



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et  
de la communication DETEC

**Office fédéral des transports OFT**

**31 octobre 2018**

---

# **PRODES, étape d'aménagement 2030/35**

## **Évaluation des modules**

### **Rapport**

---

Référence du dossier : BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018



COO.2125.100.2.9862297



Aktenzeichen: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018

### **Editeur**

Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC  
Office fédéral des transports (OFT)

Collaboration : EBP Schweiz AG

### **Traductions**

Services linguistiques OFT

### **Remaniements**

Version	Date	Auteur	Consignes de modification
1.0	30.8.2017	OFT	
2.0	31.10.2018	OFT	Mise à jour



## Table des matières

Résumé .....	5
1. Introduction .....	14
1.1    Situation initiale et missions propres .....	14
1.2    Étapes de la procédure et structure du rapport .....	16
2. Délimitation du système .....	17
3. Description du cas de référence et vue d'ensemble des modules .....	21
3.1    Base de référence: infrastructure avec l'offre de prestations correspondante .....	21
3.2    Prévisions de la demande 2030 et surcharge dans le cas de référence .....	21
3.3    Vue d'ensemble des modules .....	26
4. Méthodologie d'évaluation des modules .....	27
4.1    Critères d'évaluation .....	27
4.2    Bases de l'évaluation des modules .....	27
4.3    Bases de l'évaluation des nouveaux arrêts CFF .....	28
4.4    Analyse coûts-utilité .....	29
4.5    Modification de la surcharge du transport de voyageurs et du transport de marchandises ..	37
4.6    Adéquation à la stratégie à long terme Rail .....	37
4.7    Adéquation aux objectifs de développement territorial .....	38
4.8    Visualisation des résultats d'évaluation dans les tableaux du chap. 5 .....	39
5. Description et évaluation des modules région par région .....	40
5.1    Région A Genève–Lausanne–Bienne .....	40
5.2    Région B Lausanne–Brigue .....	49
5.3    Région C Lausanne–Berne .....	53
5.4    Région D Berne–Interlaken/Brigue .....	55
5.5    Région E Fribourg/Berne/Neuchâtel/Bienne .....	60
5.6    Région F Bâle y c. Bâle–Jura .....	64
5.7    Région G Plateau .....	72
5.8    Région H Zurich et TGL direction Suisse orientale .....	79
5.9    Région I Suisse orientale .....	85
5.10    Région K Zurich–Lucerne/Coire et Suisse centrale .....	92
5.11    Région L Tessin et Saint-Gothard .....	100
6. Vue d'ensemble des résultats au niveau national .....	103
6.1    Modules CFF .....	103
6.2    Modules des chemins de fer privés et du trafic transfrontalier .....	109
6.3    Nouveaux arrêts CFF .....	114
7. Attribution des modules à un degré d'urgence au niveau national .....	116



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

7.1	Procédé.....	116
7.2	Modules du premier degré d'urgence .....	116
7.3	Modules du deuxième degré d'urgence.....	120

## Annexes

- A Résultats détaillés de l'évaluation des modules par corridor
- B Répertoire des sources et hypothèses complémentaires sur les modules CFF
- C Répertoire des sources et hypothèses complémentaires sur les modules des chemins de fer privés y c. trafic transfrontalier
- D Bibliographie
- E Glossaire
- F Liste des abréviations



Aktenzeichen: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018

# Résumé

## Définition des tâches

Conformément à l'art. 1, al. 3, de l'arrêté fédéral sur l'étape d'aménagement 2025 de l'infrastructure ferroviaire, le Conseil fédéral soumet un message à l'Assemblée fédérale d'ici à 2018 concernant l'étape d'aménagement 2030/35 (EA 2030/35) dans le cadre du programme de développement stratégique de l'infrastructure ferroviaire (PRODES).

L'Office fédéral des transports (OFT), se fondant sur l'art. 48d de la loi sur les chemins de fer (LCdF)<sup>1</sup>, a lancé un processus de planification. Les cantons, dans le cadre de leurs six régions de planification, ont remis à l'OFT leurs projets d'offre de transport régional de voyageurs pour 2030. L'OFT, les CFF et le secteur du transport de marchandises ont élaboré les projets d'offre correspondants pour le trafic grandes lignes (TGL) et le transport de marchandises. Les modules ont ensuite été développés et optimisés avec les régions de planification et les entreprises ferroviaires. Ce faisant, on a défini notamment les infrastructures nécessaires à la réalisation des offres de prestations. Ensuite, les modules, formés des offres de prestations et de leurs infrastructures, ont été évalués.

Le classement national par ordre de priorité, basé sur les évaluations, a abouti à la répartition des modules en deux degrés d'urgence. Le présent rapport rend compte de l'évaluation des modules et de leur attribution au premier ou au deuxième degré d'urgence.

## Situation initiale 2030 (cas de référence)

Sans mesures supplémentaires allant au-delà du cas de référence, il y aura de graves surcharges dans divers domaines en 2030. Ce sera notamment le cas en trafic de banlieue dans les agglomérations de Genève, Lausanne, Berne, Bâle, Aarau, Zurich, Lucerne, Zoug et Zermatt. En transport des voyageurs grandes lignes, les surcharges concerneront les tronçons Genève–Lausanne–Valais, Lausanne–Yverdon, Berne–Thoune, Soleure–Olten–Zurich, Zurich–Frauenfeld et Zurich–Lucerne. Quant au transport de marchandises, il nécessite des sillons supplémentaires toute la journée au pied du Jura, entre Bâle et Olten, entre Olten/Rotkreuz et Zurich et sur le tronçon entre Zofingue et Lenzbourg, de même qu'aux heures de pointe (hdp) du transport de voyageurs : ceci concerne les tronçons Lausanne Triage–gare de triage de Limmattal (RBL), RBL–Schaffhouse et RBL–Winterthour–Gossau.

## Modules

Des modules visant à éliminer la surcharge sont en cours d'élaboration, compte tenu des intentions d'offre des régions de planification, et compte tenu du transport de voyageurs grandes lignes et du transport de marchandises. Un module contient une ou plusieurs améliorations de l'offre et

---

<sup>1</sup> RS 742.101



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

l'infrastructure qu'elles requièrent (en plus de celle du cas de référence). Au total, 62 modules CFF, 80 modules des chemins de fer privés et 28 arrêts CFF ont été évalués et attribués à un degré d'urgence (voir tableau I). Pour l'attribution des modules régionaux, les réseaux de tronçons des CFF et ceux des chemins de fer privés ont été répartis en 11 régions.

Région	Modules CFF	Modules chemins de fer privés*	Nouveaux arrêts CFF
A Genève–Lausanne–Bienne	11	8	6
B Lausanne–Brigue	1	9	1
C Lausanne–Berne	4	1	0
D Berne–Interlaken/Brigue	3	3	1
E Fribourg/Berne/Neuchâtel/Bienne	3	9	1
F Bâle y c. Bâle–Jura	5	14	3
G Plateau	13	12	3
H Zurich (RER) y c. trafic grandes lignes direction Suisse orientale	5	2	3
I Suisse orientale	7	15	4
K Zurich–Lucerne/Coire et Suisse centrale	9	5	3
L Tessin et Saint-Gothard	1	2	3
<b>Somme</b>	<b>62</b>	<b>80</b>	<b>28</b>

\*y c. trafic transfrontalier

*Tableau I : vue d'ensemble des modules*

### **Méthodologie d'évaluation et affectation aux degrés de priorité**

Chaque module, y c. les nouveaux arrêts CFF, est évalué selon les critères suivants :

- Utilité et coûts résultant de l'analyse coûts-utilité macroéconomique (ACU): Les effets monétarisables des modules sont déterminés. Il s'agit de quatre indicateurs environnementaux, de neuf indicateurs économiques et d'un indicateur social. L'évaluation est fondée sur la procédure d'évaluation NIBA (indicateurs de durabilité pour les projets



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

d'infrastructure ferroviaire)<sup>2</sup>. Il en résulte le rapport coût-utilité macroéconomique et la différence coût-utilité macroéconomique.

- Modification de la surcharge en transport de voyageurs et en transport de marchandises : la diminution de cette surcharge est l'un des principaux objectifs de l'EA 2030/35 ; elle est additionnée et pondérée [millions de km de surcharge/année].
- Adéquation à la stratégie à long terme Rail :  
La stratégie à long terme Rail<sup>3</sup> présente un passage en revue de l'évolution à long terme du réseau ferroviaire suisse, conformément aux objectifs de la Confédération. Chaque module est évalué en fonction de sa conformité avec la stratégie à long terme de la Confédération d'après quatre approches d'action. Le résultat pour chaque module est un score entre -3 et +3.
- Adéquation aux objectifs de développement territorial :  
L'Office fédéral du développement territorial (ARE) a mis au point des indicateurs pour déterminer l'adéquation des modules de l'EA 2030/35 aux objectifs du Projet de territoire Suisse. Les modules sont évalués en fonction de leur contribution au maintien de la compétitivité et de la diversité de la Suisse, à une urbanisation ordonnée et à l'utilisation économe des sols. Le résultat par module est un score entre -3 et +3.

Un module est affecté au premier degré d'urgence si l'un des points suivants est vérifié :

- Rapport coûts-utilité > 0,8<sup>4</sup>
- Contribution à la réduction de la surcharge
- Pas d'évaluation clairement négative pour l'un des deux critères «Adéquation à la stratégie à long terme Rail» et «Adéquation aux objectifs de développement territorial».

Un nouvel arrêt CFF est attribué au premier degré d'urgence lorsqu'une des conditions suivantes est remplie :

- Au moins une sensibilité avec rapport coûts utilité > 0.8<sup>5</sup>
- Pas d'évaluation clairement négative pour l'un des deux critères «Adéquation à la stratégie à long terme Rail» et «Adéquation aux objectifs de développement territorial».

Les modules du transport transfrontalier sont attribués au premier degré d'urgence.

---

<sup>2</sup> Office fédéral des transports : NIBA: indicateurs de durabilité pour les projets d'infrastructure ferroviaire, guide d'évaluation de projets de trafic ferroviaire et outil de calcul électronique eNIBA, décembre 2016.

<sup>3</sup> Cf. Résumé de la stratégie à long terme OFT: documentation des bases de planification PRODES étape d'aménagement 2030, rapport et annexes.

<sup>4</sup> Afin de couvrir les incertitudes dans le calcul coûts-utilité, la limite du rapport coût-utilité est fixée à 0,8 au lieu de 1,0.

<sup>5</sup> Afin de couvrir les incertitudes dans le calcul coûts-utilité, la limite du rapport coût-utilité est fixée à 0,8 au lieu de 1,0.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## **Résultats en vue de l'attribution à l'un des deux degrés d'urgence**

Les pages suivantes contiennent les récapitulatifs ci-dessous :

- Tableau II: Modules CFF du premier degré d'urgence
- Tableau III: Modules des chemins de fer privés et du trafic transfrontalier du premier degré d'urgence
- Tableau IV: Nouveaux arrêts CFF du premier degré d'urgence
- Tableau V: Modules CFF du deuxième degré d'urgence
- Tableau VI: Modules des chemins de fer privés du deuxième degré d'urgence
- Tableau VII: Nouveaux arrêts CFF du deuxième degré d'urgence



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module		Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement* [millions de francs]
A1bis	Étoffement de la cadence Genève–Satigny (coûts en cas de non imputabilité de la réduction Zfz et de réalisation d'une voie de rebroussement à Satigny au lieu de Zimeysa)	6	6
A2	Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds (ligne directe)	992	721
A2bis	Aménagement de l'offre Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds–Le Locle (modernisation)	308	308
A10	Transport de marchandises heures de pointe Lausanne–Yverdon–Bienne	795	795
A13	Trains plus longs Annemasse–Genève–Coppet	13	13
A16	Étoffement de la cadence Arc lémanique et pied du Jura (contournement)	1303	1303
A17	Étoffement de la cadence Arc lémanique et pied du Jura (Dosto) (coûts sans/avec prolongements de quais Bienne et Neuchâtel)	489/841	489/841
A17opt	Étoffement de la cadence Lausanne–Genève et IC2000 pied du Jura	1071	1071
B2	Aménagement de l'offre V&M Lausanne–Martigny–Brigue	109	109
C1	RegioExpress Lausanne–Morat	153	153
C2+	RE Lausanne–Berne	90	90
C3	Aménagement de l'offre V Berne–Lausanne/Broc-Fabrique	158	137
D1	Aménagement du 2e tube du tunnel de base du Lötschberg (technologie ferroviaire) (coûts sans/avec extension latérale de la gare de Berne)	984/1781	984/1781
D2	Sillons SIM axe du Lötschberg (coûts sans installation-tampon Brigue)	834	834
D5	Heures de pointe Berne–Thoune	37	37
E10	heures de pointe V&M Fribourg–Yverdon-les-Bains (coûts en cas de besoin d'infrastructure réduit)	11	11
F1	Étoffement de la cadence Bâle–Aesch/Delémont	161	161
F2b	Étoffement de la cadence La Chaux-de-Fonds–Glovelier–Delémont et Delémont–Bâle CFF (sans/avec double voie Bassescourt–Courfaivre)	256/315	238/297
F4	Étoffement de la cadence Bâle–Rheinfelden et Stein-Säckingen–Frick/Laufenburg	372	372
F6	Mailon central de Bâle (1re étape)	3655	3655
F7	Mailon central de Bâle (aménagement complet)	4900	4900
G1	Systématisation Plateau	325	325
G2	Aménagement de l'offre V&M Zofingen–Suhr–Lenzburg (partiel) (fourchette de coûts)	186-319	186-319
G6	Systématisation Plateau et étoffement de la cadence Zofingen–Olten	534	534
G8	Aménagement de l'offre V&M centre	450	450
G9	Étoffement de la cadence Zurich–Koblenz	230	230
G20	Étoffement de la cadence Bienne–Olten	386	386
G23	Réactivation Soleure–Subingen (sans imputation des coûts du doublement de la voie Soleure–Derendingen)	25	25
G24	Aménagement de l'offre V&M Zofingen–Suhr–Lenzburg (fourchette de coûts)	310-347	310-347
G40	Liaison directe Aarau–Zurich	6976	6976
H1	RER Zurich 2G (Partie EA 2030/35)	5671	5671
H21	Tunnel de Brütten (aménagement de l'offre V&M)	2860	2860
H22	Tunnel de Brütten et aménagement de Stadelhofen (aménagement de l'offre V&M)	4139	4139
H22opt	Tunnel de Brütten et aménagement Stadelhofen (aménagement de l'offre V&M) optimisé	4304	4304
H23	Tunnel de Brütten et contournement marchandises (aménagement de l'offre V&M)	4232	4232
I6	Étoffement de la cadence Weinfelden–Konstanz	159	159
I9	Étoffement de la cadence Altstätten SG–Sargans	585	585
I12	Étoffement de la cadence Schwanden–Linthal	32	32
I17	Aménagement de l'offre St-Gall–Rapperswil	226	219
K1	Tunnel de base du Zimmerberg II et gare de passage de Lucerne	6011	6011
K2	Tunnel de base du Zimmerberg II (Variante CTP Centrale)	2204	2204
K4	Zurich–Lucerne (conception Albis)	540	540
K5	Étoffement de la cadence Rotkreuz–Brunnen	68	68
K7	Aménagement de l'offre Rapperswil–Pfäffikon SZ–Ziegelbrücke	250	250
K8	Aménagement de l'offre Zug–Baar	146	146
K13	Tunnel de base du Zimmerberg II (Variante CFF)	3704	3704
GEX	Réseau express transport de marchandises	173	173

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation. À l'exception du module A2 et de modules qui contiennent des mesures infrastructurelles sur les réseau des CFF et des chemins de fer privés (modules C3, F2b, I17), leur montant correspond à l'état de la planification pour Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

Tableau II: Modules CFF du premier degré d'urgence



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module		Investitions- ausgaben [Mio. CHF]	davon Ausbau- investitionen [Mio. CHF]
A4	Étoffement de la cadence heures de pointe Vallorbe–Le Brassus	6	5
A11	Étoffement de la cadence heures de pointe avec RegioExpress Lausanne–Orbe (coûts sans/avec mesures dans la gare de Chavornay)	14/31	11/28
A101	Étoffement de la cadence Lausanne–Echallens	106	106
A111	Aménagement de l'offre M Délices–Morges	12	5
A121	Étoffement de la cadence heures de pointe Yverdon-les-Bains–Valeyres	11	10
A131	Aménagement de l'offre région Annemasse	385	349
A132	Aménagement de l'offre V La Chaux-de-Fonds–Le Locle–Morteau	84	76
A141	Aménagement de l'offre V Place Pury direction Maladière	42	42
B101	Aménagement de l'offre V Leysin	60	38
B102	Étoffement de la cadence heures de pointe Bex–Villars-sur-Ollon	7	7
B104	Étoffement de la cadence heures de pointe Aigle–Monthey–Champéry	9	9
B111	Étoffement de la cadence heures de pointe Montreux–Haut-de-Caux	7	7
B121	Aménagement de l'offre V Montreux–Les Avants–Zweisimmen	72	49
B131	Aménagement de l'offre V Evian-les-Bains–St-Gingolph	231	210
B142	Nouveaux arrêts	5	5
B151	Aménagement de l'offre V Viège–Zermatt (coûts de la variante AY/BY)	253/327	107/181
C102	Accélération RegioExpress Fribourg–Broc–Fabrique	68	47
D101	Étoffement de la cadence RegioExpress Berne–Frutigen (coûts sans/avec extension latérale de la gare de Berne)	27/824	21/818
D111	Nouvel arrêt Wilderswil Flugplatz	4	4
E2	Étoffement de la cadence Berne–Niederscherli	37	22
E4	Étoffement de la cadence Fribourg–Morat–Anet	14	12
E8a	Systématisation et optimisation des correspondances RegioExpress Berne–Neuchâtel	93	91
E101	Étoffement de la cadence heures de pointe Ipsach Herdi–Bienne	31	31
E111	Étoffement de la cadence heures de pointe Berne–Zollikofen et Berne–Deisswil	53	53
E112	Étoffement de la cadence heures de pointe Berne–Gümligen Siloah	10	10
E124	Nouvel arrêt Kleinwabern	9	9
F3	Aménagement de l'offre Bâle CFF–EuroAirport	200	200
F8	étoffement de la cadence Bâle CFF–Lörrach y c. nouvel arrêt Lörrach Zollweg	415	401
F8m	Étoffement de la cadence gare badoise de Bâle–Lörrach	59	59
F103	Nouvel arrêt Noirmont-sous-La-Velle	1	1
F112	Nouvel arrêt Les Sughts	1	1
F121	Aménagement de l'offre Waldenburg–Liestal	47	17
F131	Nouvel arrêt Bâle Solitude	34	27
F144	Accélération Leimental–Bâle gare CFF	14	14
G111	Étoffement de la cadence Soleure–Flumental	7	7
G112	Étoffement de la cadence Soleure–Flumental–Oensingen	21	21
G113	Étoffement de la cadence Langenthal–Bannwil et Langenthal–St. Urban Ziegelei	8	8
G131a	Trains plus longs Bremgarten–Wohlen	6	5
G131c	Étoffement de la cadence Bremgarten–Wohlen	13	13
G132	Aménagement de l'offre Dietikon–Berikon Widén–Wohlen avec nouvel arrêt Wohlen Bifang	41	38
G133	Aménagement de l'offre Dietikon–Bremgarten–Wohlen avec nouvel arrêt Wohlen Bifang	49	46
H101	Étoffement de la cadence Sihltal Zurich Uetliberg	40	35
H111	Étoffement de la cadence heures de pointe Waltikon–Zurich	3	2
I1	Aménagement de l'offre tronçon du Rhin supérieur	217	180
I19	Augmentation de la stabilité des horaires à la gare de Landquart	195	37
I102	Augmentation de la stabilité des horaires Prättigau	148	124
I103	Augmentation de la stabilité des horaires Vereina	17	17
I104	Accélération Klosters–Davos y c. nouvel arrêt Davos Eisstadion	353	328
I105	Systématisation Basse-Engadine	21	21
I108	Systématisation St. Moritz–Tirano	17	17
I1010	Nouveaux arrêts Coire Sinergia et Coire City West	36	35
I111	Étoffement de la cadence Frauenfeld–Wil	11	9
I112	Étoffement de la cadence Frauenfeld–Wil y c. nouvel arrêt Wil West	29	24
K6s	Étoffement de la cadence Voralpenexpress Rapperswil–Arth-Goldau (par rapport à K6 coûts alternatifs dans le nœud Pfäffikon SZ)	147	126
K103	Aménagement de l'offre Lucerne–Interlaken Ost et Lucerne–Engelberg	28	26
K111	Aménagement de l'offre V heures de pointe Fiesch–Andermatt–Disentis	28	26
K121	Systématisation Wädenswil–Einsiedeln, y c. nouvel arrêt Wädenswil–Reidbach	66	47
L101	Étoffement de la cadence Locarno–Intragna (–Camedo)	15	14
L111	Aménagement de l'offre Bioggio–Lugano Centro	238	238

Tableau III: Modules des chemins de fer privés et du trafic transfrontalier du premier degré d'urgence



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Région	Arrêt	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement* [millions de francs]
A	Y-PARC	14	14
A	Perreux	8	8
A	Les Eplatures	4	4
A	St-Imier la Clef	4	4
A	Bévilard	3	3
B	Collombey-Muraz-La Barme	6	6
D	Thun-Nord	36	36
E	Agy	7	7
F	Bâle Morgartenring	14	14
F	Bâle St. Jakob /Wolf	16	16
F	Dornach Apfelsee	14	14
H	Wettingen Tägerhard	8	8
H	Dietikon Silbern	49	49
H	Winterthur Grüze Nord	33	33
I	Gossau Sommerau	7	7
K	Luzern Paulusplatz	18	18
L	Bellinzona Piazza Indipendenza	21	21
L	Bironico-Camignolo	11	11

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation. Leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement.  
Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

Tableau IV: Nouveaux arrêts CFF, premier degré d'urgence



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module		Dépenses d'investissement [millions de francs]	Dont investissements d'aménagement* [millions de francs]
A1	étoffement de la cadence Genève–La Plaine–Bellegarde (coûts en cas de non imputabilité de la réduction Zfz et de la voie de garage/total des coûts)	57/130	57/130
A1bis	étoffement de la cadence Genève–Zimeysa (coûts en cas de non imputabilité de la réduction Zfz et de la voie de garage/total des coûts)	27/100	27/100
D2	Sillons SIM axe du Loetschberg (coûts avec installation-tampon Brig)	1344	1344
E10	Heures de pointe V&M Fribourg–Yverdon-les-Bains	28	28
G7	étoffement de la cadence Wohlen–Lenzburg	34	34
G23	Réactivation Soleure–Subingen (sans imputation des coûts du doublement de la voie Soleure-Derendingen)	87	87
I10	Étoffement de la cadence Sargans–Ziegelbrücke	244	244
I15+	Aménagement de l'offre Weinfelden–Constance	168	168
K3	Gare de passage de Lucerne	3532	3532
L1	Sillon supplémentaire GEX Saint-Gothard	9588	9588
* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation. Leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement.			
Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.			

