

Attendue depuis longtemps, la liaison directe Montreux–Interlaken deviendra réalité au changement d’horaire du 11 décembre 2022

Deutsche Version  
im EA 10/22

# Le Goldenpass-Express Montreux–Interlaken



Course d’essai du Goldenpass-Express tracté par une Ge 4/4. Près de Rossinière, le 24.8.2022.

Photo: MOB

■ Stephan Frei, SVEA  
Traduction:  
Francis Daetwyler, ASEA

Grâce aux voitures à écartement variable, la relation Montreux–Interlaken sans changement de train sera mise en service au changement d’horaire du 11 décembre 2022. A la différence de l’installation d’un troisième rail entre Zweisimmen et Interlaken, cette solution est financièrement supportable.

Cette relation directe s’adresse avant tout à la clientèle étrangère, pour qui les changements de trains hors du pays de domicile sont souvent dissuasifs. Les voyageurs veulent des offres simples et sans risques. Les temps de parcours ne sont pas prioritaires.

Dans le projet commun «Transgoldenpass», il fallait prendre en compte:

- 2 entreprises ferroviaires
- 2 cultures
- 2 langues
- 2 écartements
- 2 hauteurs de quais
- 2 systèmes de courant de traction
- 2 systèmes de contrôle de la marche des trains
- 2 systèmes d’attelage

## Le bogie à écartement variable EV18 Alstom

Le bogie à écartement variable EV09 développé conjointement par le MOB et l’entreprise d’ingénierie Prose a relancé le projet de liaison directe. Après la réalisation d’une installation de changement d’écartement

de démonstration à Montreux, en automne 2008, il fallut 10 ans pour amener à maturité le bogie probablement le plus compliqué du monde. Son poids passa de 2,5 t à 3,9 t, avec un empattement de 1,5 m.

La Bs 221, construite en 1979 par Ramseier & Jenzer a été équipée de bogies de présérie en février 2019. Le bogie ne doit pas «seulement» passer de l’écartement métrique à l’écartement normal, mais doit aussi faire varier la hauteur de la caisse de la voiture de 185 mm, pour s’adapter aux quais de 55 cm en voie normale et 35 cm en voie étroite, avec 15 mm de tolérance.

Les roues de 665 mm de diamètre sont petites même pour des véhicules à voie étroite. Elles doivent rouler sur les voies normale et métrique, et être traitées sur des tours en fosse.

## Description technique du bogie EV18

Le bogie de série se compose des éléments suivants:

- Deux demi-châssis avec quatre roues indépendantes, chacune dotée d’un frein à sabot.
- Une traverse s’appuyant sur les demi-châssis avec une suspension en caoutchouc.
- Un système central de suspension pneumatique avec un ressort de secours (dérivé du bogie Centro 1000 des B 231–238 et du bogie des ICN RABDe 500).
- Un système anti-roulis entre la caisse de la voiture et la traverse du bogie.
- Deux amortisseurs verticaux et un amortisseur transversal.
- Deux bras articulés dotés de roulettes activés par des détecteurs pour le changement d’écartement.
- Un système hydraulique actionné par des détecteurs pour le changement d’écartement et travaillant sans apport extérieur d’énergie.

Source: Uwe Heinrich, *Entwicklung und Bau der Umspurdrehgestelle für die MOB*, in: *Der Eisenbahningenieur*, Heft 9/2020, DVV Media Group, Hamburg

## Voitures

Toutes les voitures appartiennent au MOB, qui en assure l’entretien. Le BLS paie une location pour l’utilisation sur son réseau. 58 bogies ont été commandés chez Alstom et 23 caisses chez Stadler. L’avant de la voiture pilote a été conçu par Pininfarina, l’aménagement intérieur par Innova Design. Les caisses ont été produites à l’usine de Bussnang de Stadler, les bogies proviennent de

Type et numéro	Places assises			Longueur hors tampon	Tare	Remarque
	Prestige	1.	2.			
Bsi 291–293	–	–	54	18,9 m	25,3 t	Interface
Ast 181–184	9	20	–	19,4 m	26,5 t	Poste de commande MOB
As 191–194	–	28	–	18,8 m	26,5 t	Zone de catering
Bs 271–274	–	–	39	18,8 m	25,3 t	Plancher surbaissé, en construction
Bs 281–284	–	–	54	18,8 m	25,5 t	
ABst 381–384	9	–	25	19,4 m	26,5 t	Poste de commande MOB et BLS
1 composition	18	48	118	95 m	130 t	Montreux–Zweisimmen
	18	48	172	114 m	155 t	Zweisimmen–Interlaken Ost

Les voitures sont inscrites sous les numéros 96 85 830 0xxx dans le registre national des véhicules (rollingstock.ch).

