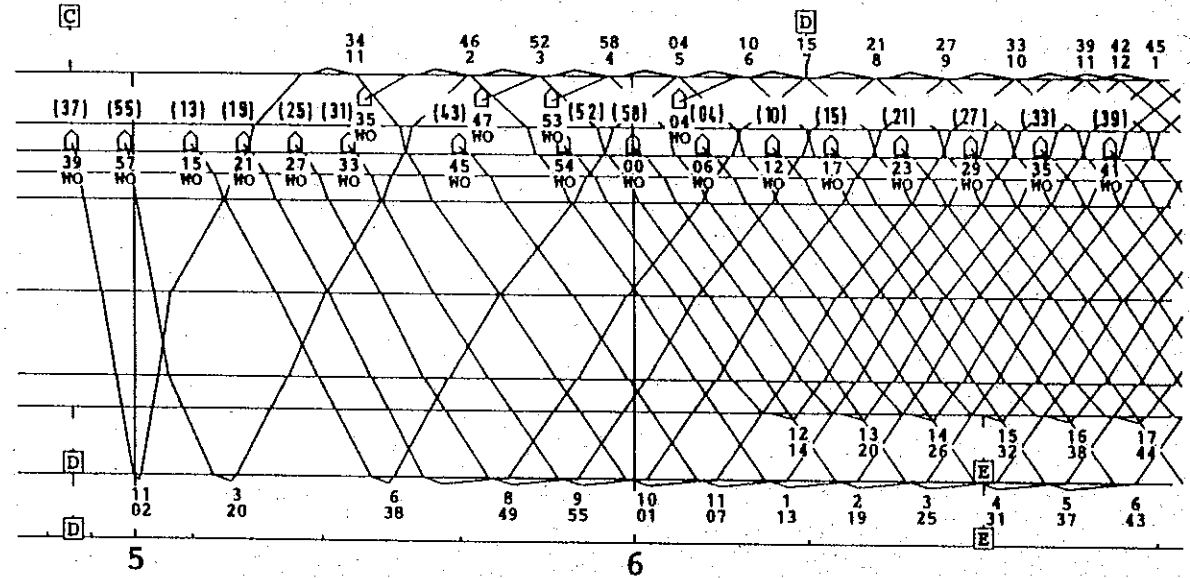
Einstellende Kurse benützen am AP Gleis 2 (Linie 10),
sofern dies unbelegt.

2464

Montag-Freitag 11

Basler Verkehrs-Betriebe
Normalplan MF ab 3.6.91, Tagtyp 11

	EA 2°	EA 2°	EA 2°	EA 2°	EA 2°	EA 2°	AP
	23 ⁴	24 ⁶	22 ⁰	25 ⁸	23 ¹	27 ¹	
	4 ⁴ 18 ⁴	4 ⁸ 19 ⁴	5 ¹ 16 ⁵	5 ¹ 20 ³	17 ⁵	21 ⁵	WO
	5 ¹ 17 ⁵	5 ⁴ 18 ⁴	5 ³ 15 ⁵	5 ³ 19 ³	16 ⁵	20 ⁵	DSPI
	6 ⁷ 16 ²	7 ³ 17 ⁷	7 ⁴ 14 ¹	7 ⁴ 17 ⁷	15 ⁰	19 ⁰	B/RF
	7 ⁸ 15 ²	8 ⁵ 16 ¹	8 ⁹ 12 ³	8 ⁹ 16 ⁷	13 ⁷	17 ⁷	B/TU
	13 ⁴	14 ⁴	9 ⁸ 15 ⁰	6 ⁵ 15 ⁰ 10 ³	7 ⁰	11 ⁰	11SB
	18 ⁰	19 ²	5 ⁴ 20 ⁰	2 ⁰ 20 ⁰	5 ⁹	2 ²	11RD
			22 ⁴	EA 2°			11RS
	23 ⁸	25 ²	EA 2°	26 ²	EA 2°		11AE
	EA 2°	EA 2°		EA 2°			
FZ B		FZ C		FZ D		FZ E	