Tableau V: Modules CFF du premier degré d'urgence



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module		Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement [millions de francs]
B103	Étoffement de la cadence heures de pointe Aigle–Les Diablerets	10	10
B131	Aménagement de l'offre V Evian-les-Bains–St-Gingolph	231	210
D6	Étoffement de la cadence RegioExpress Spiez–Zweisimmen	23	16
E9	Étoffement de la cadence heures de pointe Toffen–Belp	6	6
E125	Nouvel arrêt Waldegg	5	5
F8	Étoffement de la cadence Bâle CFF–Lörrach y c. nouvel arrêt Lörrach Zollweg	415	401
F101	Étoffement de la cadence La Chaux-de-Fonds–Glovelier	50	32
F102	Nouvel arrêt Les Cornes-Morel	4	2
F104	Aménagement de l'offre La Chaux-de-Fonds–Delémont	88	67
F111	Nouvel arrêt Malakoff	1	1
F142	Nouvel Arrêt de tram Münchenstein Ruchfeld	4	4
F145	Aménagement de l'offre Reinach–Dornach	101	101
G22	Étoffement de la cadence Soleure–Oberdorf	13	5
G121 S	Étoffement de la cadence heures de pointe Schöftland–Aarau	133	133
G121 W	Étoffement de la cadence heures de pointe Menziken–Aarau	34	27
G131b	Systématisation Berikon–Widen–Dietikon	5	4
G141	Nouvel arrêt Oensingen Leuenfeld	3	3
I5	Aménagement de l'offre Arbon–Wittenbach (–St-Gall)	133	133
I8	Étoffement de la cadence Voralpenexpress St-Gall–Rapperswil	72	64
I8a	Nouvel arrêt Pfäffikon SZ Seedamm-Plaza	4	4
I101	Aménagement de l'offre St. Moritz–St. Moritz Bad	346	346
I107	Augmentation de la stabilité des horaires sur la ligne de l'Albula	22	22
K6	Étoffement de la cadence Voralpenexpress Rapperswil–Arth-Goldau	208	178
K131	Chemin de fer du Grimsel	249	244

Tableau VI: Modules des chemins de fer privés du deuxième degré d'urgence

Région	Arrêt	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement* [millions de francs]
A	Châtelaine	104	104
F	Bâle St. Jakob /Wolf	16	16
H	Dietikon Silbern	49	49
I	Uznach Spital	6	6
I	Uznach Linthpark	11	11
K	Luzern Kreuzstutz	12	12
K	Pfäffikon SZ Seedamm Center	52	52
L	Bironico-Camignolo	11	11
L	Torricella-Taverne	9	9

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation. Leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement.

Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

Tableau VII: Nouveaux arrêts CFF du deuxième degré d'urgence



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## 1. Introduction

### 1.1 Situation initiale et missions propres

Conformément à l'art. 1, al. 3, de l'arrêté fédéral sur l'étape d'aménagement 2025 de l'infrastructure ferroviaire, le Conseil fédéral soumet un message à l'Assemblée fédérale d'ici à 2018 concernant l'étape d'aménagement 2030/35 de l'infrastructure ferroviaire (EA 2030/35) dans le cadre du programme de développement stratégique de l'infrastructure ferroviaire (PRODES).

L'OFT, en qualité de responsable du processus, dirige et coordonne les planifications conformément à l'art. 48d LCdF. Il a élaboré en 2014 la « Documentation des bases de planification PRODES, étape d'aménagement 2030 »<sup>6</sup> d'après l'art. 15 de l'ordonnance sur les concessions, la planification et le financement de l'infrastructure ferroviaire (OCPF)<sup>7</sup>. Les participants à la planification ont été consultés puis informés par l'OFT des principes, des règles et des délais fixés. Tous les participants disposaient donc d'une base uniforme pour la planification de l'étape d'aménagement 2030/35.

Le processus de planification se déroule en principe en quatre phases :

- Phase 1 : L'OFT définit les principes de planification de l'étape d'aménagement, en particulier les critères d'évaluation, les prévisions de la demande, l'analyse des besoins et les lignes directrices.
- Phase 2 : Les cantons, les exploitants du trafic grandes lignes (TGL) et l'industrie du transport de marchandises soumettent leurs objectifs d'offre à l'OFT pour l'étape d'aménagement.
- Phase 3 : Les gestionnaires d'infrastructure élaborent les projets d'offre et d'infrastructure nécessaires sur mandat de l'OFT en tenant compte du matériel roulant. Ces données constituent la base sur laquelle l'OFT se fonde pour évaluer et sélectionner les mesures infrastructurelles à mettre en œuvre dans l'étape d'aménagement.
- Phase 4 : Sur la base de cette évaluation, les gestionnaires d'infrastructure élaborent un projet d'offre intégré décliné en variantes sur mandat de l'OFT et avec la participation des partenaires de planification. C'est d'après ce projet d'offre que le projet à mettre en consultation est élaboré. Le projet d'offre forme alors la base de la stratégie d'utilisation du réseau STUR 2030/35, qui doit être jointe au message<sup>8</sup>.

---

<sup>6</sup> [www.bav.admin.ch](http://www.bav.admin.ch) > Thèmes de A à Z > PRODES – Programme de développement stratégique de l'infrastructure ferroviaire > Étape d'aménagement 2035 > Bases de planification

<sup>7</sup> RS 742.120

<sup>8</sup> D'après art. 9b, al. 1, LCdF



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Au premier trimestre 2015, l'OFT a dirigé l'examen des objectifs d'offre remis à l'aide des critères de contrôle définis<sup>9</sup>. Par la suite, les objectifs d'offre soumis ont été regroupés en modules<sup>10</sup> et développés en collaboration avec les régions de planification, l'industrie du transport de marchandises et les entreprises ferroviaires. Les gestionnaires d'infrastructure ont été chargés de développer l'offre de transport et le besoin d'infrastructure pour la mise en œuvre des objectifs de l'offre selon une méthodologie uniforme. Les coûts des mesures infrastructurelles ont été estimés par les CFF et par les chemins de fer privés selon la méthode de calcul des coûts prescrite par l'OFT<sup>11</sup>. Ensuite, les modules, formés des offres de prestations et de leurs infrastructures, ont été évalués selon les quatre critères suivants :

- Rapport coûts-utilité monétaire (NIBA)
- Contribution à l'élimination des engorgements (diminution de la surcharge)
- Adéquation à la stratégie à long terme Rail
- Adéquation aux critères de développement territorial de la Suisse

Le classement national par ordre de priorité, basé sur les évaluations, a abouti à l'attribution des modules à deux degrés d'urgence.

Le présent rapport rend compte de l'évaluation des modules du point de vue des quatre critères, et de l'attribution des modules au premier ou au deuxième degré d'urgence.

---

<sup>9</sup> OFT : PRODES étape d'aménagement 2030/35, examen des projets d'offre remis par les régions de planification, octobre 2018

<sup>10</sup> Un module contient une ou plusieurs amélioration(s) de l'offre et l'infrastructure ad hoc à construire en plus de celle du cas de référence.

<sup>11</sup> Office fédéral des transports : Coûts d'infrastructure des chemins de fer, Guide de calcul des coûts des projets d'aménagement, 2016. Cf. [www.bav.admin.ch](http://www.bav.admin.ch) > Thèmes de A à Z > PRODES-Programme de développement stratégique de l'infrastructure ferroviaire > Étape d'aménagement 2035 > guides



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

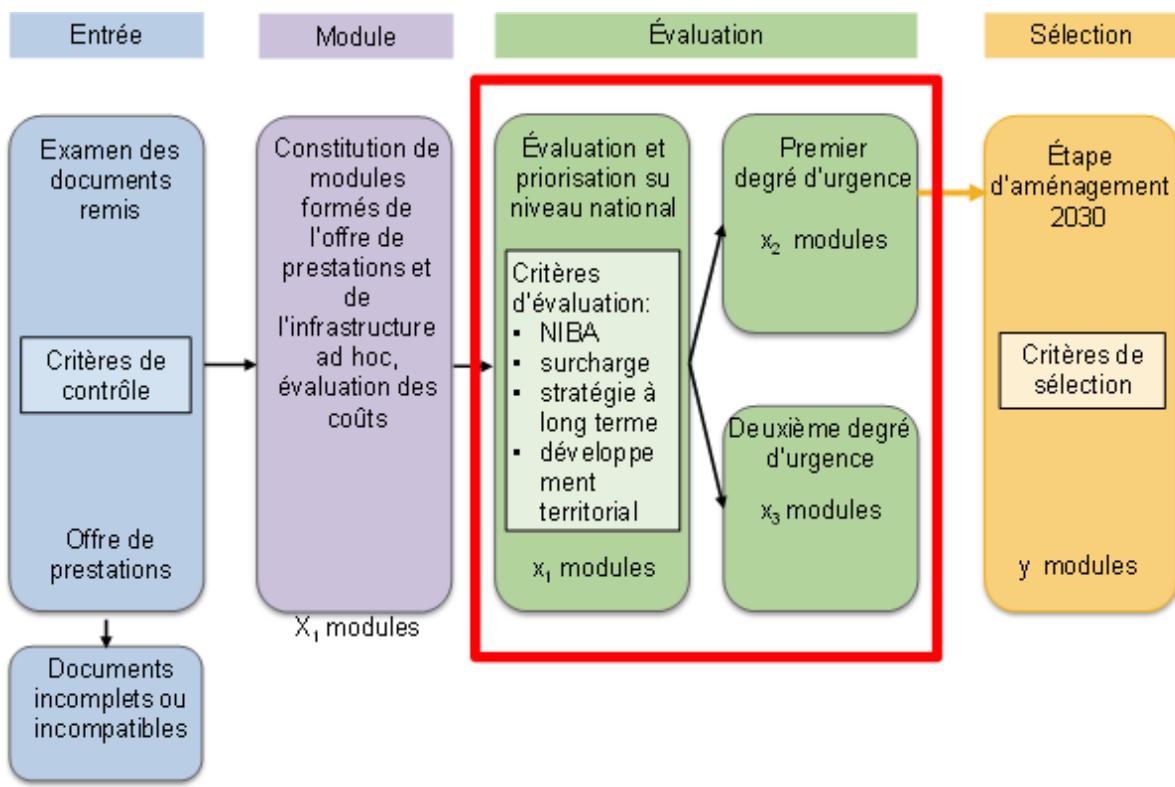
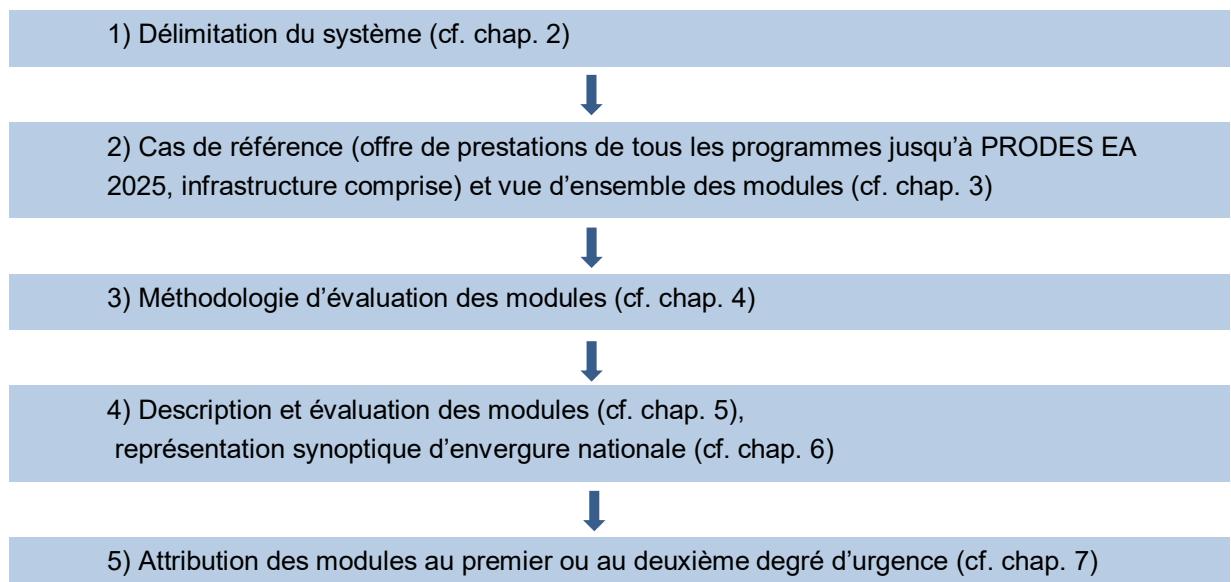


Fig. 1.1-1: Procédé d'évaluation et de classement par ordre de priorité des projets d'offre

## 1.2 Étapes de la procédure et structure du rapport

La fig. suivante présente le déroulement du processus d'évaluation dans son ensemble. Les phases des travaux sont décrites ci-après.





Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

*Fig. 1.2-1: Vue d'ensemble de la structure du rapport*

La délimitation du système fixe le périmètre territorial, matériel et temporel dans lequel se déroule l'enquête. Il s'agit de la délimitation effectuée lors du développement et de l'évaluation des modules. Le chap. 2 décrit les options spécifiques prises.

Les mesures déjà décidées forment la base de référence de l'évaluation concrète, c'est-à-dire le cas de référence pour le développement et l'évaluation des modules. Le cas de référence est décrit au chap. 3, qui donne également une vue d'ensemble des modules à évaluer.

Les modules sont évalués par rapport au cas de référence. À ce propos, le chap. 4 indique les objectifs et les critères par rapport auxquels les conséquences sont calculées.

Afin de constituer l'étape d'aménagement, des modules ont été développés au sein de régions définies. Pour ce faire, le réseau de tronçons a été subdivisé en 11 régions. Le chap. 5 décrit les modules développés région par région et les résultats d'évaluation module par module. Le chap. 6 contient une vue d'ensemble des résultats d'évaluation pour toute la Suisse.

Les modules sont classés dans deux degrés d'urgence. Le chap. 7 rend compte de ce classement.

## 2. Délimitation du système

Les réseaux de tronçons des CFF et des chemins de fer privés ont été subdivisés en 11 régions pour l'attribution des modules régionaux.

- A Genève–Lausanne–Bienne
- B Lausanne–Brigue
- C Lausanne–Berne
- D Berne–Interlaken/Brigue
- E Fribourg/Berne/Neuchâtel/Bienne
- F Bâle y c. Bâle–Jura
- G Plateau
- H Zurich y c. TGL direction Suisse orientale
- I Suisse orientale
- K Zurich–Lucerne/Coire et Suisse centrale
- L Tessin et Saint-Gothard

Une région comprend plusieurs tronçons avec leurs gares (cf. fig. 2-1). L'attribution des modules aux régions résulte du principe d'ordre. Les effets des modules sont considérés au niveau suprarégional pertinent.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

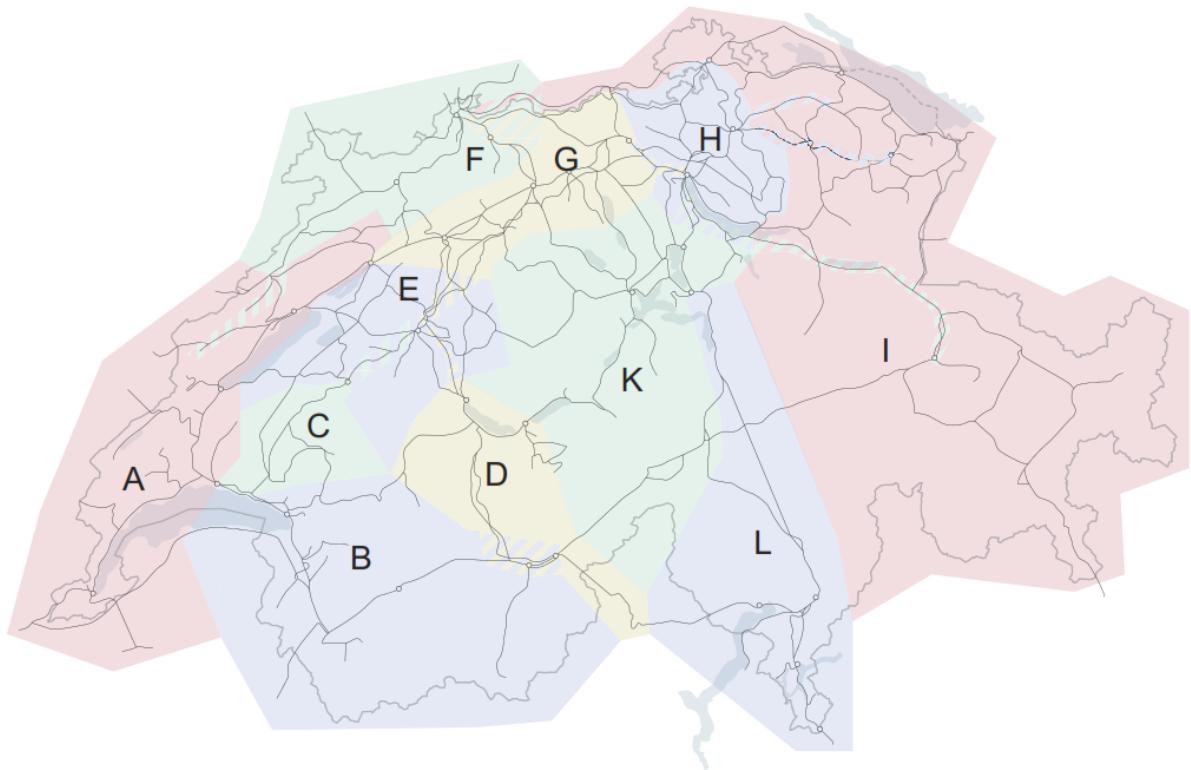


Fig. 2-1: Classement des réseaux de tronçons CFF et chemins de fer privés en régions

À l'intérieur de ces régions, des modules ont été développés à partir du cas de référence. Un module contient une ou plusieurs amélioration(s) de l'offre et l'infrastructure correspondante (à construire en plus de celle du cas de référence).

Différents modules sont possibles dans une même région. Pour former des conceptions d'envergure nationale, les modules peuvent en principe être choisis séparément. Si un module en exclut un autre, le chap. 6 le mentionne.

L'estimation des effets et l'évaluation des modules reposent sur les délimitations suivantes:

- Méthodologie: les coûts et l'utilité par rapport au cas de référence sont pertinents pour l'évaluation (cf. fig. 2-2).



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

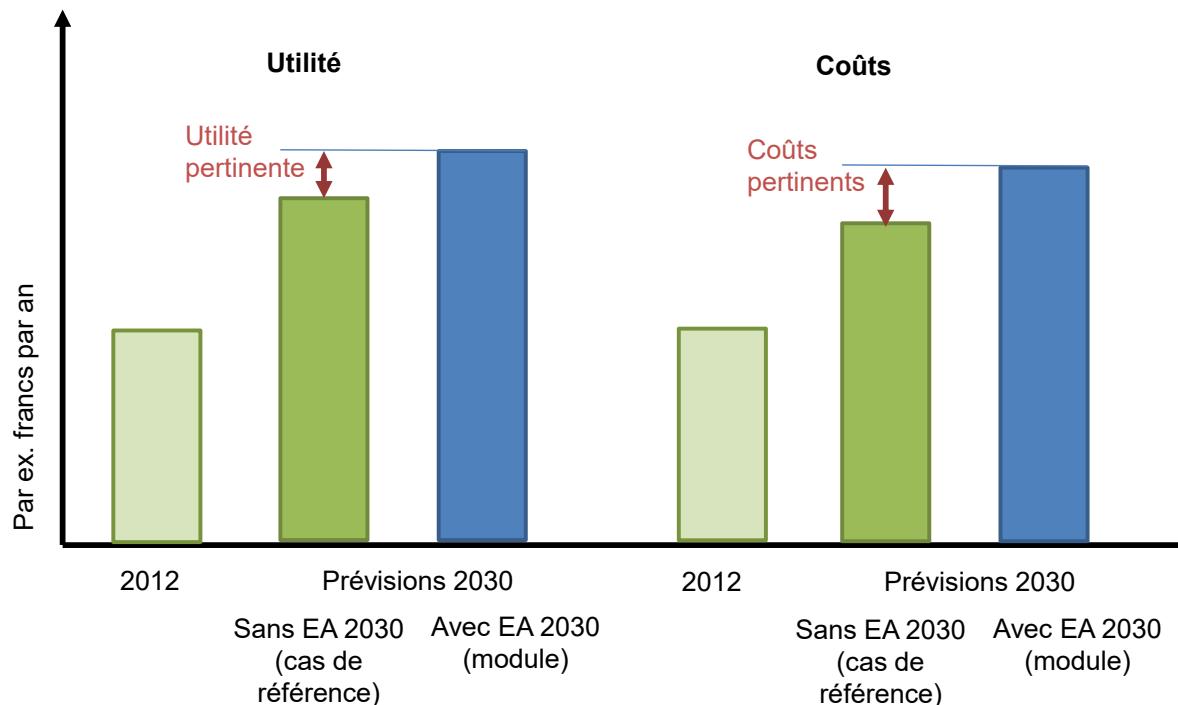


Fig. 2-2: Principe d'évaluation

- Délimitations matérielles : les effets
  - o sur le transport de voyageurs et de marchandises
  - o sur le rail et sur la route sont étudiés et pris en compte.
- Délimitations géographiques :
  - o les effets sur tout le secteur d'influence pertinent sont calculés et évalués. Chez les CFF, cela signifie par exemple que les modifications sont définies sur tout le réseau ferroviaire suisse<sup>12</sup>.
- Délimitations temporelles :
  - o Les effets sont calculés pour l'année de prévision 2030.
  - o Les indications de prix et les tableaux des valeurs sont basés sur les prix de 2014. Pour l'évaluation macroéconomique, les tableaux des valeurs avec les prix de 2014 sont extrapolés en francs réels jusqu'à la fin de la période considérée, soit 2070.

Pour calculer la demande dans le cas de référence et l'évolution de la demande spécifique au module en transport de voyageurs sur le réseau des CFF, on a utilisé le modèle de trafic des CFF (SIMBA). Les prévisions de la demande calculées avec ce modèle ont été harmonisées avec celles des

<sup>12</sup> Délimitations chez les chemins de fer privés : cf documents remis conformément au répertoire des sources



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

perspectives de transport 2030 (état de 2012)<sup>13</sup> du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC. Les perspectives de transport 2030 tablaient sur une population de 8,7 millions d'habitants à l'horizon 2030. Le scénario de base est considéré. Les modifications de l'offre déjà prévues dans le cas de référence sont prises en compte.

L'évaluation du transport de voyageurs sur le réseau des chemins de fer privés est basée sur les prévisions de croissance des entreprises ferroviaires. Ces indications ont été vérifiées et rectifiées dans certains cas particuliers.

En transport de marchandises, les prévisions de croissance établies par les entreprises ferroviaires en concertation avec l'OFT sous-tendent l'évaluation. Sur le réseau des CFF, c'est le modèle de trafic NEMO de CFF Infrastructure qui est appliqué.

---

<sup>13</sup> Les perspectives de transport 2040 publiées en septembre 2016 n'étaient pas encore disponibles au moment du traitement des bases de l'EA 2030/35.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

### **3. Description du cas de référence et vue d'ensemble des modules**

#### **3.1 Base de référence: infrastructure avec l'offre de prestations correspondante**

Le cas de référence contient l'infrastructure ferroviaire et l'offre de prestations prévues après la réalisation des mesures infrastructurelles déjà décidées. Concrètement, il s'agit notamment des programmes suivants et des mesures ad hoc :

- Nouvelle ligne ferroviaire à travers les Alpes (NLFA)
- Raccordement de la Suisse orientale et occidentale au réseau ferroviaire européen à grande vitesse (R-LGV)
- Développement de l'infrastructure ferroviaire (ZEB)
- PRODES étape d'aménagement 2025 (PRODES EA 2025)
- Aménagement du corridor 4 mètres sur les lignes d'accès à la NLFA
- Convention sur les prestations 2013 – 2016 (CP 13-16); il est considéré que par la suite, le réseau continuera à être entretenu et renouvelé moyennant d'autres conventions sur les prestations.
- Les projets urgents et les mesures de priorité A des projets d'agglomération de 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> génération du fonds d'infrastructure. Pour la 2<sup>e</sup> génération, l'hypothèse de planification est l'état du message relatif à l'arrêté fédéral du 26.2.2014 sur la libération des crédits du programme en faveur du trafic d'agglomération à partir de 2015 (état de traitement).