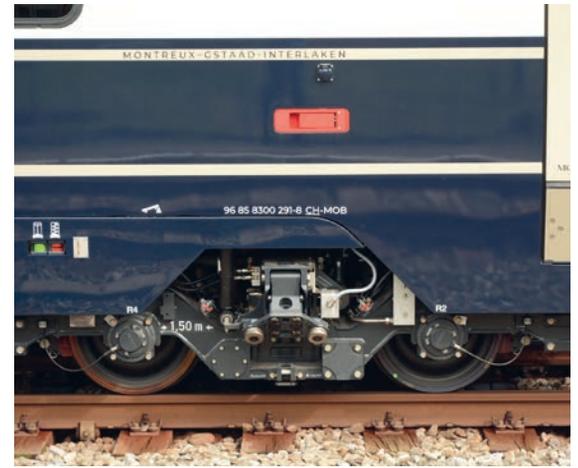


Le bogie de présérie EV 18 sur une voie à écartement métrique. Chernex, le 20.1.2019.

Photo: MOB



Extrémité de la voiture As 194 avec la porte d'accès et les indications techniques. Interlaken Ost, le 7.9.2022.



Bogie et numéro TSI de la voiture Bsi 291. Les patins avec les roulettes en position normale sont visibles au milieu. Tout à gauche, les indications sur les freins (freins à air et à ressort). Interlaken Ost, le 7.9.2022. Photos: S. Frei

l'usine Alstom de Stendal. Les caisses ont été montées sur les bogies à Morges, dans l'entreprise de transports routiers Friderici. La mise en service a eu lieu à Zweisimmen.

Il était initialement prévu d'équiper des voitures à plancher surbaissé existantes avec des bogies à écartement variable. Ceci n'a pas été possible et quatre caisses supplémentaires avec des WC accessibles aux personnes à mobilité réduite ont été commandées en 2020.

Les voitures de la première commande ont toutes été livrées. Les voitures commandées en 2020 suivront au cours des prochaines années.

## Quelques données techniques

La largeur des voitures est de 2,63 m. Elles sont équipées de l'attelage automatique de type Schwab de Faiveley, qui intègre les liaisons mécaniques, pneumatiques et électriques. La voiture interface porte un attelage UIC à vis et des tampons latéraux côté Montreux. Les équipements électriques peuvent être alimentés en courant continu et alternatif. La vitesse maximale est de

100 km/h, le coefficient de freinage est de 125%. Elles ont roulé à 110 km/h sur la section Zweisimmen-Lenk.

Toutes les voitures sont climatisées et équipées de la vidéosurveillance. Elles disposent d'une toilette et d'un porte-bagage. Un système d'information optique et acoustique est à disposition de la clientèle. En revanche, vu la configuration des régions traversées, il a été renoncé au WLAN.

Techniquement, les voitures sont homologuées sur l'ensemble du réseau à voie normale. Comme la voiture de commande remplit les normes de crash de la voie métrique, d'un tiers inférieur à celles valables pour la voie normale, une analyse de risque spécifique aux lignes à voie normale parcourues est nécessaire. Le résultat a été positif pour la section Zweisimmen-Spiez-Interlaken Ost. Les voitures peuvent également circuler sur les réseaux à voie métrique TPF et MVR (lignes à adhérence)

Les voitures de commande sont équipées du système de contrôle de la marche des trains ZSI-127 pour la voie métrique, et les ABst également dotées de l'ETCS pour la voie normale.

Quatre compositions fixes ABst – Bs – Bs – As – Ast seront formées, d'abord à quatre éléments. Ce nombre sera porté à cinq dès la fin 2023. Trois compositions sont nécessaires pour assurer les prestations à l'horaire.

### Voitures de commande ABst 381-384

Les voitures de commande ABst peuvent télécommander les locs à voie normale ainsi que les automotrices MOB, bien que cela ne soit pas prévu en exploitation normale.

### Voitures Interface Bsi 291-293

Elles assurent la transition entre l'attelage à vis UIC côté loc à voie normale et les autres voitures. La conduite UIC assure la transmission des signaux de la télécommande, ainsi que ceux pour la fermeture/ouverture des portes, de l'éclairage et des annonces par haut-parleur. Ces voitures sont équipées d'un poste de conduite auxiliaire pour des parcours de manœuvre jusqu'à une vitesse de 15 km/h et pour l'accostage à Zweisimmen. Elles circulent à l'horaire seulement entre Zweisimmen et Interlaken. Elles sont toutefois aussi équipées de bogies à écartement variable pour être acheminés aux ateliers de Chernex.



Compartment de 2<sup>e</sup> classe de l'ABst 382. Montbovon, le 23.8.2022.

Photo: S. Frei



Poste de commande de l'ABst 382. Montbovon, le 23.8.2022.