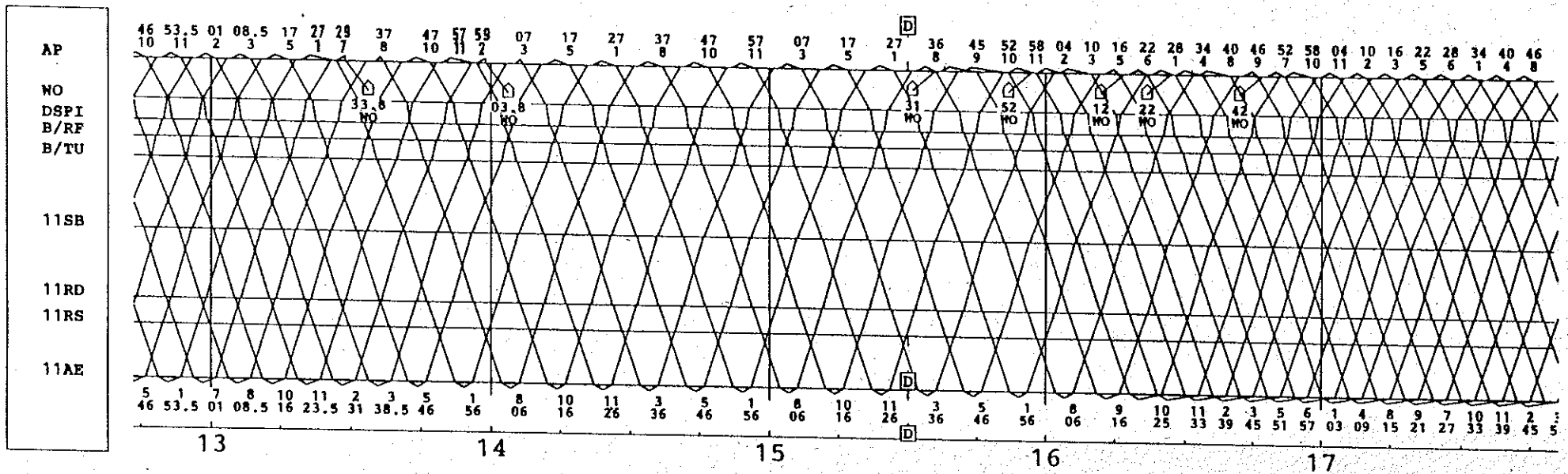
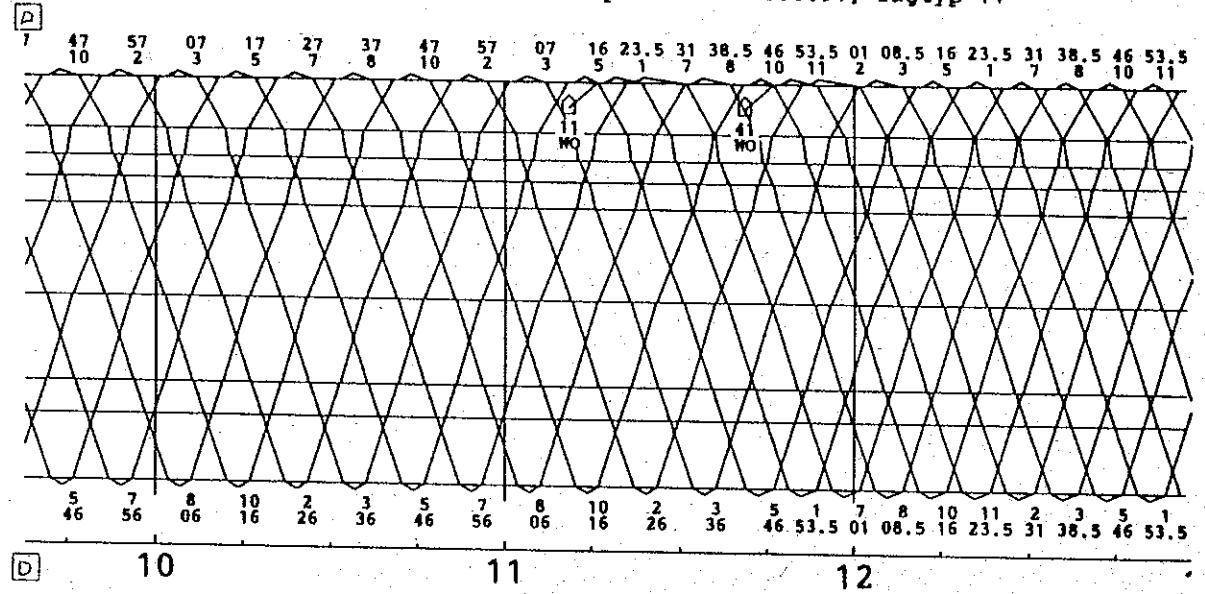
Be 4/6 + Be 4/6

Einstellende Kurse benützen am AP Gleis 2 (Linie 10),
sofern dies unbesetzt.