L'offre de prestations dans le cas de référence pour la formation des modules CFF constitue en principe le concept de référence 2025 de l'OFT<sup>14</sup>. Pour les chemins de fer privés, le cas de référence a été fixé par concertation entre l'OFT, la région de planification et l'entreprise.

#### **3.2 Prévisions de la demande 2030 et surcharge dans le cas de référence**

La future demande de circulation ferroviaire a été extrapolée compte tenu de l'évolution démographique et économique. Il en résulte que les prestations de transport sur le réseau ferroviaire des CFF, du BLS et de la SOB enregistrent une augmentation relative de 35 % entre 2012 et le cas

---

<sup>14</sup> OFT: concept de référence 2025, état de décembre 2015. Il y a lieu de mentionner les cas particuliers suivants: comme les modules des CFF à l'est de Zurich (I6, I14, I15+, I17) sont conçus à partir de la « 1<sup>re</sup> variante de base » comprenant le tunnel de Brütten, c'est cette variante qui constitue pour ceux-ci le cas de référence. Il est ainsi garanti que l'utilité et les coûts du tunnel de Brütten ne sont pas compris dans le module par différenciation. Il en va de même du module G40.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

de référence 2030. Comme l'indique la fig. 3.2-1, la croissance est nettement plus forte sur certains axes.

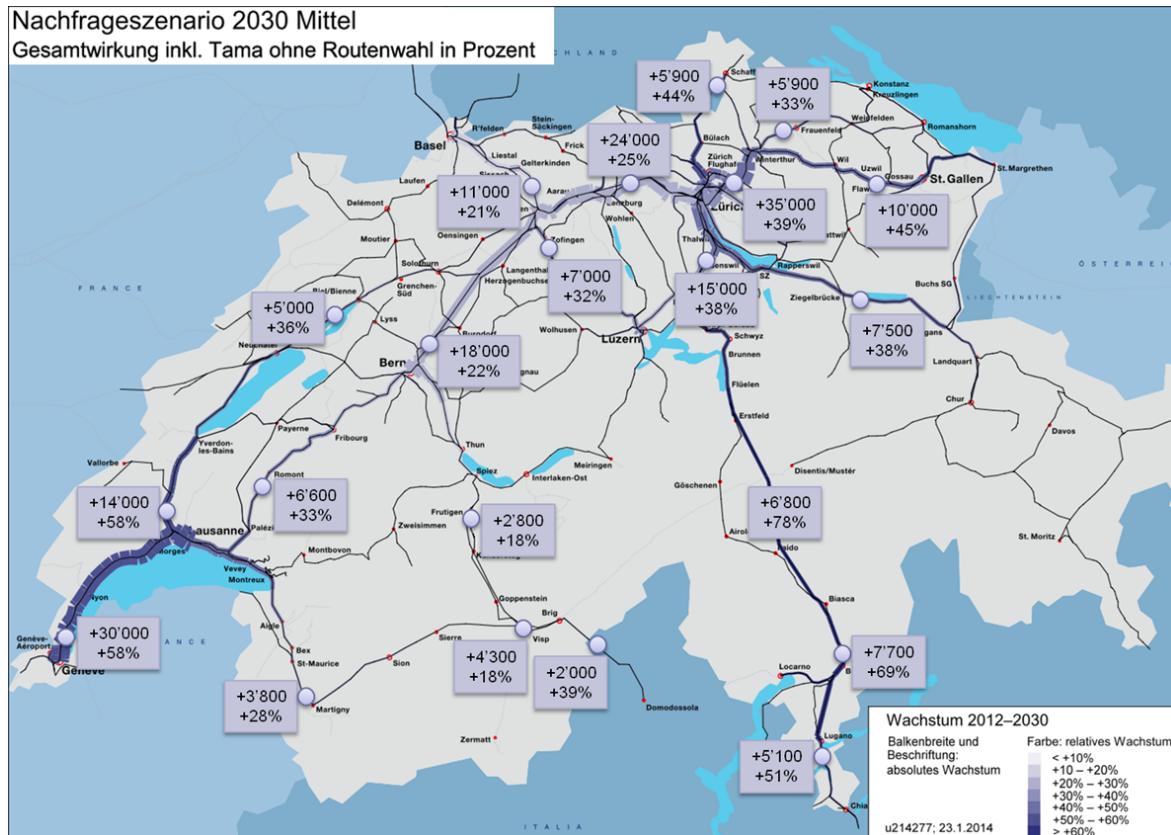


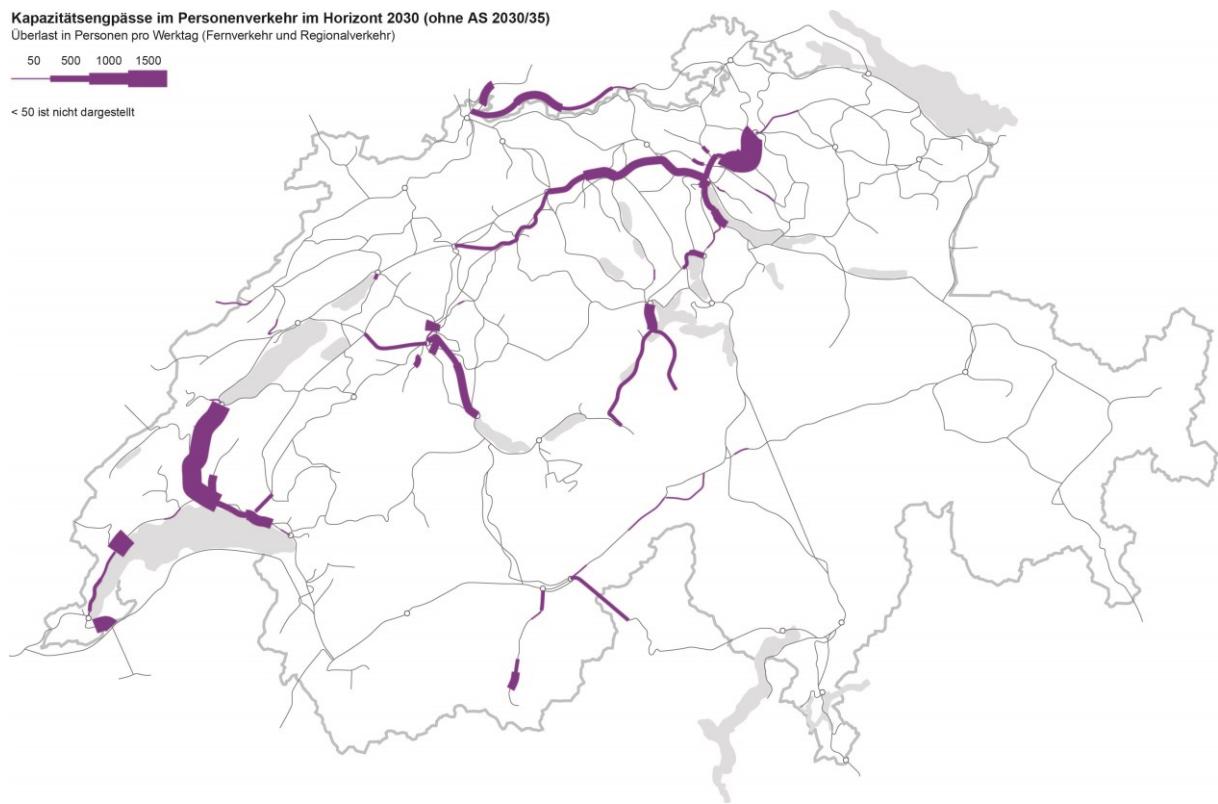
Fig. 3.2-1 : Accroissement de la demande dans le transport de voyageurs de 2012 à 2030

Pour les prévisions de la demande, il a été vérifié si l'offre de prestations, telle qu'elle est définie dans le cas de référence 2030, suffira pour répondre à la demande<sup>15</sup>. La fig. 3.2-2 indique les engorgements dans le transport de voyageurs à l'horizon 2030.

<sup>15</sup> Pour le calcul de la surcharge cf. OFT : Documentation des bases de planification PRODES, étape d'aménagement 2030, rapport, page 31 /volume des annexes, annexe 5



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320



*Fig. 3.2-2 : engorgements dans le transport de voyageurs à l'horizon 2030 (sans PRODES EA 2030/35)*

Sur les sections suivantes du réseau des CFF, on prévoit des surcharges de plus de 300 voyageurs/jour ouvrable :

- Zurich–Winterthour : 1460-1570 voyageurs/jour
- Lausanne–Yverdon : 1300-1370 voyageurs/jour
- Nyon–Gland : 1330 voyageurs/jour
- Annemasse–Genève : 910 voyageurs/jour
- Olten–Zurich : 360-680 voyageurs/jour
- Lausanne–Vevey : 440-640 voyageurs/jour
- Berne–Thoune : 410-500 voyageurs/jour
- Wädenswil–Horgen : 490 voyageurs/jour
- Cham–Zug : 450 voyageurs/jour
- Zurich–Thalwil : 340 voyageurs/jour

Dans l'ensemble, la surcharge du transport de voyageurs sur le réseau CFF s'élève à environ 25,5 millions de voyageurs-kilomètres par an en TGL et à environ 12,5 millions de voyageurs-kilomètres par an en trafic régional. Ces services de transport ne contiennent que les sections sur lesquelles la capacité est effectivement insuffisante.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Chez les chemins de fer privés et dans le trafic transfrontalier, on s'attend également à des surcharges de plus de 300 voyageurs/jour sur les sections suivantes :

- Lausanne–Echallens
- Täsch–Zermatt
- Berne–Niederscherli
- Berne–Muri (ligne 6)
- Berne–Oberzollikofen
- Lucerne–Hergiswil
- Zurich HB–Zurich Selnau
- Bâle–Lörrach
- Bâle–Bad Säckingen

Chez les chemins de fer privés et sur les tronçons transfrontaliers considérés ici, la surcharge devrait atteindre environ 20 millions de voyageurs-kilomètres par an.

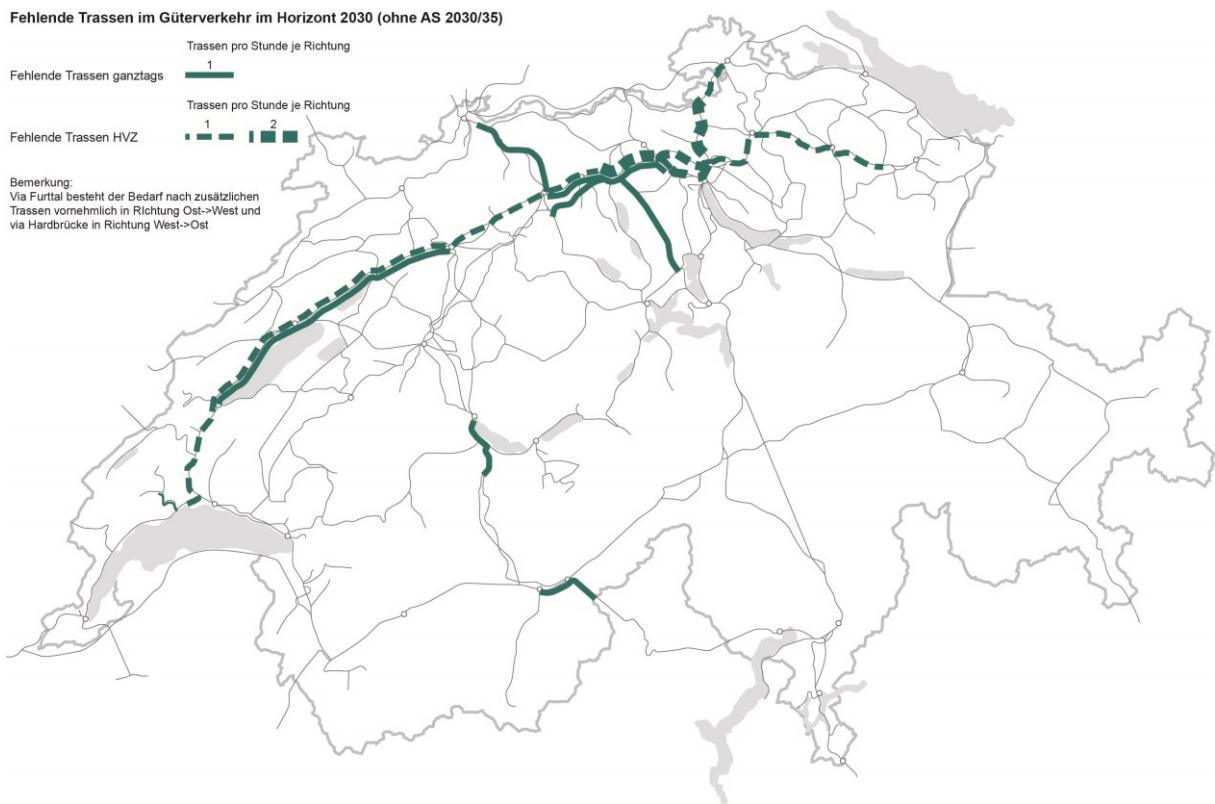
En transport de marchandises, on s'attend à une hausse de 35 % des prestations de transport (Tkm) sur le réseau ferroviaire des CFF, du BLS et de la SOB. Pour les prévisions de la demande, il a été vérifié si l'offre de prestations, telle qu'elle est définie dans le cas de référence 2030, suffira pour répondre à la demande.

La fig. 3.2-3 indique les engorgements du transport de marchandises à l'horizon 2030. Il existe un besoin de sillons supplémentaires toute la journée au pied du Jura, entre Bâle et Olten, entre Olten/Rotkreuz et Zurich ainsi que sur la ligne Zofingue–Lenzbourg. Par ailleurs, il existe encore un besoin de sillons supplémentaires aux heures de pointe (hdp) du transport de voyageurs : il s'agit des tronçons Lausanne Triage–gare de triage Limmattal, gare de triage Limmattal–Schaffhouse et gare de triage Limmattal–Winterthour–Gossau.

Pour les chemins de fer privés, il n'existe un besoin supplémentaire de quelques sillons par jour en transport de marchandises que dans la section Morges–Apples.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320



*Fig. 3.2-3 : Sillons manquants en transport de marchandises à l'horizon 2030 (sans EA 2030/35)*

Dans l'ensemble, le volume de marchandises qui ne peut pas être transporté par le rail en raison de capacités insuffisantes s'élève à près de 800 millions de tonnes nettes-nettes-kilomètres par an.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

### 3.3 Vue d'ensemble des modules

Des modules sont en cours d'élaboration pour éliminer la surcharge et prendre en compte les intentions d'offre des régions de planification, le trafic grandes lignes et le transport de marchandises. Un module contient une ou plusieurs amélioration(s) de l'offre et l'infrastructure requise (en plus du cas de référence). Au total, 62 modules CFF, 80 modules des chemins de fer privés et 28 arrêts CFF ont été analysés (voir tableau 3.3-1). La description des modules et les résultats de l'évaluation se trouvent au chapitre 5.

Région	Modules CFF	Modules des chemins de fer privés*	Nouveaux arrêts CFF
A Genève–Lausanne–Bienne	11	8	6
B Lausanne–Brigue	1	9	1
C Lausanne–Berne	4	1	0
D Berne–Interlaken/Brigue	3	3	1
E Fribourg/Berne/Neuchâtel/Bienne	3	9	1
F Bâle y c. Bâle–Jura	5	14	3
G Plateau	13	12	3
H Zurich (RER) y c. TGL direction Suisse orientale	5	2	3
I Suisse orientale	7	15	4
K Zurich–Lucerne/Coire et Suisse centrale	9	5	3
L Tessin et Saint-Gothard	1	2	3
<b>Somme</b>	<b>62</b>	<b>80</b>	<b>28</b>

\* y c. trafic transfrontalier

Tableau 3.3-1 : vue d'ensemble des modules



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## 4. Méthodologie d'évaluation des modules

### 4.1 Critères d'évaluation

L'évaluation applique les critères suivants, qui sont expliqués en détail aux chapitres 4.4 à 4.7 :

- Utilité et coûts issus de l'analyse macroéconomique coûts-utilité (ACU) :  
Les effets monétarisables des modules sont calculés selon la procédure d'évaluation » NIBA : indicateurs de durabilité pour les projets d'infrastructure ferroviaire » .
- Modification de la surcharge du TV et du TM :  
La diminution des surcharges est un des objectifs principaux de l'EA 2030.
- Adéquation à la stratégie à long terme Rail :  
Les modules doivent contribuer au développement à long terme de l'offre ferroviaire suisse.
- Adéquation aux objectifs de développement territorial :  
Les modules doivent contribuer au maintien de la compétitivité et de la polyvalence de la Suisse ainsi qu'à une urbanisation ordonnée et à une utilisation économe du sol.

### 4.2 Bases de l'évaluation des modules

Les bases de l'évaluation des modules ont été déterminées par les entreprises ferroviaires, parfois avec le concours des régions de planification. En résumé, les renseignements suivants ont été fournis pour chaque module ou chaque nouvel arrêt de chemin de fer privé.

- infrastructure : dépenses d'investissement, part des investissements de renouvellement et d'aménagement, frais d'entretien, coûts d'énergie, amortissements et prix du sillon, emprise au sol, atteintes potentielles au paysage urbain, atteintes potentielles ou délestage des zones protégées ou des surfaces d'assèlement.
- transport de voyageurs : variations des recettes, des frais d'exploitation, du prix du sillon, des prestations d'exploitation et de transport (effet d'offre, réduction de la surcharge) et autres informations sur la demande dans le cas de référence en fonction des variations de l'offre (temps de parcours et fréquence). Les changements dans le système de transport public routier ont également été pris en compte en ce qui concerne les arrêts de bus.
- transport de marchandises : variation des recettes, des frais d'exploitation, du prix du sillon, des prestations d'exploitation et de transport et de la réduction du temps de transport pour la demande dans le cas de référence.

Les données ont été vérifiées par l'OFT et ajustées au cas par cas. Les modifications apportées aux modules CFF se trouvent à l'annexe B et, pour les modules des chemins de fer privés, à l'annexe C.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## 4.3 Bases de l'évaluation des nouveaux arrêts CFF

Les principes de base applicables aux nouveaux arrêts du réseau CFF ont été simplifiés par rapport aux modules et aux arrêts des chemins de fer privés. Il y a lieu de noter ce qui suit à propos des bases et des simplifications :

- Infrastructure :
  - Les dépenses d'investissement ne comprennent que l'arrêt proprement dit<sup>17</sup>. Il n'y a pas eu de contrôle des horaires.
  - Les frais d'entretien et les amortissements sont calculés sur la base de valeurs moyennes<sup>18</sup>.
- Transport de voyageurs :
  - Données pertinentes : variations des recettes, des frais d'exploitation, prix du sillon, prestation de transport (effet d'offre) et d'autres informations sur la demande dans le cas de référence par rapport aux modifications de l'offre (temps de parcours et fréquence). Les améliorations pour les usagers du nouvel arrêt sont compensées par une détérioration pour les usagers de passage. Les usagers de passage sont des voyageurs des trains qui s'arrêtent au nouvel arrêt sans y embarquer ni en débarquer.
- Transport de marchandises :
  - On suppose qu'aucun changement ne se produira.

Pour tenir compte du traitement simplifié des bases, des calculs de sensibilité complémentaires ont été effectués comme suit :

1. Le calcul principal est basé sur l'hypothèse que les usagers de passage au nouvel arrêt subiront une perte de temps de parcours de 1,5 min. et une perte de coûts d'exploitation de 1,5 min. Comme l'hypothèse dépend de l'horaire effectif et des tableaux de service, il a été vérifié en outre, au titre de la sensibilité, quel serait le résultat si l'on ne comptait qu'une minute.
2. Le calcul principal de l'urbanisation repose sur l'hypothèse suivante : l'implantation dans la zone d'attraction du nouvel arrêt augmentera en fonction des taux de croissance cantonaux. Pour des arrêts sélectionnés, il a été vérifié en outre, au titre de la sensibilité, quel serait le résultat si l'urbanisation dépassait de 50 % ou de 100 % le taux de croissance cantonal et si la demande supplémentaire à l'arrêt augmentait en proportion. Cette estimation inclut implicitement aussi l'impact des nœuds de transport public. De plus, cette analyse de

---

<sup>17</sup> Contrairement aux modules, aucun contrôle d'horaire n'a été effectué. Par conséquent, il n'y a pas d'indication sur un éventuel besoin d'infrastructure supplémentaire (en plus de l'arrêt).

<sup>18</sup> Les coûts du maintien de la qualité des infrastructures dus aux investissements d'aménagement sont chiffrés à 1 % des dépenses d'investissement. Les amortissements sont basés sur une durée de vie de 30 ans pour les premiers CHF 15 millions (construction de bâtiments, accès au chemin de fer). Cela correspond à une dépréciation de 3,33 %/an. À partir du 16<sup>e</sup> million, la durée de vie utile considérée est 43 ans. Cela correspond à une dépréciation de 2,33 %/an. Les mêmes durées d'utilisation sont considérées dans le calcul des coûts d'investissement (cf. chap. 4.3.3).



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

sensibilité est fondée sur l'hypothèse optimiste d'une seule minute de perte pour les usagers de passage, et d'une minute seulement pour les coûts d'exploitation (= sensibilité 1).

## 4.4 Analyse coûts-utilité

### 4.4.1 Système d'objectifs

L'analyse coûts-utilité fait partie de la procédure d'évaluation NIBA (indicateurs de durabilité pour les projets d'infrastructure ferroviaire)<sup>19</sup>. Celle-ci est basée sur le système d'objectifs et d'indicateurs des transports durables (SOITD DETEC). L'analyse coûts-utilité tient compte des indicateurs présentés à la figure 4.4-1.

---

<sup>19</sup>) OFT: NIBA: indicateurs de durabilité pour les projets d'infrastructure ferroviaire, Guide en vue de l'évaluation de projets ferroviaires et sur l'instrument de calcul électronique eNIBA, décembre 2016.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

		Domaine de développement durable	Indicateur	
NIBA  Analyse coûts-utilité macroéconomique	Environnement	Environnement	1.1 Pollution atmosphérique	
			2.1 Pollution sonore	
			3.1 Imperméabilisation du sol	
			6.1 Émissions de gaz à effet de serre	
	Economie	Economie	10.1 Frais d'exploitation du transport de voyageurs	
			10.2 Frais d'exploitation du transport de marchandises	
			10.4 Coûts d'énergie du trafic ferroviaire (différenciés entre transport de voyageurs et de marchandises)	
			10.5 Frais d'entretien de l'infrastructure	
			10.6 Coûts d'investissement	
			11.1 Gains de temps de parcours trafic de base voyageurs	
			11.2 Gains de temps de parcours trafic de base marchandises	
	Société	Société	11.3 Utilité du surcroît de trafic Rail voyageurs	
			11.4 Utilité du surcroît de trafic Rail marchandises	
	Autres		20.1 Accidents	
			Contributions au bénéfice d'exploitation	

Fig. 4.4-1 : Indicateurs pris en compte dans le cadre de l'analyse coûts-utilité monétaire<sup>20</sup>

Les changements dus aux mesures résultant du module par rapport au cas de référence 2030 (cadres estimatifs) sont nécessaires pour déterminer les contributions-cibles par indicateur. Celles-ci sont évaluées à l'aide de tableaux des valeurs, en tenant compte des facteurs d'ajustement et en incluant des facteurs de dynamisation. Pour chaque module, les résultats calculés sont la différence coûts-utilité (DCU) et le rapport coûts-utilité (RCU). Le calcul des contributions-cibles et l'analyse coûts-utilité sont effectués par l'OFT.