Photo: J. D. Lüthard

# Traction réelle Suisse



Démonstration de l'installation de changement d'écartements à Zweisimmen, le 1.5.2019, avec l'ABe 4/4 9303 (à voie métrique) et la Bs 221 dotée de bogies EV18 de présérie. La caisse de la voiture est soulevée en venant de la voie étroite, ensuite les tenons de conduite du système hydraulique côté bogie se crochent sur les quatre supports, et les roues roulent sur les boudins en direction de la voie normale.

Photos: S. Frei



La caisse de la voiture franchit l'installation de changement d'écartements en roulant sur les poulies des patins fixés au système de bras articulé de la traverse.

## Véhicules moteurs

Le MOB utilise les Ge 4/4 8001, 8002 et 8004 (SLM, BBC 1995). Les attelages peuvent être inclinés vers le haut pour être accouplés à Zweisimmen avec la voiture de commande ABst en mode voie normale. Une Be 4/4 9201–9204 peut être utilisée exceptionnellement. L'équipement d'un GDe 4/4 6001–6006 avec un attelage Schwab est à l'étude. En voie normale, seules les Re 465 BLS sont homologuées.

## La gare de Zweisimmen avec l'installation de changement d'écartement

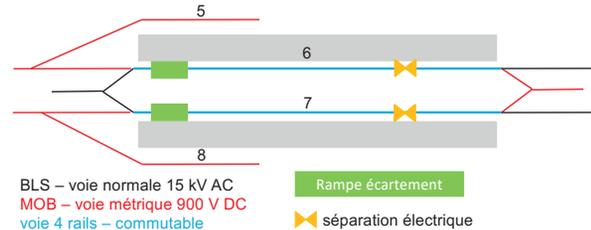
L'installation de changement de voie est située sur la voie 7. Les croisements auront lieu à Därstetten, Gstaad et Rossinière. En cas de besoin, une deuxième installation de changement de voie pourrait être aménagée sur la voie 6. Deux voies en cul-de-sac, à voie normale côté Lenk/Montreux et à voie étroite côté Spiez permettent de garer les véhicules moteurs arrivant. Le changement d'écartement se fait à la vitesse maximale de 15 km/h. Il prend nettement moins d'une minute. Le changement de traction, y compris l'essai de frein, prend moins de 5 min. L'horaire prévoit un arrêt de 10 min.

Le changement d'écartement est déterminé par la position des roulettes latérales situées sur des bras articulés. De nombreux détecteurs repèrent la position de ces roulettes. Les voies 6 et 7 sont équipées d'une caténaire commutable surveillée par radars,

qui empêchent un changement de courant si un pantographe est levé.

Lors d'une entrée, respectivement une sortie direction MOB, le véhicule moteur du MOB assure le changement d'écartement. Lors de l'entrée en provenance de Montreux, une balise libère la touche de commande des roulettes déclenchant le changement d'écartement et de la hauteur de la caisse. Le mécanicien doit ensuite activer la touche pour relever les roulettes, et rouler dans la voie en cul-de-sac.

En direction de Montreux, le mécanicien MOB décroche la voiture interface depuis le poste de commande de l'Ast, pour permettre au mécanicien BLS d'amener la loc



BLS – voie normale 15 kV AC  
 MOB – voie métrique 900 V DC  
 voie 4 rails – commutable

Schéma des voies du Goldenpass-Express à Zweisimmen. Actuellement, seule la voie 7 est équipée d'une installation de changement d'écartements. Dessin: BLS

et la voiture interface dans le cul-de-sac à voie normale.

Vidéo du changement d'écartement:  
<https://mob.ch/gpx/?lang=fr>

Côté MOB/Gstaad/Lenk	Côté BLS/Spiez
Entrée sur l'installation de changement d'écartement, et changement d'écartement	
Etablir le parcours de manœuvre en provenance du cul-de-sac à voie normale, alimenter la caténaire en courant alternatif	Couper la loc MOB
Accostage et couplage de la loc BLS avec la voiture interface	Etablir le parcours de manœuvre pour le cul-de-sac à voie étroite
	Retirer la loc MOB
	Introduire les données dans le dispositif de contrôle de la marche des trains, faire l'essai de frein
	Etablir le parcours direction Boltigen, alimenter la caténaire en courant alternatif

Déroulement schématique du passage d'un train Montreux–Interlaken en gare de Zweisimmen.



Pupitre de commande auxiliaire d'une Bsi, le 7.10.2022. Photo: J. Bolliger

### Exploitation

Les deux ETF fournissent le personnel des locomotives et des trains sur leur propre réseau. Le mouvement de manœuvre de la loc BLS du cul-de-sac vers le train direction Interlaken est assuré par un agent MOB au bénéfice d'une formation de mécanicien de manœuvre (catégorie A40). Tous les GPX sont accompagnés.