Montag-Freitag 11

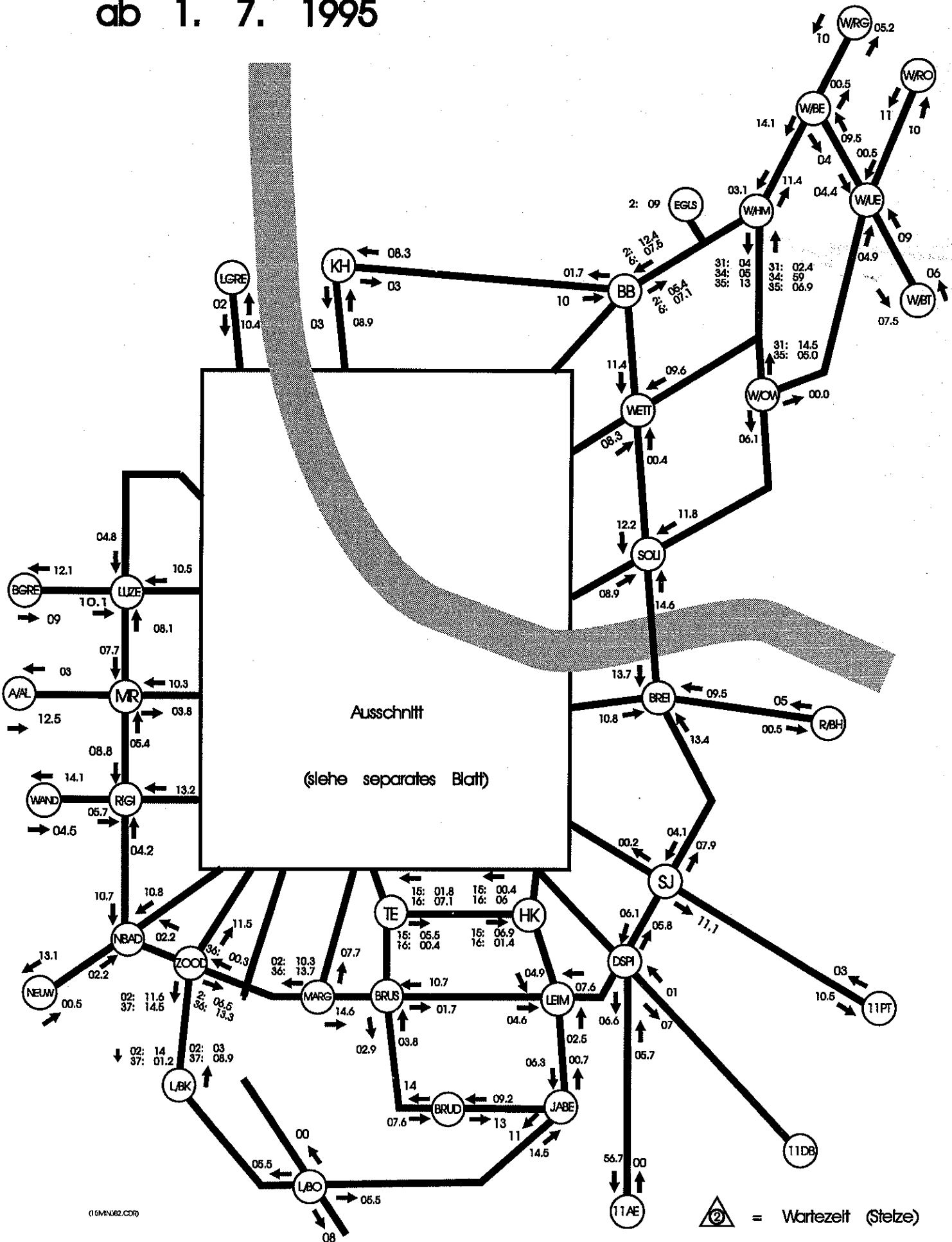
Basler Verkehrs-Betriebe
Normalplan MF ab 3.6.91, Tagtyp 11

	EA 2 ⁰	EA 2 ⁰	EA 2 ⁰	EA 2 ⁰	EA 2 ⁰	EA 2 ⁰
	23 ⁴	24 ⁸	22 ⁰	25 ¹	23 ¹	27 ¹
	4 ¹ 18 ⁴	4 ¹ 19 ⁴	5 ¹ 16 ⁵	5 ¹ 20 ³	17 ⁵	21 ⁵
	5 ¹ 17 ⁵	5 ¹ 18 ⁴	5 ¹ 15 ³	5 ¹ 19 ³	16 ⁵	20 ⁵
	6 ¹ 16 ²	7 ¹ 17 ²	7 ¹ 14 ¹	7 ¹ 17 ⁵	15 ⁰	19 ⁰
	7 ¹ 15 ²	8 ¹ 16 ¹	8 ¹ 12 ⁵	8 ¹ 16 ⁷	13 ⁷	17 ⁷
	13 ⁴ 9 ⁴	14 ⁴ 9 ⁸	15 ⁰ 6 ⁵	15 ⁰ 10 ³	7 ⁰	11 ⁰
	18 ⁰ 5 ³	19 ² 5 ⁴	20 ⁰ 2 ⁰	20 ⁰ 5 ⁵	2 ⁵	6 ⁴
	23 ⁴	25 ²	22 ⁴	26 ²		
	EA 2 ⁰	EA 2 ⁰	EA 2 ⁰	EA 2 ⁰		
FZ B		FZ C	FZ D	FZ E		



Durchfahrtszeiten im 15' Intervall (Spätverkehr)

ab 1. 7. 1995



Durchfahrtszeiten im 15' Intervall (Spätverkehr)

ab 1. 7. 1995 (Ausschnitt)