<sup>20</sup> Numéros du SOITD DETEC. Cf OFT: NIBA: indicateurs de durabilité pour les projets d'infrastructure ferroviaire, Guide en vue de l'évaluation de projets ferroviaires et sur l'instrument de calcul électronique eNIBA, décembre 2016, pages 13-14.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

#### 4.4.2 Quantités référentielles

Diverses quantités référentielles sont nécessaires à l'évaluation.

- Indicateurs environnementaux (indicateurs 1.1, 2.1, 6.1) et sociétaux (indicateur 20.1) : pour l'évaluation des modules, il faut disposer des cadres estimatifs tonnes brutes-kilomètres rail, trains-kilomètres rail et véhicules-kilomètres route. Les tonnes brutes-kilomètres et les trains-kilomètres peuvent être repris directement des bases des entreprises ferroviaires. La courbe des kilomètres parcourus sur la route est calculée au chap. 4.4.3.
- Indicateurs des frais d'exploitation du transport de voyageurs (10.1), des frais d'exploitation du transport de marchandises (10.2) et des coûts d'énergie des trains (objectif 10.4) : les cadres estimatifs correspondent aux chiffres fournis par les entreprises ferroviaires<sup>21</sup>.
- Frais d'entretien de l'infrastructure (indicateur 10.5) : les coûts d'entretien supplémentaires de l'infrastructure pour les modules et l'amortissement (seulement pour la partie Investissements d'aménagement) sont déterminés par les entreprises ferroviaires. De même, on peut dégager des données fournies par les entreprises ferroviaires l'entretien supplémentaire dû à l'augmentation du trafic sur les lignes existantes.
- Coûts d'investissement pour les infrastructures (indicateur 10.6) : les modules régionaux comprennent en partie les investissements d'aménagement et de renouvellement. Étant donné que les investissements de renouvellement devront être consentis de toute façon, même si le module n'est pas mis en œuvre, l'évaluation macroéconomique ne prend en compte que les investissements d'aménagement, sans les mesures de maintien de la qualité des infrastructures<sup>22</sup>.
- Gains de temps de parcours trafic de base voyageurs (indicateur 11.1) et marchandises (indicateur 11.2) : en transport de voyageurs, les informations fournies par les entreprises ferroviaires sur l'évolution du nombre de personnes par heure pour la demande dans le cas de référence, sur les valeurs indicatives du volume du trafic dans le cas de référence et sur la fréquence dans le cas de référence ou dans le cas planifié forment la base du calcul de l'utilité. Pour le transport de marchandises, la réduction du temps de transport par rail peut être obtenue directement à partir des données des entreprises ferroviaires. Une modification de l'offre ferroviaire entraîne également une modification de la demande routière. Cela signifie que les temps de conduite sur la route changent pour le trafic de base. Les hypothèses de calcul sont expliquées au chapitre 4.4.3.

---

<sup>21</sup> Les chiffres des CFF incluent les variations de prix nominales. Les chiffres sont calculés en termes réels et ont donc été convertis à l'aide de facteurs d'ajustement.

<sup>22</sup> Comme les CFF ne disposent pas encore de chiffres consolidés, cela n'a pu être pris en compte que pour le module A2 sur le réseau CFF.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

- Utilité du surcroît de trafic Rail voyageurs (indicateur 11.3) : les recettes selon les données des entreprises ferroviaires sont prises en compte ici<sup>23</sup>. Pour des raisons de coûts, il est renoncé à la quantification des changements fiscaux et du profit net du trafic supplémentaire conformément aux NIBA<sup>24</sup>.
- Utilité du surcroît de trafic Rail marchandises (indicateur 11.4) : l'évolution des prestations de transport en tnn-km/an attestée par les entreprises ferroviaires se traduit par un volume supplémentaire qui doit être transporté par route. En cas de réalisation du module, la quantité correspondant à la demande pourra alors être transportée par rail. Par conséquent, la baisse macroéconomique des frais d'exploitation sur la route est considérée comme un avantage. La conversion des prestations de transport ferroviaire en kilomètres parcourus sur la route est expliquée au chapitre 4.4.3.

#### 4.4.3 Implication de l'évolution routière

En transport ferroviaire de voyageurs, on peut supposer que dans les corridors où la demande prévue dépasse l'offre de prestations dans le cas de référence, la demande prévue des chemins de fer ne se matérialisera pas. Toute la demande ne sera pas satisfaite. Une partie sera transportée par la route dans le cas de référence, et si le module est mis en œuvre, cette demande reviendra au rail. Cette part de la demande rejetée a été estimée à 40%<sup>25</sup>. L'autre partie de la demande rejetée ne se produira pas du tout dans le cas de référence ou deviendra de la mobilité douce.

Sur le rail, en outre, les modules comportant des améliorations de l'offre devraient générer une hausse de la demande au-delà des prévisions. Une partie de cette demande, également estimée à 40%, est un report de la route au rail. L'autre partie est du trafic induit.

L'évolution des performances routières résultant d'un module a été déterminée comme suit:

- Le point de départ est constitué par l'évolution des prestations de transport public<sup>26</sup> [Vkm/an] selon les indications des entreprises ferroviaires pour l'effet de « surcharge éliminée » et pour l'effet d'offre (temps de parcours, fréquence).

---

<sup>23</sup> Les chiffres des CFF incluent les variations de prix nominales. Les chiffres sont calculés en termes réels et ont donc été convertis à l'aide de facteurs d'ajustement.

<sup>24</sup> L'évaluation des dix options d'extension de ZEB a montré que la variation des recettes fiscales et le profit net du trafic supplémentaire représentent généralement moins de 13 % des recettes. En effet, les impacts positifs et négatifs de ces composantes s'annulent partiellement. La simplification est justifiée par l'importance relativement mineure et l'effort considérable qu'implique le calcul du profit net du trafic supplémentaire. Cf. EBP: Évaluation des options d'extension (confidentiel), avis d'expert pour l'Office fédéral des transports, p. A3 -37,2007.

<sup>25</sup> Cf. Infras: évaluation de l'impact de la demande sur la première phase de Rail 2000, Berne, 14.12.2006

<sup>26</sup> Si l'évolution des prestations de transports publics par route n'est pas pertinente, elle correspond à l'évolution des prestations de transport ferroviaire



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

- On suppose alors que 40 % de l'évolution des prestations du transport par rail proviendront de la route. En supposant que les distances sur le rail et la route sont les mêmes, on peut déterminer l'évolution des prestations du trafic routier en [Vkm/an].
- Pour la conversion de la prestation de transport routière en kilomètres parcourus [Véhkm/an], le taux d'occupation est calculé en fonction de l'effet :
  - L'effet de « surcharge éliminée » se produit pendant l'horaire de pointe. Par conséquent, un taux d'occupation de 1,27 personne par véhicule, pertinent aux heures de pointe, est pris en compte.<sup>27</sup>
  - L'effet d'offre (temps de parcours, fréquence) dure toute la journée. En conséquence, un taux d'occupation moyen de 1,43 personne par véhicule est pris en compte<sup>28</sup>.

En transport de marchandises, il est supposé, comme en transport de voyageurs, que la surcharge n'est pas transportée par le rail dans le cas de référence. On suppose que la demande qui n'est pas absorbée est transportée intégralement par la route. Si des mesures ferroviaires sont planifiées en fonction de la demande, la demande peut revenir aux chemins de fer.

Pour déterminer la demande sur la route, on suppose un taux d'utilisation de 15 tonnes nettes nettes par camion, les mêmes distances de transport pour la route et le rail.

L'évolution de la demande sur la route signifie que les temps de parcours du trafic de base routier changent également. L'évolution des temps de parcours a été déterminée sur la base du VM DETEC<sup>29</sup>.

#### 4.4.4 Méthodologie d'évaluation

L'évaluation utilise la méthodologie des indicateurs de durabilité pour les projets d'infrastructure ferroviaire (NIBA)<sup>30</sup>. Les NIBA prévoient un calcul de rentabilité partiellement dynamique pour la considération macroéconomique. L'année de référence est 2030, c'est-à-dire que les contributions-

---

<sup>27</sup> Base VSS Norme 641822a

<sup>28</sup> Base VSS Norme 641822a

<sup>29</sup> En raison du grand nombre de modules, on a renoncé à une application spécifique de VM DETEC. Afin d'estimer l'utilité correspondante pour chaque module, une fonction permettant de déterminer la variation du nombre d'heures-personnes sur la route a été obtenue par régression linéaire à partir des calculs des modules de l'EA 2025. Les paramètres d'entrée sont les suivants: variations des prestations de transport public en [millions de Vkm/an] pour l'effet d'offre (a), variations des prestations de transport ferroviaire en [millions de Vkm/an] pour l'effet d'élimination de la surcharge (b) et variations des prestations de transport ferroviaire en [millions de tnnkm/an] (c).

L'utilité du changement de temps de parcours (d) peut alors être estimée comme suit: d [millions CHF/an] = 1029 x (a [millions Vkm/an] x 0,000085 [CHF/Vkm] + b [Vkm/an] x 0,000248 [CHF/Vkm] + c [millions tnnkm/an] x 0,000053 [CHF/tnnkm])

Cette approche tend à surestimer les avantages pour les modules où l'évolution des prestations de transport routier ne se produit que sur des routes peu encombrées. En revanche, les avantages sont plutôt sous-estimés pour les modules où cette évolution se produit principalement sur des routes très chargées.

<sup>30</sup> Office fédéral des transports: NIBA: indicateurs de durabilité pour les projets d'infrastructure ferroviaire, décembre 2016.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

cibles sont calculées pour cette année. En ce qui concerne l'évaluation des modules, il convient de faire une distinction entre durée de construction et durée de vie utile :

- En règle générale, la date de mise en service supposée est le 1<sup>er</sup> janvier 2030. Les dépenses d'investissements sont réparties sur l'axe temporel à partir de la date de mise en service en fonction de la période de construction.
- A partir de la mise en service, l'utilité par section se situe chaque année dans le même ordre de grandeur.
- Les différentes durées d'utilisation des groupes de domaines fonctionnels sont prises en compte lors du calcul des coûts<sup>31</sup>.
- Toutes les valeurs monétaires sont basées sur le niveau de prix 12/2014 (hors TVA) conformément à la méthode d'évaluation. Il s'agit d'une considération réelle sans prise en compte de l'inflation.
- Comme il s'agit d'un projet fédéral qui ne vise pas un rendement entrepreneurial, un taux d'intérêt réel de 2% est appliqué conformément à la norme SN 641821.

Le résultat de l'analyse coûts-utilité est la différence entre les modules et le cas de référence. Une distinction est faite entre ce qui suit :

- Différence coûts-utilité :
  - Si la différence coûts-utilité est supérieure à zéro, les avantages monétarisables dépassent les coûts. Le module est approprié et judicieux du point de vue macroéconomique.
  - Si la différence coûts-utilité est inférieure à zéro, les coûts dépassent les avantages monétarisables. Le choix de ces modules nécessite donc une justification différente. Les effets de la diminution de la surcharge en transport de voyageurs, que les NIBA ne permettent pas de recenser pleinement en termes monétaires, revêtent ici une importance particulière. À l'expérience, il s'avère également que des effets de revenu (indirects) supplémentaires (effets d'agglomération) sont obtenus en plus des avantages monétaires. Il n'est pas possible de savoir dans quelle mesure ces avantages s'ajoutent à ceux des gains de temps de parcours<sup>32</sup>. Conformément au principe de prudence commerciale, les effets de revenus ne sont pas pris en compte

---

<sup>31</sup> Dans le cas d'évaluation généralement supposé pratique, avec des prévisions pour un moment donné, cette procédure tient suffisamment compte de la durée de vie d'un projet. Elle élimine le besoin de définir une période d'observation fixe et donc de déterminer des valeurs comptables résiduelles.

<sup>32</sup> EBP: Monétisation des effets indirects pour évaluer le programme de développement stratégique de l'infrastructure ferroviaire (PRODES), expertise sur mandat de l'Office fédéral des transports, Zurich, 2011



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

- Rapport coûts-utilité : il indique l'avantage macroéconomique monétarisable par franc investi. Un projet est macroéconomiquement rentable si le rapport coût- utilité est supérieur à 1.

S'il y a plusieurs modules à évaluer, les mesures peuvent être hiérarchisées sur la base des chiffres du résultat.

Le processus de calcul réel selon NIBA est décrit dans les quatre étapes suivantes :

#### **Etape 1: Détermination des contributions du projet aux objectifs selon le système « Cible et indicateurs »**

Ce calcul est fait pour chaque indicateur. La base en est constituée par les quantités référentielles conformément au chapitre 4.4.2 et les tableaux des valeurs selon NIBA, qui ont été extrapolés en termes réels<sup>33</sup>.

Ceci est expliqué dans l'exemple suivant de calcul de la contribution cible pour l'indicateur 6.1 « Accidents »<sup>34</sup>.

Dans le cas de la quantité référentielle, nous supposons dans cet exemple que les prestations d'exploitation du transport de voyageurs augmenteront de 1,3 million de trains-kilomètres/an et diminueront sur route de 56 millions de véhkm/an. La contribution-cible pour l'indicateur 6.1 est alors la suivante, avec les tableaux des valeurs et les facteurs de dynamisation correspondants selon NIBA :

$$(1,3 [\text{million de trains-kilomètres /an}] \times 0,22210 [\text{CHF/train-kilomètre}] - 56 [\text{millions de véh-km}] \times 0,08841 [\text{CHF/train-km}]) \times 1,074 \times (-1) = 5,0 [\text{millions de francs/an}]$$

#### **2<sup>e</sup> étape : calcul de la valeur des coûts à la date de mise en exploitation et conversion en contribution-cible 10.6**

L'annuité est nécessaire pour calculer les chiffres du résultat et pour afficher les coûts d'investissement dans le tableau des résultats, partie « Évaluation macroéconomique ». L'annuité de l'investissement est calculée en tenant compte de la durée d'utilisation des différents groupes de domaines fonctionnels<sup>35</sup>.

$$an_{KM} = \sum_S K_S * anf_{KS} [\text{millions de francs/an}]$$

---

<sup>33</sup> Office fédéral des transports: NIBA: indicateurs de durabilité pour les projets d'infrastructure ferroviaire, décembre 2016, Annexe 2

<sup>34</sup> Pour d'autres contributions-cibles, voir: Office fédéral des transports: NIBA: indicateurs de durabilité pour les projets d'infrastructure ferroviaire, décembre 2016, annexe 3.

<sup>35</sup> Pour simplifier, la période de construction est ici négligée. Si aucune donnée sur la ventilation par groupe de domaines fonctionnels n'est disponible, un facteur de 0,035[1/an] est employé pour convertir les dépenses d'investissement en coûts annuels moyens.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

avec :  $an_{KM}$  : annuité des coûts annuels moyens du projet en millions de francs indiquée séparément dans les tableaux des résultats comme « coûts de l'investissement dans l'infrastructure »

$K_s$  : dépenses d'investissement du groupe de domaines fonctionnels S en millions de francs

$anf_{KS}$  : facteur d'annuités du groupe de domaines fonctionnels S [1/a] (cf. NIBA<sup>36</sup>)

### 3<sup>e</sup> étape : calcul de l'utilité

L'utilité annuelle  $a_N$  résulte de l'addition des contributions-cibles selon la 1<sup>re</sup> étape.

$$a_N = \sum_i Z_i \text{ [millions de francs/an]}$$

avec :  $a_N$  : utilité annuelle du projet en millions de francs/an  
(toutes les contributions-cibles sauf la contribution-cible 10.6)

$Z_i$  : contribution-cible de l'indicateur i

### 4<sup>e</sup> étape : Attestation des chiffres de résultat (rapport coûts-utilité ou différence coûts-utilité)

Le rapport coûts-utilité résulte du calcul du rapport des annuités de l'utilité et des coûts de chaque projet.

$$NKV = \frac{a_N}{an_{KM}} [1]$$

avec :  $NKV$  : rapport coûts-utilité  
 $a_N$  : utilité annuelle du projet en millions de francs/an  
 $an_{KM}$  : annuité des coûts annuels moyens sur la durée moyenne d'utilisation du projet en millions de francs /an

La différence coûts-utilité se calcule comme suit.

$$NKD = a_N - an_{KM} \text{ [Mio. CHF / a]}$$

avec  $NKD$  : différence coûts-utilité  
 $a_N$  : utilité annuelle du projet en millions de francs /an  
 $an_{KM}$  : annuité des coûts annuels moyens sur la durée moyenne d'utilisation du projet en millions de francs /an

---

<sup>36</sup> Office fédéral des transports: NIBA: indicateurs de durabilité pour les projets d'infrastructure ferroviaire, décembre 2016, Annexe 3, tableau A3.4-2



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## 4.5 Modification de la surcharge du transport de voyageurs et du transport de marchandises

Pour chaque module, l'évolution de la surcharge du transport de voyageurs et de marchandises est déterminée par les entreprises ferroviaires compte tenu des projets d'offre du transport régional de voyageurs (TRV), du trafic grandes lignes (TGL) et du transport de marchandises (TM) :

- Transport de voyageurs : modification de la surcharge en millions de voyageurs-kilomètres par an.
- Transport de marchandises : modification de la surcharge en millions de tonnes-kilomètre nettes par an

La diminution de la surcharge du transport de voyageurs et de marchandises est pondérée puis additionnée [en millions de surcharge-km/an]. La pondération est approximativement proportionnelle aux taux de recettes selon les rapports annuels des CFF (CHF par tkmn / CHF par Vkm)<sup>37</sup>. Le rapport est arrondi à 0,5 tn/pers, c'est-à-dire qu'une surcharge de 1 million de voyageurs-kilomètres par an équivaut à une surcharge de 0,5 million de tonnes-kilomètres nettes par an.

## 4.6 Adéquation à la stratégie à long terme Rail

La stratégie à long terme Rail présente un passage en revue du perfectionnement à long terme du réseau ferré suisse, conformément aux objectifs de la Confédération. Chaque module est évalué sur une échelle de -3 à +3 en fonction de la stratégie à long terme de la Confédération. Les quatre options d'action suivantes issues de la stratégie à long terme sont examinées pour l'évaluation des modules en vue de l'étape d'aménagement 2030/35:

- Transport de voyageurs : la cadence correspond à la stratégie à long terme
- Transport de voyageurs : les réductions de temps de parcours correspondent à la stratégie à long terme
- Transport de marchandises : sillons supplémentaires pour garantir l'approvisionnement du territoire
- Transport de marchandises : gains de temps de parcours

---

<sup>37</sup> Détermination comme suit :

- Taux de recettes moyen du transport de voyageurs conformément au rapport de gestion CFF 2012: 0,161 CHF/Vkm;
- Taux de recettes moyen du transport de marchandises conformément au rapport de gestion CFF 2012 (Produit des transports TM/prestations de transport TM): 0,067 CHF/tnkm.
- Facteur de pondération TM:  $0,067/0,161=0,42 \approx 0,5 \text{ tn/V}$ .



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Une analyse qualitative des valeurs comparatives évalue les modules sous l'angle des options d'action. Chaque module peut atteindre +0,75, 0 ou -0,75 point d'utilité suivant l'option. Si un module atteint 0,75 point d'utilité pour toutes les options, le score maximum de +3 points d'utilité est atteint (voir tableau 4.6-1).

Points	Appréciation
+3	Très bonne adéquation à la stratégie à long terme Rail
+2	Bonne adéquation à la stratégie à long terme Rail
+1	Adéquation à la stratégie à long terme Rail
0	Neutre par rapport à la stratégie à long terme Rail
-1	Conflits avec la stratégie à long terme Rail
-2	Graves conflits avec la stratégie à long terme Rail
-3	Très graves conflits avec la stratégie à long terme Rail

Tableau 4.6-1 : valeurs comparatives pour l'indicateur « Adéquation à la stratégie à long terme Rail »

Un commentaire approfondi de l'évaluation des options d'action se trouve dans les annexes de la documentation des bases de planification de PRODES, étape d'aménagement 2030, d'avril 2014<sup>38</sup>.

## 4.7 Adéquation aux objectifs de développement territorial

L'Office fédéral du développement territorial a mis au point les indicateurs suivants pour déterminer la conformité des modules EA 2030/35 aux objectifs du Projet de territoire Suisse. Les options d'action suivantes sont évaluées qualitativement dans le cadre d'une analyse des valeurs comparatives puis pondérées avec les facteurs suivants (chiffre entre parenthèses) :

- contribution au maintien de la compétitivité et de la diversité de la Suisse (2)
- contribution à une urbanisation ordonnée (3)
- contribution à une utilisation économe des sols (1)

Un module peut atteindre un maximum de 3 points. La marge de variation s'étend de -3 à +3 points d'utilité (cf. tableau 4.7-1).

<sup>38</sup> Comparaison avec le résumé de la stratégie à long terme OFT : documentation des bases de planification PRODES étape d'aménagement 2030, rapport et annexes.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Points	Appréciation
+3	Très bonne adéquation aux objectifs de développement territorial
+2	Bonne adéquation aux objectifs de développement territorial
+1	Adéquation aux objectifs de développement territorial
0	Neutre par rapport aux objectifs de développement territorial
-1	Conflits avec les objectifs de développement territorial
-2	Graves conflits avec les objectifs de développement territorial
-3	Très graves conflits avec les objectifs de développement territorial

Tableau 4.7-1 : Valeurs comparatives de l'indicateur « adéquation aux objectifs de développement territorial »

Un commentaire approfondi de l'évaluation des options d'action se trouve dans le rapport de l'ARE de février 2015<sup>39</sup>.

## 4.8 Visualisation des résultats d'évaluation dans les tableaux du chap. 5

Le chap. 5 décrit les modules étudiés dans les 11 régions et rend compte de l'évaluation. Les résultats d'évaluation sont visualisés, les couleurs utilisées apparaissent sur la fig. 4.8-1.

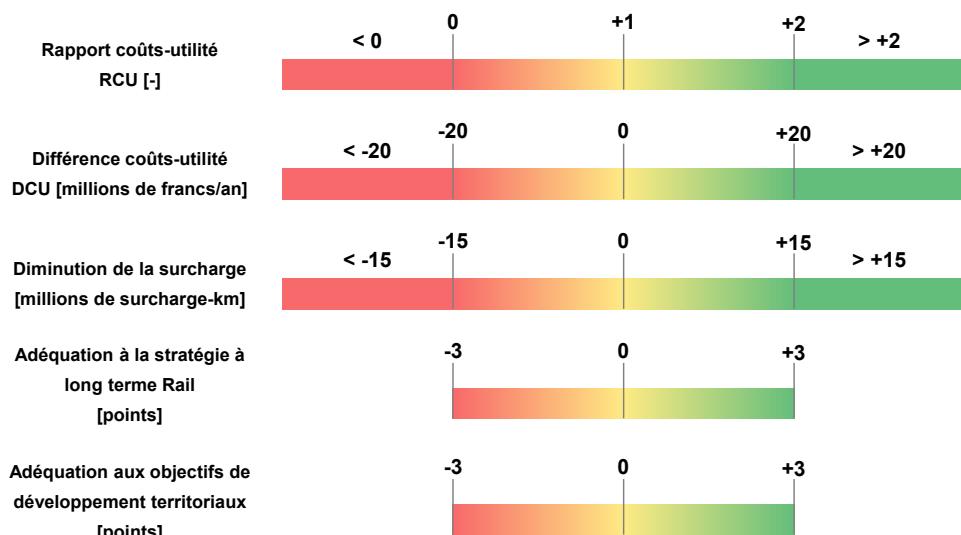


Fig. 4.8-1 : Visualisation en couleurs des résultats d'évaluation

<sup>39</sup> Office fédéral du développement territorial: concrétisation du Projet de territoire Suisse; examen de la compatibilité des projets d'offre et d'infrastructure avec les objectifs de développement territorial dans le cadre du PRODES, étape d'aménagement 2030, février 2015



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## 5. Description et évaluation des modules région par région

### 5.1 Région A Genève–Lausanne–Bienne

Dans la région A, neuf modules CFF, huit modules des chemins de fer privés et six nouveaux arrêts CFF sont étudiés. Les modules sont décrits ci-après avec leurs améliorations de l'offre de transport de voyageurs et de marchandises, les mesures infrastructurelles que cela implique et leur évaluation.