### Marketing

Le MOB assure la promotion en Europe, en Asie ainsi qu'en Amérique du Nord et du Sud, le BLS s'occupe du marché suisse. Goldenpass est la marque faitière du MOB. Les trains directs Montreux-Interlaken seront désignés Goldenpass-Express (GPX). Les autres trains continueront à porter l'appellation Goldenpass-Panoramic, respectivement Goldenpass Belle Epoque en fonction de leur composition.

Ces trains sont accessibles sans supplément, mais la réservation de Fr. 20.- est recommandée. A titre de comparaison, la réservation pour le Glacier-Express coûte Fr. 39.- en hiver et Fr. 49.- en été, pour un temps de parcours double.



Accostage d'une Bsi et d'une Re 465 sur une Ast. Les tuyaux jaunes servent à arroser les surfaces de roulement pour les tests de glissement. Zweisimmen, le 29.6.2022. Photo: J. Bolliger



Train en direction de Zweisimmen formé exceptionnellement de 7 voitures GPX, tracté par la Re 465 006. Près d'Erlenbach i S., le 29.9.2022. Photo: U. Kamber

La restauration est assurée par le MOB sur une base commerciale. La restauration à la place offre presque exclusivement des produits régionaux: bière Rügenbräu d'Interlaken, caviar du Tropenhaus Frutigen, fromages et viandes du Pays d'En-Haut et de la région de Saanen, vins du lac Léman, eau minérale du Valais. L'offre varie en fonction de la journée et sera développée. Il est prévu de servir des plats chauds à midi.

Le compartiment de classe prestige se trouve derrière le poste de conduite de la voiture de commande. Les sièges chauffants sont recouverts de cuir. Ils sont équipés d'une prise de courant de 230 volts et d'une prise USB. La réservation coûte Fr. 35.- et la restauration est prioritaire. La vue sur la ligne à travers le poste de commande est possible.

La restauration est assurée par le MOB sur une base commerciale. La restauration à la place offre presque exclusivement des produits régionaux: bière Rügenbräu d'Interlaken, caviar du Tropenhaus Frutigen, fromages et viandes du Pays d'En-Haut et de la région de Saanen, vins du lac Léman, eau minérale du Valais. L'offre varie en fonction de la journée et sera développée. Il est prévu de servir des plats chauds à midi.

### L'offre

Les trains du Goldenpass-Express font partie du trafic régional indemnisé par les cantons et la Confédération. Ces trains sont superposés à l'offre régionale de base entre Montreux et Gstaad ainsi qu'entre Spiez et Interlaken. Ils circulent dans les marches des trains régionaux entre Gstaad, Zweisimmen et Spiez. Ils offrent une correspondance rapide à Montbovon avec les trains TPF. Ils s'arrêtent à Montbovon, Château-d'Œx, Gstaad, Schönried, Saanenmöser, Zweisimmen, Boltigen, Erlenbach i.S., Oey-Diemtigen, Wimmis, Spiez et Interlaken West.

Dès le changement d'horaire du 11 décembre 2022, le PE 4065 quittera Interlaken Ost à 9 h 08 et le PE 4068 Montreux à 9 h 35. Il sera ainsi possible d'accumuler des expériences en exploitation réelle avant que

quatre paires de trains directs ne circulent dès le 11 juin.

Montreux	7.35	9.35	12.35	14.35
Interlaken Ost o	10.50	12.50	15.50	17.50
Interlaken Ost	9.08	11.08	14.08	16.08
Montreux o	12.20	14.20	17.20	19.20

Horaires dès le 11.6.2023. Les trains marqués en gras circulent déjà dès le 11.12.2022.

Trois compositions, 2 Ge 4/4 et 2 Re 465 avec les voitures interface sont nécessaires pour assurer l'offre de base.

Deux journées de roulement comprennent trois courses de 115 km, soit 345 km, la troisième un aller-retour, soit 230 km. Les compositions du Glacier-Express atteignent 288 km par jour, les Bernina Express 290 km par jour, à titre de comparaison. Le temps de parcours de 3¼ heures est légèrement plus long que la relation avec changement de trains, l'horaire ayant été un peu détendu sur le parcours du MOB.

### Homologation et premières impressions

On se trouvait avec l'homologation de véhicules commerciaux conçus pour deux écartements sur un terrain inexploré. L'OFT devait d'abord définir les exigences. L'homologation est attendue pour le changement d'horaire. La formation du personnel et l'exploitation d'essai commencent en octobre. Une première course de présentation avec des invités a eu lieu le 7 septembre. Les qualités de roulement et le confort des sièges sont à la hauteur des attentes, même si d'aucuns trouvent les sièges individuels de la classe prestige quelque peu étroits. Le niveau de bruit, notamment dans les courbes en voie normale, est plus élevé que prévu. Le service avec de la vaisselle réutilisable ainsi que des plats froids étaient remarquables. ■