#### 5.1.1 Modules CFF

**Description** (cf. tableau 5.1-1) :

- Module A1, étoffement de la cadence Genève–La Plaine–Bellegarde : entre Genève et La Plaine le RER est densifié à la cadence au quart d'heure, les trains continuent jusqu'à Bellegarde environ toutes les demi-heures.
- Module A1bis, étoffement de la cadence Genève–Zimeysa: le RER est étoffé à la cadence au quart d'heure entre Genève et Zimeysa.
- Module A2, Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds (liaison directe) : entre Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds ou Le Locle, l'offre de prestations est densifiée à la cadence au quart d'heure. Sur la section Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds, la densification s'étend sur toute la journée, sur la section La Chaux-de-Fonds–Le Locle aux heures de pointe. Le nouveau tronçon permet des temps de parcours Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds de moins de 15 minutes ou Neuchâtel–Le Locle de moins de 25 minutes.
- Module A2bis, aménagement de l'offre Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds–Le Locle (modernisation) : entre Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds ou Le Locle, l'offre de prestations est densifiée à quatre paires de trains par heure. Le regio-express circule toute la journée toutes les demi-heures entre Neuchâtel, La Chaux-de-Fonds et Le Locle, le temps de parcours entre Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds s'élève à 21 ou 22 minutes. En outre, le tronçon de base est modernisé. En supplément, un train régional circule toutes les demi-heures, intégral sur la section Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds et, pour laisser passer le transport de marchandises, avec quelques lacunes en journée sur la section La Chaux-de-Fonds–Le Locle.
- Module A5, accélération GEX Lausanne–gare de triage Limmattal : le temps de parcours diminue sur un sillon marchandises Lausanne–gare de triage Limmattal.
- Module A9, sillon supplémentaire GEX Lausanne–Soleure : entre Lausanne et Soleure, un deuxième sillon express supplémentaire par heure et par direction est disponible. Sur la section Soleure–gare de triage Limmattal, il est relié à un sillon préexistant.
- Module A10, transport de marchandises hdp Lausanne–Yverdon–Bienne : le nombre de sillons Lausanne–Yverdon–Bienne disponible en journée pour le transport de marchandises est aussi offert aux heures de pointe du transport de voyageurs. Ainsi, les restrictions sont éliminées et les surcharges du transport de marchandises réduites.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

- Module A13, longueur des trains Annemasse–Genève–Coppet : les trains d'Annemasse à Coppet sont prolongés, afin de mettre à disposition dans une large mesure la capacité requise en places assises et en places debout.
- Module A16, étoffement de la cadence Lausanne–Genève et trains de contournement : à partir du pied du Jura un train supplémentaire circule toute la journée une fois par heure via le contournement à destination de Genève, avec un étoffement aux heures de pointe à la cadence semi-horaire. Sur la section Yverdon-les-Bains–Lausanne, aux heures de pointe, le RegioExpress est densifié à la cadence semi-horaire. Au lac Léman, la fréquence du RegioExpress sur la section Nyon–Lausanne est accrue, afin de pouvoir proposer quatre paires de trains par heure sur tout le tronçon Genève–Lausanne. Ainsi, on pourra mettre à disposition dans une large mesure la capacité requise en places assises et en places debout au pied du Jura et de Lausanne à Genève. Des améliorations du transport de marchandises sont possibles.
- Module A17, étoffement de la cadence Lausanne–Genève et trains à deux niveaux pied du Jura, où les trains du TGL sont à deux niveaux pour accroître les capacités en places assises. Au lac Léman, la fréquence du RegioExpress sur la section Nyon–Lausanne est accrue, afin de pouvoir proposer quatre paires de trains par heure sur tout le tronçon Genève–Lausanne. Ainsi, on pourra mettre à disposition dans une large mesure la capacité requise en places assises et en places debout au pied du Jura. Des améliorations du transport de marchandises sont possibles.
- Module A17opt, étoffement de la cadence Lausanne–Genève et de l'IC2000 pied du Jura : Au pied du Jura, les trains du trafic grandes lignes circulent avec des rames à deux niveaux afin d'augmenter la capacité en places assises. Pour éviter des prolongements de quais, des rames IC2000 de 380m de longueur circulent. Au lac Léman, la fréquence RegioExpress est accrue sur la section Nyon–Lausanne, de sorte que quatre paires de trains par heure sont offertes sur tout le tronçon Genève–Lausanne. Ainsi, la capacité en places assises requise au pied du Jura peut être mise à disposition dans une large mesure. En transport de marchandises, un sillon express supplémentaire Lausanne–Soleure est créé (sur la section Daillens–Yverdon au lieu du sillon standard) et la qualité est accrue.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module	Offre de prestations TV: Modification des nombres de trains, réduction de temps de parcours	Offre de prestations TM: Modification du nombre de sillons, réduction de temps de parcours	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions de francs]
A1*	+ 2 paires de trains/heure Genève–La Plaine, densification La Plaine–Bellegarde	-	Aménagement de la gare La Plaine, réduction du distancement des trains Vernier/Aéroport–Genève	130
A1bis*	"+ 2 paires de trains/heure Genève–Zimeysa	-	Aménagement de la gare de Zimesa, réduction du distancement des trains Vernier/Aéroport–Genève	100
A2	+ 2 paires de trains/heure (Neuchâtel–)La Chaux-de-Fonds, densification La Chaux-de-Fonds–Le Locle	Suppression TM - desserte du tronçon de base	Nouveau tronçon Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds avec intégration au réseau et nouvel arrêt Cernier, croisement Le Crêt-du-Locle	992
A2bis	+ 2 paires de trains/heure Corcelles-Peseux–La Chaux-de-Fonds, densification La Chaux-de-Fonds–Le Locle	-	Tunnel à double voie de contournement du rebroussement de Chambrelien, croisement Le Crêt-du-Locle	308
A5	-	Réduction de temps de parcours au sillon GEX	Voie de dépassement pour trains de 750m Ouest-Est dans la région de Granges Sud, réduction du distancement des trains sur plusieurs sections	38
A9	-	+ 1 paire de sillons/h Lausanne–Soleure, réduction de temps de parcours	Réduction du distancement des trains sur plusieurs sections	11
A10	-	+ 1 paire de sillons/h aux hdp Lausanne–Yverdon–Bienne	Triple voie Bussigny–Daillens	795
A13	Trains prolongés à 225m	-	Prolongement de quai à 220m à Tannay, Pont-Céard, Creux-de-Genthod, Genthod-Bellevue, Les	13
A16	+ 2 paires de trains/h Nyon–Lausanne (RE), + 1 paire/h Genève–Bienne, + 1 paire/h aux hdp Genève–Neuchâtel, + 2 paires de trains/h aux hdp Lausanne–Yverdon, - 1 paire/h aux hdp Lausanne–Neuchâtel, - 2 paires de trains/h Genève–Lausanne	Notables réductions de temps de temps de parcours sur l'ensemble des sillons	Aménagement Morges–Bussigny, Aménagement à 4 voies Bussigny–Daillens	1303
A17 *	+ 2 paires de trains/h Nyon–Lausanne (RE), + 1 paire de trains/h aux hdp Lausanne–Yverdon, - 1 paire de trains/h aux hdp Lausanne–Neuchâtel, Dosto au pied du Jura	Notables réductions de temps de temps de parcours sur l'ensemble des sillons	Mesures diverses	841
A17opt	"+ 2 paires de trains/h Nyon–Lausanne (RE), IC2000 au pied du Jura	"+ 1 paire de trains/h Lausanne–Daillens et Yverdon–Soleure, ce qui aboutit à	Mesures diverses	1071

\* Les résultats des modules A1, A1bis et A17 ont été validés au moyen d'analyses de sensibilité (cf. tableau 5.1-2).

Tableau 5.1-1 : Description des modules CFF dans la région A Genève–Lausanne–Bienne

**Évaluation** (cf. tableau 5.1-2) :



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Les modules A9 et A16 ont un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0 et réduisent la surcharge. Le module A5 permet également un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0, mais ce module ne contribue pas à la diminution de la surcharge.

Le module A17 présente un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0 et une diminution de la surcharge. Si les hypothèses sont modifiées (A17, sensibilité), le rapport coûts-utilité peut être supérieur à 1,0.

Les modules A2bis, A10, A13 et A17opt ont un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0 et réduisent la surcharge.

Le module A1bis présente un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0. Si l'hypothèse de départ est modifiée (A1bis, sensibilité), le rapport coûts-utilité peut dépasser 1,0. Ce module ne contribue pas à la diminution de la surcharge.

Les modules A1 et A2 ont aussi un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0, mais ces modules ne contribuent pas à la diminution de la surcharge.

Les modules A9, A16 et A17opt correspondent bien aux objectifs de la stratégie à long terme Rail et sont neutres par rapport aux objectifs de développement territorial. Les modules A2, A2bis, A5 et A17 y correspondent également. Tous les modules sont neutres par rapport aux objectifs de développement territorial.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Les modules A9 et A16 présentent une bonne adéquation aux objectifs de la stratégie à long terme Rail. Les modules A2, A2bis, A5 et A17 correspondent également à ces objectifs. Tous les modules sont neutres par rapport aux objectifs de développement territorial.

Module CFF	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement * [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
A1	130	130	-0.2	-6.5	0.0	0.2	0.1
A1 (sensibilité) 1)	57	57	-0.1	-2.8	-	-	-
A1 (sensibilité) 2)	57	57	0.6	-1.1	-	-	-
A1bis	100	100	-0.1	-4.4	0	0.2	0.2
A1bis (sensibilité) 3)	27	27	0.4	-0.7	-	-	-
A1bis (sensibilité) 4)	6	6	2.6	0.4	-	-	-
A2	992	721	0.9	-2.6	-0.1	0.7	0.2
A2bis	308	308	-0.1	-15.0	0.2	0.8	0.1
A5	38	38	2.1	1.9	0.0	0.8	-0.1
A9	11	11	19.0	11.9	26.1	1.5	0.1
A10	795	795	-0.2	-34.2	13.0	0.4	-0.2
A13	13	13	-2.2	-1.8	2.9	0.0	0.1
A16	1303	1303	1.1	5.9	12.6	1.8	0.0
A17	841	841	-0.5	-52.9	17.2	1.0	0.0
A17 (sensibilité) 5)	489	489	-0.1	-22.4	-	-	-
A17 (sensibilité) 6)	489	489	1.4	8.8	-	-	-
A17opt	1071	1071	-0.2	-53.7	40.7	1.8	-0.2

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation.

À l'exception du module A2, leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement. Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

1) Résultat macroéconomique au cas où la réduction du distancement des trains et la voie de garage ne devraient pas être décomptés (-73 millions de francs).

2) Résultat macroéconomique au cas où la réduction du distancement des trains et la voie de garage ne devraient pas être décomptés (-73 millions de francs)

et sans extension de l'offre sur la section La Plaine–Bellegarde.

3) Résultat macroéconomique au cas où la réduction du distancement des trains ne devrait pas être décomptée (-73 millions de francs).

4) Résultat macroéconomique au cas où la réduction du distancement des trains ne devrait pas être décomptée (-73 millions de francs) et où la voie de garage serait réalisée à Satigny au lieu de Zimeysa.

5) Influence des prolongements de quais Neuchâtel et Bienne ainsi que des coûts de matériel roulant sur l'évaluation ->

Résultat macroéconomique sans prolongement de quai (-352 millions de francs) et avec réduction coûts matériel roulant.

6) L'offre de prestations entre Bienne et Lausanne entraîne une prolongation du temps de parcours de 4 minutes:

Influence des 4 minutes sur les recettes et l'utilité en termes de durée du voyage, en complément de 3) ->

Résultat macroéconomique sans prolongement de quai (-352 millions de francs) et avec réduction des coûts du matériel roulant et sans tenir compte des modifications des recettes et de la durée du voyage dues aux 4 minutes.

Tableau 5.1-2 : Évaluation des modules CFF dans la région A Genève–Lausanne–Bielle

### 5.1.2 Modules des chemins de fer privés ou du trafic transfrontalier

**Description** (cf. tableau 5.1-3) :



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

- Module A4, étoffement de la cadence hdp Vallorbe–Le Brassus : Sur le tronçon Vallorbe–Le Day–Le Brassus, l'offre de prestations est densifiée aux heures de pointe, afin de disposer d'une liaison vers Lausanne et Vallorbe toutes les demi-heures à partir du Brassus.
- Module A11, étoffement de la cadence hdp avec RegioExpress Lausanne–Orbe : Entre Lausanne et Orbe, un RegioExpress direct supplémentaire par heure est offert aux heures de pointe.
- Module A101, étoffement de la cadence Lausanne–Echallens : entre Lausanne et Echallens, l'offre de prestations est étoffée jusqu'à un train toutes les dix minutes afin de mettre à disposition la capacité nécessaire en places assises et en places debout.
- Module A111, aménagement de l'offre G Délices–Morges : pour le transport de marchandises, la capacité est accrue en fonction de la demande prévisionnelle.
- Module A121, étoffement de la cadence hdp Yverdon-les-Bains–Valeyres : Entre Yverdon et Valeyres-sous-Montagny, l'offre de prestations aux heures de pointe est densifiée à quatre paires de trains par heure, afin de mettre à disposition la capacité nécessaire en places assises et en places debout.
- Module A131, aménagement de l'offre en région d'Annemasse : l'offre de prestations au sud de Genève est optimisée et en partie étoffée. La fréquence passera notamment à trois paires de trains par heure entre Annemasse et Thonon. En transport de marchandises, un sillon par heure est offert entre Bellegarde et Evian-les-Bains.
- Module A132, aménagement de l'offre V La Chaux-de-Fonds–Le Locle–Morteau : de La Chaux-de-Fonds à Morteau, l'offre de prestations est étoffée toute la journée à une cadence semi-horaire. L'exploitation électrique est prévue sur tout le tronçon.
- Module A141, aménagement de l'offre V Place Pury direction Maladière : les trains de Boudry à Neuchâtel continuent après la place Pury jusqu'à La Maladière.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module	Offre de prestations TV: (gestionnaire	Offre de prestations TM: Modification des nombres de d'infrastructur trains, réduction de temps de	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissem ent [millions]
A4 (Travys)	+ 1 paire de trains/h aux hdp Vallorbe–Le Brassus	-	croisement Le Rocheray	6
A11 * (Travys, CFF)	+ 1 paire de trains/h aux hdp Lausanne–Orbe	-	Aménagement du croisement Les Granges, aménagement de la gare Chavornay	31
A101 (LEB)	+ 2 paires de trains/h en journée Lausanne–Echallens	-	Double voie Etagnières–Assens et Bel-Air–Romanel, aménagement de la gare d'Etagnières, désenchevêtrement route/rail près de Prilly-Chasseur	106
A111 * (MBC)	-	Augmentation de la capacité du TM	Aménagement des installations aux Délices, assainissement des passages à niveau	12
A121 (Travys)	+ 2 paires de trains/h aux hdp Yverdon-les-Bains–Valeyres	-	Croisement En Chamard	11
A131 * (Réseau SNCF)	+ 1 paire de trains/h Annemasse–Thonon	+ 1 paire de sillons/h Bellegarde–Evan-les-Bains	Divers aménagements à double voie entre Annemasse et Thonon, aménagement à double voie Viry, bloc de ligne automatique Annecy–Saint-Gervais	385
A132 (Réseau SNCF, CFF)	2 paires de trains/h La Chaux-de-Fonds–Le Locle–Morteau au lieu de trains isolés seulement	-	électrification et modernisation du tronçon Le Locle–Morteau	84
A141 (TRN)	Déplacement du terminus vers La Maladière	-	Prolongement du tronçon de la Place Pury en direction de la Maladière	42

\* Les résultats des modules A1, A111 et A131 ont été validés au moyen de deux calculs (cf. tableau 5.1-4).

*Tableau 5.1-3 : description des modules des chemins de fer privés ou du trafic transfrontalier dans la région A Genève–Lausanne–Bienne*

#### **Évaluation** (cf. tableau 5.1-4) :

Les modules A101 et A11s (A11 sans les coûts des mesures dans la gare de Chavornay) ont un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0 et réduisent la surcharge. Les modules A4, A131h (A131 en cas de très grande utilité escomptée) et A141 permettent également d'atteindre un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0, mais ces modules ne contribuent pas à la diminution de la surcharge.

Les modules A11 (avec les coûts des mesures dans la gare Chavornay), A111, A111h, A121 et A132 ont un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0 et réduisent la surcharge. Le module A131 présente aussi un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0, mais ce module ne contribue pas à la diminution de la surcharge.

Le module A131 correspond aux objectifs de la stratégie à long terme Rail et est neutre par rapport aux objectifs de développement territorial. Tous les autres modules sont neutres par rapport à la stratégie à long terme Rail et aux objectifs de développement territorial.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module chemins de fer privés	Dépenses d'investissement [millions de francs]	donc investissements d'aménagement [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
A4	6	5	3.1	0.5	0.0	0.0	0.1
A11 1)	31	28	0.9	-0.1	0.1	0.0	0.0
A11s 2)	14	11	2.2	0.6	0.1	0.0	0.0
A101	106	106	1.6	2.2	1.2	0.0	-0.1
A111h 3)	12	5	-20.2	-4.0	7.0	0.1	0.1
A111 4)	12	5	-8.4	-1.8	2.8	0.1	0.1
A121	11	10	0.9	0.0	0.1	0.0	0.0
A131h 5)	385	349	1.3	4.8	0.0	1.2	0.1
A131	385	349	0.4	-9.6	0.0	1.2	0.1
A132	84	76	-0.5	-3.8	0.3	0.0	-0.1
A141	42	42	2.4	2.2	0.0	0.0	-0.1

1) Avec les coûts des mesures à la gare de Chavornay  
2) sans les coûts des mesures à la gare de Chavornay  
3) Hypothèse: les trains de gravier actuels ne peuvent pas circuler  
4) Hypothèse: les 3 paires de trains de gravier par jour actuels peuvent circuler.  
5) Très grande utilité escomptée

Tableau 5.1-4 : Évaluation des modules des chemins de fer privés ou du trafic transfrontalier dans la région A Genève–Lausanne–Bienne

### 5.1.3 Nouveaux arrêts CFF

**Description et évaluation** (cf. tableau 5.1-5)

Les nouveaux arrêts dans le réseau CFF sont :

- Châtelaine entre Genève et Vernier
- Y-Parc entre Yverdon-les-Bains et Ependes
- Perreux entre Boudry et Bevaix
- Les Éplatures entre La Chaux-de-Fonds et Le Crêt-du-Locle
- St-Imier La Clef entre St-Imier et Sonvilier
- Bévilard entre Malleray-Bévilard et Sonvilier

Les nouveaux arrêts Y-Parc et Bévilard présentent un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0 indépendamment des hypothèses. Dans l'hypothèse de circonstances avantageuses, les nouveaux arrêts Perreux et Les Éplatures ont aussi un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0. Les nouveaux arrêts Châtelaine et St-Imier La Clef présentent, indépendamment des hypothèses, un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Nouvel arrêt CFF	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement * [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
Châtelaine 1)	104	104	0.1	-3.5	0.0	0.0	0.2
Châtelaine 2)	104	104	0.2	-3.1	0.0	0.0	0.2
Châtelaine 3)	104	104	0.5	-1.8	0.0	0.0	0.2
Châtelaine 1) 5)	104	104	0	-3.8	0	0	0.2
Châtelaine 2) 5)	104	104	0.2	-3.2	0	0	0.2
Châtelaine 3) 5)	104	104	0.6	-1.7	0	0	0.2
Y-Parc 1)	14	14	4.3	2.2	0.0	0.0	-0.1
Y-Parc 2)	14	14	5.0	2.6	0.0	0.0	-0.1
Y-Parc 3)	14	14	8.4	4.7	0.0	0.0	-0.1
Perreux 1)	8	8	-0.7	-0.6	0.0	0.0	-0.3
Perreux 2)	8	8	-0.1	-0.4	0.0	0.0	-0.3
Perreux 4)	8	8	1.0	0.0	0.0	0.0	-0.3
Les Eplatures 1)	4	4	0.3	-0.1	0.0	0.0	0.1
Les Eplatures 2)	4	4	1.6	0.1	0.0	0.0	0.1
St-Imier la Clef 1)	4	4	0.5	-0.1	0.0	0.0	-0.3
St-Imier la Clef 2)	4	4	0.9	0.0	0.0	0.0	-0.3
Bévilard 1)	3	3	1.8	0.1	0.0	0.0	-0.1
Bévilard 2)	3	3	2.5	0.2	0.0	0.0	-0.1

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation.

Leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement. Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

1) 1.5 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation

2) 1.0 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation

3) 1.0 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation, et hausse de 50% de la demande à l'arrêt par rapport à l'évaluation initiale

4) 1.0 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation et hausse de 100% de la demande à l'arrêt par rapport à l'évaluation initiale

5) En cas de cadence au quart d'heure sur le tronçon Genève-La Plaine

Tableau 5.1-5 : Évaluation des nouveaux arrêts CFF dans la région A Genève–Lausanne–Bienne



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## 5.2 Région B Lausanne–Brigue

Dans la région B, un module CFF, neuf modules des chemins de fer privés et un nouvel arrêt CFF sont étudiés. Les modules sont décrits ci-après avec leurs améliorations de l'offre de transport de voyageurs et de marchandises, les mesures infrastructurelles que cela implique et leur évaluation.

### 5.2.1 Modules CFF

**Description** (cf. tableau 5.2-1) :

- Module B2, aménagement de l'offre V&M Lausanne–Martigny–Brigue : L'offre de prestations entre Lausanne et Martigny est étoffée et l'EuroCity Lausanne–Milan circule sur sillon propre. Le RegioExpress circule de Lausanne à St-Maurice toute la journée à la cadence semi-horaire, avec un prolongement à destination de Martigny aux heures de pointe. De plus, aux heures de pointe, un RegioExpress supplémentaire est offert à la cadence semi-horaire entre Lausanne et Villeneuve. En transport de marchandises, les temps de parcours entre Lausanne et Sion sont réduits sur un sillon express supplémentaire et la capacité des sillons accrue.

Module	Offre de prestations TV: Modification des nombres de trains, réduction de temps de	Offre de prestations TM: Modification du nombre de sillons, réduction de temps de	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions]
B2	+ 1 paire de trains/h en journée Lausanne–St Maurice, + 2 paires de trains/h aux hdp St Maurice–Martigny, + 2 paires de trains/h aux hdp Lausanne–Villeneuve	+ 1 paire de sillons/h Lausanne–Sion (partage de capacité avec ITV et train hdp TV), réduction de temps de parcours Lausanne–Sion	Aménagement des gares d'Aigle et de Brigue	109

Tableau 5.2-1 : Description des modules CFF dans la région B Lausanne–Brigue

**Évaluation** (cf. tableau 5.2-2) :

Le module B2 présente un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0 et réduit la surcharge. Il correspond aux objectifs de la stratégie à long terme Rail et est neutre par rapport aux objectifs de développement territorial.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module CFF	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement * [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
B2	109	109	-2.3	-16.1	2.1	1.0	0.5

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation.  
Leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement. Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

Tableau 5.2-2 : *Évaluation des modules CFF dans la région B Lausanne–Brigue*

### 5.2.2 Modules des chemins de fer privés ou du trafic transfrontalier

**Description** (cf. tableau 5.2-3) :

- B101, aménagement de l'offre V Leysin : afin d'améliorer les liaisons avec les chemins de fer de montagne et à Leysin, le terminus à Leysin est situé directement à la station aval du téléphérique à destination de La Berneuse ou de la station aval du télésiège à destination de La Tête d'Aï. En outre, aux heures de pointe, l'offre de prestations depuis Aigle à destination de Leysin est étoffée à la cadence semi-horaire.
- B102, étoffement de la cadence hdp Bex–Villars-sur-Ollon : l'offre de prestations est étoffée à la cadence semi-horaire aux heures de pointe entre Bex et Villars-sur-Ollon.
- B103, étoffement de la cadence hdp Aigle–Les Diablerets : l'offre de prestations est étoffée aux heures de pointe entre Aigle et Les Diablerets une fois par heure avec un RegioExpress en plus du train régional.
- B104, étoffement de la cadence hdp Aigle–Monthey–Champéry : entre Aigle et Monthey, aux heures de pointe, un train supplémentaire accéléré circule à la cadence semi-horaire, et la cadence semi-horaire est introduite aux heures de pointe entre Monthey et Champéry.
- B111, étoffement de la cadence hdp Montreux–Haut-de-Caux : entre Montreux et Haut-de-Caux, aux heures de pointe, l'offre de prestations est étoffée à la cadence semi-horaire.
- B121, aménagement de l'offre V Montreux–Les Avants–Zweisimmen : entre Montreux et Zweisimmen, une cadence horaire intégrale en trafic régional est offerte en plus de certains trains accélérés. Entre Les Avants et Montreux, il en résulte des liaisons de trafic régional toutes les demi-heures. Les trains régionaux qui circulent une fois par heure permettent de bonnes correspondances à Montreux avec les trains regio-express de/à destination de Lausanne, et à Zweisimmen avec les trains régionaux à destination de Spiez. Sur la section Montbovon–Rougemont, dans les plages horaires sans train accéléré Montreux–Zweisimmen, le train de Bulle peut continuer à destination de Rougemont.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

- B131, aménagement de l'offre V Evian-les-Bains–St-Gingolph : entre Evian-les-Bains et St-Gingolph, une cadence semi-horaire est offerte toute la journée. Elle requiert la réouverture de la ligne Evian-les-Bains–St-Gingolph y c. électrification pour environ 230 millions de francs.
- B142 : entre Martigny-Gare CFF et Martigny-Bourg, le nouvel arrêt Martigny-Expo est desservi.
- B151, aménagement de l'offre V Viège–Zermatt : entre Täsch et Zermatt, la cadence au quart d'heure est introduite, le train régional Brigue–Zermatt circule à la cadence semi-horaire stricte et deux trains GEX une fois par heure sont possibles.

Module	Offre de prestations TV: (gestionnaire	Offre de prestations TM: Modification des nombres de sillons, réduction de temps de	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions]
B101 (TPC)	Déplacement du terminus à Leysin, + 1 paire de trains/h aux hdp Aigle–Leysin	-	Nouveau tronçon Leysin– Feydey–Leysin	60
B102 (TPC)	+ 1 paire de trains/h aux hdp Bex–Villars-sur-Ollon	-	Croisement En Rond	7
B103 (TPC)	+ 1 paire de trains/h aux hdp Aigle–Les Diablerets	-	Croisement Les Planches, prolongement du croisement Les Aviolats	10
B104 (TPC)	+ 2 paires de trains/h aux hdp Aigle–Monthey, + 1 paire de trains/h aux hdp Monthey–Champéry	-	Croisement Fayot	9
B111 (MVR)	+ 1 paire de trains/h aux hdp Montreux–Haut-de-Caux	-	Croisement Haut-de-Caux	7
B121 * (MOB)	+ 12 paires de trains/jour Montreux–Zweisimmen, - 6 paires de trains/jour Montreux–Fontanivent, (dans B121 avec L trains supplémentaires Bulle–Rougemont)	-	Aménagement à double voie Saanen–Gstaad, corrections de sillons entre Les Borsalets et Saanen de même que Schönried et Saanenmöser	72
B131 (Réseau SNCF)	+ 2 paires de trains/h Evian-les-Bains–St-Gingolph	-	Réouverture de la ligne Evian-les- Bains–St-Gingolph y c. électrification	231
B142 (TMR)	-	-	Nouvel arrêt Martigny-Expo	5
B151 (MGB)	+1 paire de trains/h Täsch–Zermatt + trains désleurés Glacier–	-	Nouveau tunnel Unnerchris	var. AY 253, var. BY 327

\* Les résultats du module B121 ont été validés au moyen de deux calculs (cf. tableau 5.2-4).

Tableau 5.2-3 : Description des modules des chemins de fer privés ou du trafic transfrontalier dans la région B Lausanne–Brigue

#### Évaluation (cf. tableau 5.2-4) :

Le module B151 présente un rapport coûts-utilité supérieur à 1.0 et réduit la surcharge. Les modules B101, B102, B104, B111, B121 et B142 permettent également un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0, mais ces six modules ne contribuent pas à la diminution de la surcharge.

Le rapport coûts-utilité des modules B103 et B131 est inférieur à 1,0, ces deux modules ne contribuent pas non plus à la diminution de la surcharge.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Les modules B103 et B104 correspondent aux objectifs de la stratégie à long terme Rail et sont neutres par rapport aux objectifs de développement territorial. Tous les autres modules sont neutres par rapport aux objectifs de la stratégie à long terme Rail et aux objectifs de développement territorial.

Modul chemins de fer privés	Dépenses d'investissement [millions de francs]	donc investissements d'aménagement [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
B101	60	38	1.3	0.5	0.02	0.1	0.1
B102	7	7	2.3	0.3	0.0	0.1	0.1
B103	10	10	-0.2	-0.4	0.0	0.8	0.0
B104	9	9	6.0	1.7	0.0	0.8	0.1
B111	7	7	1.4	0.1	0.0	0.1	-0.1
B121 Avec L 1)	72	49	3.7	4.9	0.0	0.2	0.1
B121 Sans L 2)	72	49	3.7	4.9	0.0	0.2	0.1
B131	231	210	-0.4	-13.3	0.0	0.0	-0.1
B142	5	5	2.5	0.2	0.0	0.0	0.0
B151, variante BY	253	107	2.5	5.6	0.5	0.0	0.3
B151, variante AY	327	181	1.5	3.1	0.5	0.0	0.3

1) Avec trains supplémentaires Bulle–Rougemont  
2) Sans trains supplémentaires Bulle–Rougemont

Tableau 5.2-4 : Évaluation des modules des chemins de fer privés ou du trafic transfrontalier dans la région B Lausanne–Brigue

### 5.2.3 Nouveaux arrêts CFF

**Description et évaluation** (cf. tableau 5.2-5)

Entre Collombey et Vionnaz, le nouvel arrêt Collombey-Muraz-La Barre est desservi.

Indépendamment des hypothèses, le rapport coûts-utilité est supérieur à 1,0.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

nouvel arrêt CFF	Dépenses d'investissement [millions de francs]	donc investissements d'aménagement * [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
Collombey-Muraz-La Barme 1)	6	6	1.4	0.1	0.0	0.0	-0.1
Collombey-Muraz-La Barme 2)	6	6	2.4	0.3	0.0	0.0	-0.1

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation.  
Leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement. Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

1) 1.5 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation  
2) 1.0 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation

Tableau 5.2-5 : Évaluation des nouveaux arrêts CFF dans la région B Lausanne–Brigue

## 5.3 Région C Lausanne–Berne

Dans la région C, trois modules CFF, et un module d'un chemin de fer privés sont étudiés. Les modules sont décrits ci-après avec leurs améliorations de l'offre de transport de voyageurs et de marchandises, les mesures infrastructurelles que cela implique et leur évaluation.

### 5.3.1 Modules CFF

**Description** (cf. tableau 5.3-1) :

- C1, RegioExpress Lausanne–Morat : entre Lausanne, Palézieux et Morat (Murten), un regio-express supplémentaire est proposé à la cadence horaire, ce qui permet de contribuer à l'accroissement requis de la capacité en places assises. En transport de marchandises, la longueur des trains passe à 420 mètres.
- C2+, RE Lausanne–Berne: le RE Lausanne–Romont qui circule une fois par heure est prolongé jusqu'à Berne. Le RE Broc-Fabrique–Berne qui circule dans le cas de référence ne circule plus que sur la section Broc-Fabrique–Romont.
- C3, aménagement de l'offre V Berne–Lausanne/Broc-Fabrique : un aménagement global de l'offre de prestations dans le secteur Lausanne–Berne et Romont–Broc-Fabrique comprend un prolongement du Regio-express Lausanne–Romont jusqu'à Berne, des prolongements du RER Romont–Fribourg jusqu'à Düdingen (Guin) ou Berne–Fribourg jusqu'à Rosé/Avry ainsi qu'une accélération des trains regio-express Fribourg–Romont–Broc-Fabrique entre Romont et Bulle. Dans le contexte du prolongement du Regio-express Lausanne–Romont jusqu'à Berne, le regio-express de Broc-Fabrique circule encore jusqu'à Fribourg.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

- C4, sillon supplémentaire GEX Lausanne–Berne : entre Lausanne et Berne, le transport de marchandises est complété par un sillon express par heure et par direction.

Module	Offre de prestations TV: Modification des nombres de trains, réduction de temps de parcours	Offre de prestations TM: Modification du nombre de sillons, réduction de temps de parcours	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions de francs]
C1	+ 1 paire de trains/h Lausanne–Morat	Augmentation de la longueur des trains à 420m	Aménagement à double voie Moudon–Lucens, croisement Henniez, Aménagement Ecublens-Rue et Moudon	153
C2+	Modification liaison transversale à Romont	"+ 1 paire de sillons/heure Lausanne	voie de dépassement Thörihaus Station–Oberwangen, aménagements à Romont et Fribourg	90
C3	+ 1 paire de trains/h Romont–Fribourg, réduction de temps de parcours Romont–Bulle	-	Aménagements à Romont, Rosé, Fribourg de même que sur la section Guin –Schmitten, nouvel arrêt Avry-sur-Matran, nouveau tronçon Romont–Vuisternens	158
C4	-	+ 1 paire de sillons/h Lausanne–Berne	Voie de dépassement Thörihaus Station–Oberwangen	52

\* Les résultats du module C3 ont été validés au moyen d'une analyse de sensibilité (cf. tableau 5.3-2).

Tableau 5.3-1 : Description des modules CFF dans la région C Lausanne–Berne

**Évaluation** (cf. tableau 5.3-2) :

Le module C4 présente un rapport coûts-utilité supérieur à 1.0. Les modules C1, C2 et C3 ont un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0 et réduisent la surcharge. Ils l'ont aussi en tenant compte de la sensibilité par rapport à C3. Le module C1 correspond aux objectifs de la stratégie à long terme Rail. La bonne adéquation des modules C2+ et C4 à la stratégie à long terme est due à l'amélioration pour le transport de marchandises (sillon supplémentaire, réduction de temps de parcours). Le module C3 est neutre par rapport aux objectifs de la stratégie à long terme Rail et de développement territorial.

Module CFF	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement * [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
C1	153	153	-0.1	-6.9	0.6	0.8	-0.2
C2+	90	90	-1.2	-8.4	0.3	1.5	-0.1
C3	158	137	0.1	-5.9	0.4	0.3	-0.3
C3 (sensibilité 1)	22	22	0.1	-0.9			
C4	52	52	1.9	1.8	0.0	1.5	-0.1

1) Résultat macroéconomique au cas où seule l'offre RER Fribourg de C3 serait réalisée.

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation. À l'exception du module C3, leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement.

Dans le module C3, les investissements de renouvellement des TPF de 21 millions de francs sont pris en compte.

Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

Tableau 5.3-2 : Évaluation des modules CFF dans la région C Lausanne–Berne



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

### 5.3.2 Modules des chemins de fer privés

**Description** (cf. tableau 5.3-3) :

- C102, Accélération RegioExpress Fribourg–Broc-Fabrique : les trains regio-express Fribourg–Romont–Broc-Fabrique sont accélérés entre Romont et Bulle.

Module (gestionnaire)	Offre de prestations TV: Modification des nombres de d'infrastructur trains, réduction de temps de parcours	Offre de prestations TM: Modification du nombre de sillons, réduction de temps de parcours	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions de francs]
C102 (TPF)	Réduction de temps de parcours Romont–Bulle	-	Nouveau tronçon Romont–Vuisternens	68

Tableau 5.3-3 : Description du module de chemin de fer privé dans la région C Lausanne–Berne

**Évaluation** (cf. tableau 5.3-4) :

Le module C102 présente un rapport coûts-utilité supérieur à 1.0, mais il ne contribue pas à la diminution de la surcharge. Le module correspond aux objectifs de la stratégie à long terme Rail et est neutre par rapport aux objectifs de développement territorial.

Module chemins de fer privés	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
C102	68	47	3.6	4.5	0.0	0.8	-0.1

Tableau 5.3-4 : Évaluation du module de chemin de fer privé dans la région C Lausanne–Berne

### 5.4 Région D Berne–Interlaken/Brigue

Dans la région D, trois modules CFF, trois modules des chemins de fer privés et un nouvel arrêt CFF sont étudiés. Les modules sont décrits ci-après avec leurs améliorations de l'offre de transport de voyageurs et de marchandises, les mesures infrastructurelles que cela implique et leur évaluation.

#### 5.4.1 Modules CFF

**Description** (cf. tableau 5.4-1) :

- Module D1, aménagement de la technique ferroviaire du tunnel de base du Lötschberg : entre Berne et Viège/Brigue ainsi qu'entre Berne et Interlaken, l'offre de prestations est



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

étoffée jusqu'à la cadence semi-horaire. Cela permet de mettre à disposition la capacité requise en places assises en TGL entre Berne et Thoune. Tous les trains de marchandises circulent par le tunnel de base, de sorte que le parcours difficile et cher par la ligne de faîte via Kandersteg est supprimé.

- Module D2, sillons SIM de l'axe du Loetschberg : sur l'axe du Loetschberg, l'offre de prestations de sillons marchandises à grand gabarit passe de deux à quatre sillons par heure et par direction. Le nombre total de sillons marchandises reste constant.
- Module D5, étoffement de la cadence hdp Münsingen–Thoune : l'offre de prestations RER entre Berne et Thoune est étoffée à quatre paires de trains aux heures de pointe entre Münsingen et Thoune. Cela permet de contribuer à l'accroissement requis de la capacité en places assises.

Module	Offre de prestations TV: Modification des nombres de trains, réduction de temps de	Offre de prestations TM: Modification du nombre de sillons, réduction de temps de	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions]
D1 *	+ 0.5 paires de trains/h Berne–Viège–Brigue, + 0.5 paires de trains/h Berne–Interlaken	Tous les trains par le tunnel de base -> réduction de temps de parcours	équipement en technique ferroviaire de la section Ferden–Mitholz dans le 2e tube du tunnel de base du Loetschberg, aménagement de la gare de Brigue	984
			év. extension latérale de la gare de Berne	797
D2 *	-	2 anciens sillons TM deviennent des sillons SIM, réduction de temps de parcours	Troisième voie de la pleine voie Viège–Brigue, aménagements de la gare de Brigue, diverses mesures Brigue–Domodossola, double voie Domodossola FM–Domodossola II	1344
D5	+ 2 paires de trains/h aux hdp Münsingen–Thoune	-	Aménagement de la gare de Thoune	37

\* Les résultats des modules D1 et D2 ont été validés au moyen d'analyses de sensibilité (cf. tableau 5.4-2).

Tableau 5.4-1 : Description des modules CFF dans la région D Berne–Interlaken/Brigue

#### Évaluation (cf. tableau 5.4-2) :

Les modules D1, D2 et D5 présentent un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0, les modules D1 et D5 permettent une diminution de la surcharge.

Le module D1 atteint une valeur proche de 1,0 avec un rapport coûts-utilité de 0,9, à condition de pouvoir éviter l'extension latérale de la gare de Berne. Le module D2, sans les coûts de l'installation-tampon à Brigue, atteindrait théoriquement un rapport coûts-utilité de 1,0.

Alors que le module D5 est neutre par rapport aux objectifs de la stratégie à long terme Rail, les modules D1 et D2 y correspondent. Tous les modules sont neutres par rapport aux objectifs de développement territorial.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module CFF	Dépenses d'investissement [millions de francs]	donc investissements d'aménagement * [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Différence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
D1	1781	1781	0.4	-48.4	2.1	1.1	0.1
D1 (sensibilité 1)	984	984	0.9	-5.9	2.1	1.1	0.1
D2	1344	1344	0.6	-22.7	0.0	0.8	-0.1
D2 (sensibilité 2)	834	834	1.0	1.0	0.0	0.8	-0.1
D5	37	37	0.1	-1.5	0.3	0.1	0.1

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation.  
Leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement. Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

1) sans extension la térale de la gare de Berne  
2) sans les coûts de l'installation-tampon TM à Brigue

Tableau 5.4-2 : Évaluation des modules CFF dans la région D Berne–Interlaken/Brigue

## 5.4.2 Modules des chemins de fer privés

**Description** (cf. tableau 5.4-3) :

- Module D6, étoffement de la cadence RegioExpress Spiez–Zweisimmen : entre Spiez et Zweisimmen, l'offre de regio-express est étoffée à la cadence horaire intégrale.
- Module D101, étoffement de la cadence RegioExpress Berne–Frutigen : l'offre de transport de voyageurs accélérée sur la section Berne–Spiez peut aussi être étoffée au moyen d'un deuxième regio-express Berne–Thoune–Spiez–Frutigen, à titre d'alternative au module D1.
- Module D111 : entre Interlaken Ost et Wilderswil, le croisement est aménagé en nouvel arrêt Wilderswil Flugplatz.

Module	Offre de prestations TV: (gestionnaire	Offre de prestations TM: Modification du nombre de sillons, réduction de temps de	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions
D6 (BLS)	+ 1 paire de trains/h Spiez–Zweisimmen	-	Aménagement croisement Därlstetten	23
D101 * (BLS)	+ 1 paire de trains/h Berne–Frutigen	-	Aménagement à double voie entre Signau et Bowil év. extension latérale de la gare de Berne	27 797
D111 (BOB)	-	-	Nouvel arrêt Wilderswil aérodrome	4

\* Les résultats du module D101 ont été validés au moyen de deux calculs (cf. tableau 5.4-4).

Tableau 5.4-3 : Description des modules des chemins de fer privés dans la région D Berne–Interlaken/Brigue

**Évaluation** (cf. tableau 5.4-4) :



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Le module D101, sans extension latérale de la gare de Berne, obtient un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0, il permet donc une diminution de la surcharge. Le module D111 l'obtient également mais ne contribue pas à la diminution de la surcharge.

Les modules D6 et D101m avec extension latérale de la gare de Berne présentent un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0.

Tous les modules sont neutres par rapport aux objectifs de la stratégie à long terme Rail et de développement territorial.

Module chemins de fer privés	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Différence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
D6	23	16	0.2	-0.5	0.0	0.2	0.4
D101m 1)	824	818	0.5	-18.8	3.1	0.2	0.3
D101 2)	27	21	30.8	24.6	3.1	0.2	0.3
D111	4	4	0.1	-0.1	0.0	0.0	0.1
1) avec extension latérale de la gare de Berne							
2) sans extension latérale de la gare de Berne							

Tableau 5.4-4 : Évaluation des modules des chemins de fer privés dans la région D Berne–Interlaken/Brigue



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

### 5.4.3 Nouveaux arrêts CFF

#### Description et évaluation (cf. tableau 5.4-5)

Le nouvel arrêt Thoune Nord se trouvera entre Thoune et Uttigen / Uetendorf Allmend. Son rapport coûts-utilité est inférieur à 1,0, sauf si l'on adopte l'hypothèse du canton de Berne.

Nouvel arrêt CFF	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement * [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
Thoune Nord 1)	36	36	-2.2	-4.5	0.0	0.0	0.2
Thoune Nord 2)	36	36	-1.2	-3.1	0.0	0.0	0.2
Thoune Nord 3)	36	36	0.0	-1.4	0.0	0.0	0.2
Thun Nord 4)	36	36	2.2	1.7	0	0	0.2

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation.  
Leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement. Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

1) 1.5 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation  
2) 1.0 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation  
3) 1.0 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation et hausse de 100% de la demande à l'arrêt par rapport à l'évaluation initiale  
4) Données du canton de Berne

Tableau 5.4-5 : Évaluation du nouvel arrêt CFF dans la région D Berne–Interlaken/Brigue



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## 5.5 Région E Fribourg/Berne/Neuchâtel/Bienne

Dans la région E, trois modules CFF, neuf modules des chemins de fer privés et un nouvel arrêt CFF sont étudiés. Les modules sont décrits ci-après avec leurs améliorations de l'offre de transport de voyageurs et de marchandises, les mesures infrastructurelles que cela implique et leur évaluation.

### 5.5.1 Modules CFF

**Description** (cf. tableau 5.5-1) :

- Module E1, transport de marchandises hdp Berne : des sillons de parcours par la gare de Berne sont également offerts au transport de marchandises pendant les hdp du transport de voyageurs.
- Module E6, transport de marchandises trains plus longs Berne : les trains de marchandises qui traversent la gare Berne en journée à destination de Berne Weyermannshaus peuvent avoir une longueur standard de 750m.
- Module E10, hdp V&M Fribourg–Yverdon-les-Bains : entre Fribourg et Yverdon-les-Bains, la cadence semi-horaire est offerte toute la journée. Les lacunes de cadence le matin et l'après-midi dans le transport régional de voyageurs (TRV) dues au transport de marchandises sont comblées.

Module	Offre de prestations TV: Modification des nombres de trains, réduction de temps de parcours	Offre de prestations TM: Modification du nombre de sillons, réduction de temps de parcours	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions de francs]
E1	-	+ 2 paires de sillons/h aux heures de pointe V (partage de capacité avec le sillon de matériel vide)	Keine Massnahmen erforderlich	0
E6	-	Longueur des trains standard de 750m pour trains marchandises dans la traversée du nœud de Berne (aux heures de pointe V en p. limitation à 600m)	Keine Massnahmen erforderlich	0
E10	+ 4 paires de trains/jour Fribourg–Payerne	-	Aménagement de la gare Givisiez, réduction du distancement des trains	28

\* Les résultats du module E10 ont été validés au moyen d'une analyse de sensibilité (cf. tableau 5.5-2).

Tableau 5.5-1 : Description des modules CFF dans la région E Fribourg/Berne/Neuchâtel/Bienne

**Évaluation** (cf. tableau 5.5-2) :

Les modules E1 et E6 ne requièrent pas d'investissements dans l'infrastructure, leur rapport coûts-utilité n'est donc pas défini. Si l'on considère la différence coûts-utilité, les deux modules obtiennent un résultat clairement positif. Le module E1 permet aussi une diminution de la surcharge.

Le module E10 présente un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0 et ne contribue pas à la diminution de la surcharge. En cas de réduction des coûts, il peut atteindre un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Les modules E1 et E6 n'ont pas été évalués sous l'angle de la stratégie à long terme Rail ni sous celui des objectifs de développement territorial, car ils ne requièrent pas d'investissements supplémentaires dans l'infrastructure. Le module E10 est neutre par rapport à ces objectifs.

Module CFF	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement* [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/ann]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
E1	0	0	- **	6.9	36.7	-	-
E6	0	0	- **	2.6	0.0	-	-
E10	28	28	0.7	-0.4	0.0	0.0	0.1
E10 (sensibilité 1)	11	11	2.1	0.7			

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation.  
1) Résultat macroéconomique en cas de besoin d'infrastructure réduit (environ 11 millions de francs)  
Leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement. Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.  
\*\* Rapport coûts-utilité indéfini car coûts = 0

Tableau 5.5-2 : Évaluation des modules CFF dans la région E Fribourg/Berne/Neuchâtel/Bienne

### 5.5.2 Modules des chemins de fer privés

**Description** (cf. tableau 5.5-3) :

- Module E2, étoffement de la cadence Berne–Niederscherli : l'offre de prestations entre Berne et Niederscherli est étoffée à la cadence au quart d'heure toute la journée, ce qui permet de mettre à disposition la capacité requise en places assises ou debout.
- Module E4, étoffement de la cadence Fribourg–Morat–Anet : l'offre de prestations entre Sugiez et Anet est étoffée à la cadence semi-horaire toute la journée. Il en résulte une cadence semi-horaire continue entre Fribourg, Morat et Anet, et une liaison Fribourg–Neuchâtel toutes les demi-heures est possible.
- Module E8a, systématisation et optimisation des correspondances du regio-express Berne–Neuchâtel : le regio-express Berne–Neuchâtel circule à la cadence semi-horaire stricte. Les correspondances à Neuchâtel sont améliorées.
- Module E9, étoffement de la cadence hdp Toffen–Belp : pour augmenter la capacité en places assises entre Toffen et Belp aux heures de pointe matinales, un train Belp–Berne part de Toffen.
- Module E101, étoffement de la cadence hdp Ipsach Herdi–Bienne : aux heures de pointe, l'offre de prestations sur la section Ipsach Herdi–Bienne est étoffée jusqu'à huit trains par heure, ce qui permet de mettre à disposition la capacité requise en places assises ou debout.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

- Module E111\_E112, étoffement de la cadence hdp Berne–Zollikofen et Berne–Deisswil : aux heures de pointe, un train supplémentaire circule entre Berne et Zollikofen à la cadence au quart d'heure, et la ligne de densification Berne–Bolligen est prolongée jusqu'à Deisswil. Cela permet de mettre à disposition la capacité requise en places assises ou debout. Il en résulte également, aux alentours de Berne, plusieurs liaisons dotées de huit trains par heure.
- Module E113, étoffement de la cadence Berne–Gümligen Siloah : pour que la capacité de l'offre de prestations soit suffisante même pendant les heures de pointe, elle est dotée de huit trains par heure sur la section Berne–Gümligen Siloah. Sur la section Gümligen Siloah–Worb, les trains circulent à la cadence au quart d'heure.
- Module E124 : le nouvel arrêt Kleinwabern, situé entre les arrêts Wabern bei Berne et Kehrsatz Nord, est desservi.
- Module E125 : le nouvel arrêt Waldegg, situé entre les arrêts Berne Europaplatz et Liebefeld, est desservi.

Module (gestionnaire)	Offre de prestations TV: Modification des nombres de d'infrastructur trains, réduction de temps de parcours	Offre de prestations TM: Modification du nombre de sillons, réduction de temps de parcours	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions de francs]
E2 (BLS)	+ 2 paires de trains/h Berne–Niederscherli	-	Double voie Vidmarhallen–Liebefeld–Köniz	37
E4 (BLS)	+ 1 paire de trains/h Sugiez–Anet	-	Aménagement de la gare d'Anet	14
E8a (BLS)	réduction de temps de parcours Berne–Neuchâtel, Systematisierung	-	Aménagement à double voie Marin–Epagnier–Pont de Thielle, Anet–Müntschemier et Gümmenen–Mauss, mesures d'accélération	93
E9 (BLS)	+ 1 train/jour Toffen–Belp	-	Aménagement de la gare Belp	6
E101 (asm)	+ 4 paires de trains/h aux hdp Ipsach Herdi–Bienne	-	Aménagement à double voie Ipsach Herdi–Nidau Beaten, complémentation de la double voie Nidau–Bienne	31
E111_ E112 (RBS)	+ 4 paires de trains/h aux hdp Berne–Zollikofen et Bolligen–Deisswil	-	Aménagement à double voie dans la région de Bolligen–Boll, voie de rebroussement Zollikofen, autres petites mesures	53
E113 (RBS)	+ 2 paires de trains/h Berne–Gümligen Siloah, - 2 paires de trains/h Gümligen Siloah–Worb Dorf	-	Double voie Melchenbühl–Gümligen	10
E124 (BLS)	-	-	Nouvel arrêt Kleinwabern	9
E125 (BLS)	-	-	Nouvel arrêt Waldegg	5

Tableau 5.5-3 : Description des modules des chemins de fer privés dans la région E  
Fribourg/Berne/Neuchâtel/Bienne



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

#### **Évaluation** (cf. tableau 5.5-4) :

Les modules E2, E111\_E112 et E113 présentent un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0 et réduisent la surcharge. Les modules E4, E8a et E124 atteignent également un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0, mais ces trois modules ne contribuent pas à la diminution de la surcharge.

Le module E101 présente un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0 et réduit la surcharge. De même, le rapport coûts-utilité des modules E9 et E125 est inférieur à 1,0, mais ces deux modules ne contribuent pas à la diminution de la surcharge.

Tous les modules sont neutres par rapport aux objectifs de la stratégie à long terme Rail et de développement territorial.

Module chemins de fer privés	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
E2	37	22	8.3	7.4	0.3	0.1	0.0
E4	14	12	2.6	0.8	0.0	0.0	0.1
E8a	93	91	1.1	0.4	0.0	0.0	0.1
E9	6	6	-0.3	-0.4	0.0	0.0	-0.1
E101	31	31	-1.1	-2.3	0.2	0.0	0.0
E111_E112	53	53	3.2	4.1	3.4	0.2	-0.1
E113	10	10	2.0	0.4	0.7	0.2	0.1
E124	9	9	1.5	0.2	0.0	0.0	0.0
E125	5	5	-0.9	-0.4	0.0	0.0	-0.1

Tableau 5.5-4 : évaluation des modules des chemins de fer privés dans la région E  
Fribourg/Berne/Neuchâtel/Bienne

#### **5.5.3 Nouveaux arrêts CFF**

##### **Description et évaluation** (cf. tableau 5.5-5)

Entre Fribourg et Givisiez, le nouvel arrêt Agy est desservi. Le résultat de cet arrêt varie en fonction des hypothèses. Dans l'hypothèse de circonstances avantageuses, on peut s'attendre à un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Nouvel arrêt CFF	Dépenses d'investissement [millions de francs]	donc investissements d'aménagement * [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
Agy 1) 4)	429	429	-0.3	-19.6	0.0	-0.8	-0.1
Agy 2) 4)	429	429	-0.3	-19.0	0.0	-0.8	-0.1
Agy 3) 4)	429	429	-0.2	-17.9	0.0	-0.8	-0.1
Agy 1) 5)	7	7	0.0	-0.3	0.0	0.0	-0.1
Agy 2) 5)	7	7	2.1	0.3	0.0	0.0	-0.1
Agy 3) 5)	7	7	5.5	1.4	0.0	0.0	-0.1

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation.

Leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement. Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

1) 1.5 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation

2) 1.0 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation

3) 1.0 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation et hausse de 50% de la demande à l'arrêt par rapport à l'évaluation initiale

4) coûts de l'arrêt Agy y c. aménagement de la gare de Fribourg

5) coûts de l'arrêt Agy

Tableau 5.5-5 : Évaluation du nouvel arrêt CFF dans la région E Fribourg/Berne/Neuchâtel/Bienne

## 5.6 Région F Bâle y c. Bâle–Jura

Dans la région F, cinq modules CFF, treize modules des chemins de fer privés et trois nouveaux arrêts CFF sont étudiés. Les modules sont décrits ci-après avec leurs améliorations de l'offre de transport de voyageurs et de marchandises, les mesures infrastructurelles que cela implique et leur évaluation.

### 5.6.1 Modules CFF

**Description** (cf. tableau 5.6-1) :

- Module F1, étoffement de la cadence Bâle–Bienne : entre Bâle CFF et Aesch, l'offre de prestations RER est étoffée à la cadence au quart d'heure. L'offre est densifiée entre Bâle et Delémont et permettra la création d'une cadence semi-horaire systématisée en trafic grandes lignes sur le tronçon Bâle–Delémont–Bienne.
- Module F2b, étoffement de la cadence La Chaux-de-Fonds–Glovelier–Delémont et Delémont–Bâle CFF : entre La-Chaux-de-Fonds et Delémont, un train accéléré circule une fois par heure ainsi qu'un train régional une fois par heure sur les sections La Chaux-de-Fonds–Saignelégier et Saignelégier–Delémont. De plus, la cadence semi-horaire est créée entre Bâle et Delémont, de sorte que, à peu près toutes les demi-heures, une liaison soit possible par exemple depuis Saignelégier à destination de Bâle.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

- Module F4 : étoffement de la cadence Bâle–Rheinfelden et Stein-Säckingen–Frick/Laufenburg : la ligne RER de Bâle CFF à destination de Rheinfelden est étoffée à la cadence au quart d'heure. Entre Stein-Säckingen et Frick ainsi qu'entre Stein-Säckingen et Laufenburg, l'étoffement aboutit à une cadence semi-horaire.
- Module F6, Maillon central de Bâle (1<sup>re</sup> étape) : l'offre de prestations correspond à celle de l'aménagement complet sur les lignes d'accès (cf. ci-dessous). Mais comme la 1<sup>re</sup> étape ne renonce qu'au tronçon entre l'arrêt Grossbasel et St. Louis, dix trains par heure et par direction circulent via le Maillon central et desservent les nouveaux arrêts Grossbasel et Kleinbasel. L'Euroairport (EAP) est desservi par six trains par heure et par direction à partir de Bâle CFF. À l'instar de l'aménagement complet, la capacité requise en places assises est mise à disposition sur le tronçon Bâle–Lörrach et le tronçon Bâle–Schaffhouse contribue à l'accroissement de la capacité requise en places assises et debout.
- Module F7, Maillon central de Bâle (aménagement complet) : l'offre de prestations est étoffée à la cadence au quart d'heure sur les sections Bâle CFF–Aesch et Bâle CFF–Rheinfelden. De même, entre Bâle CFF et Lörrach, quatre trains par heure et par direction sont proposés. Les liaisons entre Bâle et Delémont ainsi qu'entre Stein-Säckingen et Frick ou Laufenburg sont densifiées à la cadence semi-horaire. L'EAP est relié au réseau ferré, dix liaisons par heure et par direction sont offertes entre Bâle CFF et l'EAP, dont six utilisent le Maillon central et desservent aussi le nouvel arrêt Grossbasel. Entre Bâle CFF et Gare badoise de Bâle, six trains par heure et par direction circulent via le Maillon central et desservent les nouveaux arrêts Grossbasel et Kleinbasel. De nouvelles liaisons directes sont créées : Laufen–Waldshut, Aesch–Mulhouse, Olten–EAP, Liestal–Lörrach, Frick–EAP, Rheinfelden–Zell (Wiesental) et Freiburg i.B.–EAP. Entre Bâle et Schaffhouse, dans la foulée de l'électrification, les trains sont prolongés. Par ailleurs, la cadence semi-horaire est créée entre Bâle et Delémont. Grâce à l'étoffement Bâle–Lörrach, la capacité requise en places assises est mise à disposition, et les trains plus longs sur le tronçon Bâle–Schaffhouse permettent de contribuer à l'accroissement nécessaire de la capacité en places assises et debout.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module	Offre de prestations TV: Modification des nombres de trains, réduction de temps de	Offre de prestations TM: Modification du nombre de sillons, réduction de	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions]
F1	+ 2 paires de trains/h Bâle–Aesch, + 1 paire de trains/h Bâle–Laufen(–Delémont), - trains hdp Bâle–Laufen/Delémont	en partie faible réduction de temps de parcours et en p. allongement du temps de parcours	Double voie Duggingen–Grellingen, voie de rebroussement Aesch	161
F2b *	+ 1 paire de trains/h La Chaux-de-Fonds–Glovelier, + 2 paires de trains/h Glovelier–Delémont, + 1 paire de trains/h (Delémont–)Laufen–Bâle, - HVZ-trains Delémont/Laufen–Bâle	en partie faible réduction de temps de parcours et en p. allongement du temps de parcours	Mesures CJ comme ci-dessus, double voie Duggingen–Grellingen et Courfaivre–Bassecourt, voie à trois rails Delémont–Glovelier, croisement Courtételle	315
F4 *	+ 2 paires de trains/h Bâle–Rheinfelden, + 1 paire de trains/h Stein–Säckingen–Frick, + 1 paire de trains/h Stein–Säckingen–Laufenburg	réduction de temps de p:	Aménagement à trois voies Pratteln–Rheinfelden	372
F6 *	+ 10 paires de trains/h Bâle CFF–gare badoise de Bâle (via Maillon central), + 2 paires de trains/h Bâle CFF–EuroAirport, + 2 paires de trains/h gare badoise de Bâle–Lörrach + Offre F1 (cf. supra) + Offre F4 (cf. supra)	en partie faible réduction de temps de parcours et en p. allongement du temps de parcours	- Nouveau tronçon Bâle CFF–gare badoise de Bâle tête Nord y c. ouvrages de raccordement et nouvel arrêt Grossbasel et Kleinbasel - Double voie Duggingen–Grellingen, voie de rebroussement Aesch - Aménagement à trois voies Pratteln–Rheinfelden - Nouveau tronçon St. Louis–EuroAirport–Barthenheim y c. nouvel arrêt EuroAirport - Aménagements Wiesentalbahn - électrification gare badoise de Bâle–Erzingen - Diverses autres mesures	3655
F7	+ 6 paires de trains/h Bâle CFF–gare bad. de Bâle (via Maillon central), + 6 paires de trains/h Bâle CFF–EuroAirport (via Maillon central), + 2 paires de trains/h gare badoise de Bâle–Lörrach + offre F1 (cf. supra) + offre F4 (cf. supra)	en partie faible réduction de temps de parcours et en p. allongement du temps de parcours	- Nouveau tronçon Bâle CFF–gare badoise de Bâle–Bäumlihof et Grossbasel–Bâle St. Johann y c. ouvrage sde raccordement et nouveaux arrêts Grossbasel et Kleinbasel - Double voie Duggingen–Grellingen, voie de rebroussement Aesch - Aménagement à trois voies Pratteln–Rheinfelden - Nouveau tronçon St. Louis–EuroAirport–Barthenheim y c. nouvel arrêt EuroAirport - Aménagements Wiesentalbahn - électrification gare badoise de Bâle–Erzingen - Aménagement à 4 voies Bâle St. Johann–St. Louis - Diverses autres mesures	4900

\* Les résultats des modules F2b, F4 et F6 ont été validés au moyen d'analyses de sensibilité (cf. tableau 5.6-2).



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Tableau 5.6-1 : Description des modules CFF dans la région F Bâle y c. Bâle–Jura

**Évaluation** (cf. tableau 5.6-2) :

Les modules F1, F2b, F4, F6 et F7 présentent un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0 et réduisent la surcharge. Dans une étude de sensibilité du module F6, un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0 est atteint. Dans une étude de sensibilité avec des hypothèses plus avantageuses, le rapport coûts-utilité du module F4 est inférieur à 1,0.

Les modules F4, F6 et F7 correspondent aux objectifs de la stratégie à long terme Rail et sont neutres par rapport aux objectifs de développement territorial. Les modules F1 et F2b sont neutres par rapport aux objectifs de la stratégie à long terme Rail et de développement territorial.

Module CFF	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement * [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
F1	161	161	0.6	-2.7	0.4	0.2	0.0
F2b	315	297	-0.1	-14.5	0.4	0.0	-0.2
F2b (sensibilité) 1)	256	238	-0.1	-11.4	0.4	0.0	-0.2
F4	372	372	0.6	-5.0	0.02	0.8	-0.3
F4 (sensibilité) 2)	372	372	0.7	-3.6	0.02	0.8	-0.3
F6	3655	3655	0.8	-25.7	5.2	1.0	0.1
F6 (sensibilité) 3)	3655	3655	1.1	16.8	5.2	1.0	0.1
F7	4900	4900	0.4	-107.1	5.2	1.0	0.1

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation. À l'exception du module F2b, leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement. Le module F2b tient compte des investissements de renouvellement des TPF de 18 millions de francs.

1) sans double voie Bassecourt-Courfaivre

2) réduction de 20% des frais d'exploitation attestés en trafic régional

3) prise en compte des réductions de frais d'exploitation du tram ainsi que du report TIM ->TP et des temps de parcours sur la route par suite du délestage GVM

Tableau 5.6-2 : Évaluation des modules CFF dans la région F Bâle y c. Bâle–Jura

## 5.6.2 Modules des chemins de fer privés ou du trafic transfrontalier

**Description** (cf. tableau 5.6-3) :

- Module F3, aménagement de l'offre Bâle CFF–EuroAirport : entre Bâle CFF et l'EuroAirport, six liaisons par heure et par direction sont proposées. À cet effet, les TER200 Bâle–Strasbourg ainsi que les trains régionaux Bâle–Mulhouse s'arrêtent toutes les demi-heures à



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

la nouvelle gare EuroAirport. Une ligne RER supplémentaire est prolongée depuis la Suisse jusqu'à l'EuroAirport.

- Module F8, étoffement de la cadence Bâle CFF–Lörrach y c. nouvel arrêt Lörrach Zollweg : L'offre de prestations entre Bâle CFF et Lörrach Hbf. est étoffée à la cadence au quart d'heure. En outre, le nouvel arrêt Zollweg, situé entre les arrêts Riehen et Lörrach-Stetten, est desservi.
- Module F8h, étoffement de la cadence Gare badoise de Bâle–Lörrach : l'offre de prestations entre Gare badoise de Bâle et Lörrach Hbf. est étoffée pour atteindre quatre paires de trains par heure avec un décalage de dix/vingt minutes. Les trains sont plus longs, de sorte que la capacité requise en places assises soit mise à disposition.
- Module F101 : étoffement de la cadence La Chaux-de-Fonds–Glovelier : entre La-Chaux-de-Fonds et Glovelier, un train accélérécircule une fois par heure, ainsi qu'un train régional une fois par heure sur les sections La Chaux-de-Fonds–Saignelégier et Saignélegier–Glovelier. Ce module rend possibles diverses liaisons environ toutes les demi-heures.
- Module F102, nouvel arrêt Les Cornes-Morel environ 500 m au nord-est de l'arrêt La Chaux-de-Fonds-Est.
- Module F103, nouvel arrêt Noirmont-sous-La-Velle entre Le Noirmont et Les Émibois.
- Modul F104, aménagement de l'offre La Chaux-de-Fonds–Delémont: un train direct circule une fois par heure entre La-Chaux-de-Fonds et Delémont et un train régional entre La-Chaux-de-Fonds et Saignelégier.
- Module F111, nouvel arrêt Malakoff entre La Chaux-de-Fonds-Grenier et Le Reymond.
- Module F112, nouvel arrêt Buttes-Les Sugits à l'entrée de Buttes.
- Module F121, aménagement de l'offre Waldenburg–Liestal : sur la Waldenburgerbahn, un horaire symétrique avec des battements brefs à Liestal est implanté à destination de Bâle.
- Module F131, nouvel arrêt Bâle Solitude entre Bâle CFF et Gare badoise de Bâle.
- Module F142, nouvel arrêt Münchenstein Ruchfeld entre Bâle Dreispitz et Münchenstein Neuwelt
- Module F144, Accélération Leimental–Bâle gare CFF : la ligne de Rodersdorf/Flüh dessert tous les arrêts jusqu'à Ettingen et circule ensuite à vitesse accélérée jusqu'à Dorenbach. De là, le tram circule directement via Margarethenstich jusqu'à la gare CFF. Une deuxième ligne circule entre Ettingen et Dornach-Arlesheim sur le même itinéraire qu'aujourd'hui (Heuwaage–Aeschenplatz–Bâle CFF) et fait halte à tous les arrêts.
- Module F145, aménagement de l'offre Reinach–Dornach : la ligne actuelle de Bâle est prolongée de Dornach-Arlesheim à destination de Reinach Vogesenstrasse puis jusqu'à Reinach Süd.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module	Offre de prestations TV: (gestionnaire d'infrastructur	Offre de prestations TM: Modification des nombres de trains, réduction de temps de	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions]
F3 (Réseau SNCF)	+ 2 paires de trains/h Bâle CFF–EuroAirport	-	Nouveau tronçon St. Louis–EuroAirport–Barthenheim y c. nouvel arrêt EuroAirport	200
F8 (CFF, DB Netz)	+ 2 paires de trains/h Bâle CFF–Lörrach	-	Double voie Bâle Bad–Riehen, augmentation des prestations Bâle CFF et gare badoise de Bâle, aménagement Lörrach-Stetten, nouvel arrêt Lörrach Zollweg	415
F8h (DB Netz)	+ 2 paires de trains/h gare badoise de Bâle–Lörrach	-	reprise de l'exploitation du désenchevêtrement de Bäumlihof, aménagement de la gare de Riehen, prolongements de quai	59
F101 (CJ)	+ 1 paire de trains/h La Chaux-de-Fonds–Glovelier	-	Double voie Le Noirmont–Les Embois de même qu'à l'entrée en gare de Glovelier, croisement Le Fondeval, corrections de sillons Le Noirmont–Pré-Petitjean	50
F102 (CJ)	-	-	Nouvel arrêt Les Cornes-Morel	4
F103 (CJ)	-	-	Nouvel arrêt Noirmont-sous-La-Velle	1
F104 (CJ)	"+ 1 paire de trains/heure La-Chaux-de-Fonds–Saignelégier + 1 paire de trains/heure Glovelier–Delémont	-	Double voie Le Noirmont–Les Embois ainsi qu'à l'entrée en gare de Glovelier, correction de tracé Le Noirmont–Pré-Petitjean, voie à trois rails Delémont–Glovelier, croisement Courtételle	88
F111 (TRN)	-	-	Nouvel arrêt Malakoff	1
F112 (TRN)	-	-	Nouvel arrêt Buttes-Les Sugits	1
F121(WB)	Amélioration des correspondances à Liestal	-	Double voie Lampenberg–Hölstein Nord, nouvelle station de croisement Hölstein Süd (Unterfeld), croisement Niederdorf-Winkelweg	47
F142 (BLT)	-	-	Nouvel arrêt de tram Münchenstein Ruchfeld	4
F144 (BLT)	plus 4 paires de trains/h Flüh–Ettingen + 8 paires de trains/h Ettingen–Bâle offre heures de pointe Flüh/Ettingen–Bâle«	-	Adaptation de quelques arrêts installations de sécurité Bâle–Ettingen	14
F145 (BLT)	+ 8 paires de trains/h Reinach–Dornach	-	Nouveau tronçon à double voie Reinach–Dornach	101

\* Les résultats du module F144 ont été validés au moyen de deux calculs (cf. tableau 5.6-4).

Tableau 5.6-3 : Description des modules des chemins de fer privés ou du trafic transfrontalier dans la région F Bâle y c. Bâle–Jura



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

### **Évaluation** (cf. tableau 5.6-4) :

Le module F8h présente un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0 et réduit la surcharge. Les modules F103, F112, F121, F131 et F144 permettent également un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0, mais ces cinq modules ne contribuent pas à la diminution de la surcharge. Le module F3 atteint un rapport coûts-utilité de 1,0.

Les modules F8 et F101, F102, F104, F111, F142 et F145 présentent un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0, et ces sept modules ne contribuent pas non plus à la diminution de la surcharge.

Les modules F3, F121 et F142 correspondent aux objectifs de la stratégie à long terme Rail et sont neutres par rapport aux objectifs de développement territorial. Tous les autres modules sont neutres par rapport aux objectifs de la stratégie à long terme Rail et de développement territorial.

Module chemins de fer privés	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
F3	200	200	1.0	-0.3	0.0	0.9	0.3
F8	415	401	0.6	-5.6	0.0	0.2	-0.1
F8h	59	59	1.9	2.0	1.5	0.2	0.0
F101	50	32	-1.6	-3.8	0.0	0.0	0.0
F102	4	2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.1
F103	1	1	11.4	0.3	0.0	0.0	0.0
F104	88	67	0.5	-1.5	0	0	0
F111	1	1	0.5	0.0	0.0	0.0	0.1
F112	1	1	20.1	0.4	0.0	0.1	-0.1
F121	47	17	5.7	2.9	0.0	0.8	0.0
F131	34	27	3.0	2.2	0.0	0.0	0.0
F142	4	4	-4.8	-0.8	0.0	0.8	0.0
F144 1)	14	14	9.2	4.0	0.0	0.2	0.0
F144 2)	14	14	9	3.9	0	0.2	0
F145	101	101	0.7	-1.0	0.0	0.2	-0.2

1) avec Margarethenstich

2) sans Margarethenstich

*Tableau 5.6-4 : Évaluation des modules des chemins de fer privés ou du trafic transfrontalier dans la région F Bâle y c. Bâle–Jura*

### **5.6.3 Nouveaux arrêts CFF**

#### **Description et évaluation** (cf. tableau 5.6-5)

Les nouveaux arrêts dans le réseau CFF sont :



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

- Bâle Morgartenring entre Bâle CFF et Bâle St. Johann
- Bâle St. Jakob/Wolf entre Bâle CFF et Muttenz
- Dornach Apfelsee entre Dornach-Arlesheim et Aesch

Dans l'hypothèse de circonstances avantageuses, les nouveaux arrêts Basel Morgartenring et Dornach Apfelsee présentent un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0. Le nouvel arrêt Basel St. Jakob/Wolf présente, indépendamment des hypothèses, un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0.

Nouvel arrêt CFF	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement * [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
Basel Morgartenring 1)	14	14	0.3	-0.4	0.0	0.0	-0.1
Basel Morgartenring 2)	14	14	1.8	0.5	0.0	0.0	-0.1
Basel St. Jakob/Wolf 1)	16	16	-6.9	-5.5	0.0	0.0	0.2
Basel St. Jakob/Wolf 2)	16	16	-3.5	-3.1	0.0	0.0	0.2
Basel St. Jakob/Wolf 4)	16	16	0.0	-0.7	0.0	0.0	0.2
Dornach Apfelsee 1)	14	14	0.6	-0.2	0.0	0.0	0.2
Dornach Apfelsee 2)	14	14	2.0	0.6	0.0	0.0	0.2
Dornach Apfelsee 3)	14	14	4.4	2.2	0.0	0.0	0.2

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation.

Leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement. Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

1) 1.5 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation

2) 1.0 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation

3) 1.0 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation et hausse de 50% de la demande à l'arrêt par rapport à l'évaluation initiale

4) 1.0 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation et hausse de 100% de la demande à l'arrêt par rapport à l'évaluation initiale

Tableau 5.6-5 : Évaluation des nouveaux arrêts CFF dans la région F Bâle y c. Bâle–Jura



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## 5.7 Région G Plateau

Dans la région G, dix modules CFF, douze modules des chemins de fer privés et un nouvel arrêt CFF sont étudiés. Les modules sont décrits ci-après avec leurs améliorations de l'offre de transport de voyageurs et de marchandises, les mesures infrastructurelles que cela implique et leur évaluation.

### 5.7.1 Modules CFF

**Description** (cf. tableau 5.7-1) :

- Module G1, systématisation Plateau : l'IR Bâle–Aarau–Zurich est étoffé à la cadence semi-horaire. De ce fait, l'IR Bâle–Olten–Zofingue est supprimé et le regio-express Aarau–Zurich une fois par heure est intégré à l'offre de prestations IR Bâle–Aarau–Zurich.
- Module G2, aménagement de l'offre V&M Zofingue–Suhr–Lenzbourg (aménagement partiel) : la capacité des sillons entre Zofingue, Suhr et Lenzbourg est accrue. Ainsi, une partie de la capacité de transport de marchandises nécessaire à l'avenir est mise à disposition. La cadence semi-horaire intégrale dans le trafic régional est aussi garantie le soir.
- Module G4 : transport de marchandises hdp Biel/Bienne–gare de triage Limmattal : entre Olten/Lenzbourg et la gare de triage Limmattal, l'offre de sillons du transport de marchandises est accrue aux heures de pointe du transport de voyageurs.
- Module G6, systématisation Plateau et étoffement de la cadence Zofingue–Olten : L'IR Bâle–Aarau–Zurich est étoffé à la cadence semi-horaire comme dans le module G1 à la cadence semi-horaire. Dans ce contexte, l'IR Bâle–Olten–Zofingue est supprimé et le regio-express Aarau–Zurich qui circule une fois par heure est intégré à l'IR Bâle–Aarau–Zurich. En complément, le RER Bâle–Olten est prolongé jusqu'à Zofingue, de sorte qu'il en résulte une cadence au quart d'heure entre Olten et Zofingue, ce qui se traduit par de bonnes correspondances à Olten.
- Module G7, étoffement de la cadence Wohlen–Lenzburg: l'offre RER entre Wohlen et Lenzburg est densifiée à la cadence au quart d'heure.
- Module G8, aménagement de l'offre V&M Centre : l'IR Bâle–Aarau–Zurich est densifié à la cadence semi-horaire comme dans le module G1. De ce fait, l'IR Bâle–Olten–Zofingue est superflu et l'offre Regioexpress Aarau–Zurich une fois par heure est intégrée à l'offre IR Bâle–Aarau–Zurich. L'IR Berne–Brugg–Zurich et le RE Olten–Wettingen sont systématisés entre Aarau et Brugg, le RER Zofingue/Sursee–Turgi est accéléré entre Aarau et Brugg et prolongé à destination de Baden. De plus, un RER Aarau–Brugg circule à la cadence semi-horaire en desservant tous les arrêts. Le RER Langenthal–Othmarsingen–Baden qui circule une fois par heure est raccourci jusqu'à Brugg. En transport de marchandises, la capacité des sillons est augmentée entre la gare de triage de Limmattal et Rotkreuz.
- Module G9, étoffement de la cadence Zurich–Koblenz : entre Koblenz et Baden, le RER est étoffé à la cadence au quart d'heure. Les trains supplémentaires de Koblenz continuent jusqu'à Dietikon et y sont reliés avec la ligne RER actuelle de Zurich.
- Module G20, étoffement de la cadence Biel/Bienne–Olten : l'offre de prestations entre Biel/Bienne et Olten est étoffée : deux paires de trains TGL par heure circulent via le nouveau tronçon/



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

tronçon aménagé et un regio-express à la cadence semi-horaire s'arrête à Granges Sud, Soleure, Oensingen et Egerkingen.

- Modul G23, Réactivation Soleure–Subingen: un RER à la cadence semi-horaire est introduit entre Soleure et Subingen. Les nouveaux arrêts Zuchwil, Derendingen, Derendingen Ost, Subingen Wissensteinfeld et Subingen sont desservis.
- Module G24, aménagement de l'offre V&M Zofingue–Suhr–Lenzbourg : la capacité des sillons entre Zofingue, Suhr et Lenzbourg est accrue, ce qui permet de mettre à disposition la capacité nécessaire à l'avenir en transport de marchandises, et de garantir la cadence semi-horaire intégrale le soir en trafic régional.
- Module G29, sillon supplémentaire GEX Olten–Bâle : entre Olten et Bâle, un sillon express supplémentaire par heure est créé en transport de marchandises.
- Module G30, sillon supplémentaire GEX Berne–Bâle : entre Berne et Bâle, un sillon express supplémentaire par heure est créé en transport de marchandises.
- Module G40 liaison directe Aarau–Zurich : l'offre de prestations TGL est étoffée et systématisée :
  - cadence au quart d'heure IC Berne–Zurich et cadence semi-horaire Berne–Olten–Aarau–Zurich
  - cadence semi-horaire IC Bienne–Zurich via NT et cadence horaire Bienne–Olten via tronçon de base
  - cadence semi-horaire IC Bâle–Zurich et cadence semi-horaire IR Bâle–Aarau–Zurich
  - cadence semi-horaire Berne–Olten via tronçon de base, cadence semi-horaire Olten–Brugg–Zurich et cadence semi-horaire Bâle–Brugg–Zurich

Le trafic régional connaît également des densifications et des systématisations. Entre Aarau et Wohlen notamment, l'offre de prestations est étoffée à la cadence au quart d'heure et entre Muri et Zurich, la cadence semi-horaire est créée. En transport de marchandises, des sillons supplémentaires sont offerts à partir de la gare de triage Limmattal en direction de l'ouest, et le temps de parcours est diminué. Toutes les restrictions du transport de marchandises pendant les heures de pointe du transport de voyageurs entre la gare de triage Limmattal et Olten sont éliminées. Enfin, sur le tronçon Zofingue–Lenzbourg, une restriction de la disponibilité des sillons du transport de marchandises est levée.

Module	Offre de prestations TV: Modification des nombres de trains, réduction de temps de	Offre de prestations TM: Modification du nombre de sillons, réduction de temps de	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions]
G1	+ 1 paire de trains/h Bâle–Aarau–Zurich (IR) - 1 paire de trains/h Bâle–Zofingen - 1 paire de trains/h Aarau–Zurich	-	Liaison Wöschnau	325
G2 *	+ 4 paires de trains/jour Zofingen–Suhr–Lenzburg	Augmentation sillonkapazität	Augmentation des prestations Zofingen–Suhr–Lenzburg (par ex. désenchevêtrement Oberentfelden avec mise en tranchée de la WSB, aménagement à double voie Lenzburg–Hunzenschwil et aménagement d'îlots de croisement)	min., sans/avec désenchevêtrement WSB Oberentfelden : 186/319 max.: 310

Tableau 5.7-1 : Description des modules CFF dans la région G Plateau (suite en page suivante)



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

G4	-	Augmentation de la capacité des sillons aux heures de pointe V	pas de mesure nécessaire	-
G6	+ 1 paire de trains/h Bâle–Aarau–Zurich (IR) - 1 paire de trains/h Bâle–Zofingen - 1 paire de trains/h Aarau–Zurich + 2 paires de trains/h Olten–Zofingen	-	Liaison Wöschnau, Aménagement de la gare d'Olten, adaptations à Aarburg-Oftringen et Brittnau-Wikon	534
G7	"+ 2 paires de trains/heure Wohlen–Lenzburg	-	Aménagement des gares de Hendschiken et de Wohlen	34
G8	"+ 1 paire de trains /heure Bâle–Aarau–Zurich (IR) "- 1 paire de trains/heure Bâle–Zofingen "- 1 paire de trains/heure Aarau–Zurich "+ 2 paires de trains/heure Aarau–Brugg (Brugg–Baden cf. texte)	Augmentation de capacité des sillons de la gare de triage Limmat– Rotkreuz	Liaison Wöschnau, aménagement gares Baden, Brugg, Othmarsingen, Schinznach Bad et voie de rebroussement Schönenwerd Ost	450
G9	+ 2 paires de trains/h Dietikon–Koblenz - 1 paire de trains/h aux hdp Dietikon–Koblenz	-	Aménagement à double voie partiel Koblenz–Klingnau, Aménagement gares de Siggenthal, Turgi, Baden	230
G20	+ 2 paires de trains/h Bienne–Olten	-	Troisième voie Bienne–Bienne Bözingerfeld, aménagement des gares de Soleure, Egerkingen, Rothrist, Olten	386
G23 **	"+ 2 paires de trains/heure Soleure–Subingen	-	double voie Soleure–Derendingen, nouveaux arrêt Zuchwil, Derendingen, Derendingen Ost, Subingen Wissensteinfeld, Subingen	87
G24 **	+ 4 paires de trains/jour Zofingen–Suhr–Lenzburg	Augmentation de la capacité des sillons y c. 1 sillon/h supplémentaire Zofingen >Suhr	Augmentation des prestations Zofingen–Suhr–Lenzburg (par ex. désenchevêtrement Oberentfelden avec mise en tranchée de la WSB, aménagement à double voie Lenzburg–Hunzenschwil et aménagement d'îlots de croisement)	min. avec désenchevêtrement WSB Oberentfelden : 347 max.: 310
G29	-	+ 1 paire de sillons/h Olten–Bâle	Aménagement de la gare de Sissach	21
G30	-	+ 1 paire de sillons/h Berne–Bâle	Aménagement de la gare de Sissach, voie de dépassement à Langenthal	61
G40	Diverses offres de prestations supplémentaires (voir texte), réduction de temps de parcours de 6 minutes entre Aarau et Zurich	Augmentation de la capacité des sillons (voir texte)	- liaison directe Aarau–Zurich - désenchevêtrement Olten NE - rapprochement Bützberg - aménagement Lenzburg–Zofingen avec sections à double voie - tronçon à double voie Soleure direction Derendingen - installations de rebroussement Schönenwerd et Wöschnau - Diverses autres mesures	6976

\* Dans le module G2, différentes variantes d'aménagement ont été étudiées pour le tronçon Zofingen–Lenzburg (G2 min., G2 max.). Les analyses d'horaire enquête du module G2 min. ont révélé que l'on pourrait à la rigueur renoncer au désenchevêtrement du WSB à Oberentfelden. C'est pourquoi l'on a également évalué une variante sans les coûts dudit désenchevêtrement. Si ce dernier est réalisé, la densification Aarau–Menziken aux hdp conformément au module G121 W sera possible sans investissement supplémentaire dans l'infrastructure. G2 min. avec désenchevêtrement WSB Oberentfelden est donc évalué compte tenu de l'utilité et des coûts du module G121S.

\* Les résultats du module G23 ont été validés au moyen d'une analyse de sensibilité (cf. tableau 5.7-2).

\*\* Dans le module G24, différentes variantes d'aménagement ont été étudiées pour le tronçon Zofingen–Lenzburg (G24 min., G24

Tableau 5.7-1 : Description des modules CFF dans la région G Plateau (suite)



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

### **Évaluation** (cf. tableau 5.7-2) :

Les modules G1, G2 petit, G8, G24 petit, G24 grand, G29, G30 et G40 présentent un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0 et réduisent la surcharge. Le module G4 ne requiert pas d'investissements dans l'infrastructure, son rapport coûts-utilité n'est donc pas défini. Si l'on considère la différence coûts-utilité, le résultat est clairement positif.

Les modules G2 grand, G6 et G20 présentent un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0 et réduisent la surcharge. Les modules G7, G9 et G23 atteignent aussi un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0, mais ces modules ne contribuent pas à la diminution de la surcharge.

Les modules G30 et G40 présentent une bonne adéquation à la stratégie à long terme Rail. Les modules G2, G6, G8 G20 et G24 correspondent aussi à ces objectifs. Le module G4 n'a pas été évalué sous l'angle de la stratégie à long terme Rail ni sous celui des objectifs de développement territorial, car il ne requiert pas d'infrastructure supplémentaire. Tous les modules sont neutres par rapport aux objectifs de développement territorial.

Module CFF	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement * [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge/km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
G1	325	325	1.2	2.2	0.9	0.1	-0.3
G2 petit 1)	186	186	1.6	4.3	73.6	0.8	-0.1
G2 petit 2)	319	319	1.1	0.7	73.6	0.8	0.1
G2 grand	310	310	0.9	-1.6	73.6	0.8	-0.1
G4	0	0	- **	5.8	26.1	-	-
G6	534	534	0.8	-3.6	0.5	0.8	-0.3
G7	34	34	-0.2	-1.7	0	0.2	-0.1
G8	450	450	1.8	12.8	36.9	0.9	-0.1
G9	230	230	0.8	-1.8	-0.3	0.0	0.1
G20	386	386	0.1	-13.7	0.5	0.8	-0.2
G23	87	87	0	-3.2	0	0	-0.1
G23 (Sensitivität 3)	25	25	0.8	-0.2			
G24 petit 2)	347	347	1.2	1.9	86.0	0.8	0.1
G24 grand	310	310	1.1	1.0	86.0	0.8	0.0
G29	21	21	3.5	2.6	13.0	0.8	0.2
G30	61	61	3.4	6.6	26.1	1.5	0.1
G40	6976	6976	2.1	269.5	55.5	1.7	0.2

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation.

Leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement. Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

\*\* Rapport coûts-utilité indéfini car coûts = 0

1) sans désenchevêtrement WSB Oberentfelden

2) avec désenchevêtrement WSB Oberentfelden

3) Résultat macroéconomique au cas où il ne faudrait pas imputer le doublement de la voie Soleure-Derendingen (-62 millions d'explications de «min.» et «max» cf. tableau 5.7-1)



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

*Tableau 5.7-2 : évaluation des modules CFF dans la région G Plateau*

## 5.7.2 Modules des chemins de fer privés

**Description** (cf. tableau 5.7-3) :

- Module G22, étoffement de la cadence Soleure–Oberdorf : entre Soleure et Oberdorf, l'offre de prestations est étoffée à la cadence semi-horaire.
- Module G111, étoffement de la cadence Soleure–Flumental : entre Soleure et Flumental, l'offre de prestations est étoffée à la cadence au quart d'heure toute la journée.
- Module G112, étoffement de la cadence Soleure–Flumental–Oensingen : entre Soleure et Flumental, l'offre de prestations est étoffée à la cadence au quart d'heure toute la journée, et complétée par un étoffement supplémentaire aux hdp entre Flumental et Oensingen,
- Module G113 : étoffement de la cadence Langenthal–Bannwil et Langenthal–St. Urban Ziegelei : sur la section Bannwil–Langenthal, l'offre de prestations est étoffée aux heures de pointe jusqu'à quatre trains par direction et à une cadence semi-horaire intégrale sur la section St. Urban–St. Urban Ziegelei.
- Module G121 S : étoffement de la cadence hdp Schöftland–Aarau : entre Aarau et Schöftland, l'offre de prestations aux heures de pointe est étoffée jusqu'à six paires de trains par heure.
- Module G121 W : étoffement de la cadence hdp Gränichen Oberdorf–Aarau : entre Aarau et Gränichen Oberdorf, l'offre de prestations aux heures de pointe est étoffée jusqu'à six paires de trains par heure.
- Module G131a, longueur des trains Bremgarten–Wohlen : entre Bremgarten et Wohlen, les trains circulent en traction triple pour couvrir les pointes de la demande.
- Module G131b, systématisation Berikon-Widen–Dietikon : les trains-navette Dietikon–Berikon-Widen sont symétriques.
- Module G131c, étoffement de la cadence Bremgarten–Wohlen : un étoffement à la cadence au quart d'heure est prévu afin d'accroître la capacité sur la section Bremgarten–Wohlen et d'améliorer les correspondances à Wohlen.
- Module G132, aménagement de l'offre Dietikon–Berikon Widen–Wohlen y c. nouvel arrêt Wohlen Bifang : pour accroître la capacité sur la section Bremgarten–Wohlen et pour améliorer les correspondances situation à Wohlen, l'offre de prestations sur cette section est étoffée à la cadence au quart d'heure, et des trains plus longs sont utilisés. Les trains navette Dietikon–Berikon-Widen circulent toute la journée et les correspondances sont assurées. En outre, un nouvel arrêt Wohlen Bifang est desservi.
- Module G133, aménagement de l'offre Dietikon–Bremgarten–Wohlen y c. nouvel arrêt Wohlen Bifang : Parallèlement à l'offre de prestations de G132, les trains navettes supplémentaires Dietikon–Berikon-Widen continuent à destination de Bremgarten aux heures de pointe.
- Module G141 : entre Oensingen et l'arrêt Klus, le nouvel arrêt Oensingen Leuenfeld est desservi.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module (gestionnaire	Offre de prestations TV: Modification des nombres de d'infrastructur trains, réduction de temps de	Offre de prestations TM: Modification du nombre de sillons, réduction de temps de	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissem ent [millions]
G22 (BLS)	+ 1 paire de trains/h Soleure–Oberdorf	-	Croisement de Lommiswil conforme LHand	13
G111 (asm)	+ 2 paires de trains/h Soleure–Flumental	-	Prolongement du croisement actuel Soleure St. Katharin en direction de Feldbrunnen	7
G112 (asm)	+ 2 paires de trains/h Soleure–Flumental, + 2 paires de trains/h aux hdp Flumental–Oensingen	-	Prolongement du croisement actuel Soleure St. Katharin en direction de Feldbrunnen, construction d'un croisement à l'arrêt Buchli à Oberbipp	21
G113 (asm)	+ 2 paires de trains/h aux hdp Langenthal–Bannwil, + 1 paire de trains/h St. Urban–St. Urban Ziegelei	-	Croisement de Bannwil prolongé	8
G121 S (WSB)	+ 2 paires de trains/h aux hdp Gränichen Oberdorf–Aarau	-	Désenchevêtrement du croisement avec les CFF à Oberentfelden par mise en tranchée de la WSB avec arrêt Oberentfelden Engelplatz	133
G121 W (WSB)	+ 2 paires de trains/h aux hdp Menziken–Aarau	-	Aménagement à double voie entre Gränichen Töndler et Gränichen Oberdorf y c. adaptation des stations	34
G131a (BDWM)	-	-	Aménagement de l'arrêt Bremgarten Obertor et Bremgarten Isenlauf pour les trains à triple traction	6
G131b (BDWM)	-	-	Aménagement de la gare de Rudolfstetten	5
G131c (BDWM)	+ 2 paires de trains/h Bremgarten–Wohlen	-	Double voie Bremgarten Ouest, ev. prolongement de la longueur utile à la gare de Wohlen	13
G132 (BDWM)	+ 2 paires de trains/h Bremgarten–Wohlen + 2 paires de trains/h aux heures creuses Dietikon–Berikon-Widen (déjà dans le cas de référence aux hdp)	-	Aménagement des gares de Rudolfstetten et de Wohlen, aménagement des arrêts Bremgarten Obertor et Bremgarten Isenlauf, double voie Bremgarten Ouest, nouvel arrêt Wohlen Bifang	
G133 (BDWM)	+ 2 paires de trains/h Bremgarten–Wohlen + 2 paires de trains/h aux heures creuses Dietikon–Berikon-Widen (déjà dans le cas de référence aux hdp) + 2 paires de trains/h aux hdp Berikon–Widen–Bremgarten	-	Aménagement des gares de Rudolfstetten et de Wohlen, aménagement des arrêts Bremgarten Obertor et Bremgarten Isenlauf, double voie Bremgarten Ouest, nouvel arrêt Wohlen Bifang, nouveau croisement Widen Heinrüti	49
G141 (OeBB)	-	-	Nouvel arrêt Oensingen Leuenfeld	3

Tableau 5.7-3 : Description des modules des chemins de fer privés dans la région G Plateau

#### Évaluation (cf. tableau 5.7-4) :

Les modules G111 et G112 présentent un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0 et réduisent la surcharge.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Les modules G131a, G131c, G132, G133 présentent un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0 et ne réduisent que très peu la surcharge. Les modules G22, G113, G121 S, G121 W, G131b et G141 obtiennent aussi un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0. Ces six modules ne contribuent pas à la diminution de la surcharge.

Tous les modules sont neutres par rapport aux objectifs de la stratégie à long terme Rail et de développement territorial.

Module chemins de fer privés	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
G22	13	5	-5.5	-1.9	0.0	0.0	0.1
G111	7	7	9.7	2.3	0.1	0.0	0.0
G112	21	21	3.0	1.5	0.1	0.0	-0.2
G113	8	8	-2.2	-0.9	0.05	0.0	0.0
G121 S	133	133	0.1	-3.6	0.0	0.0	0.3
G121 W	34	27	-1.8	-2.6	0.0	0.0	-0.2
G131a	6	5	-2.9	-0.8	0.03	0.0	-0.1
G131b	5	4	-0.4	-0.2	0.00	0.2	0.1
G131c	13	13	0.7	-0.1	0.03	0.1	-0.2
G132	41	38	-1.4	-3.8	0.03	0.0	-0.1
G133	49	46	-1.2	-4.3	0.03	0.2	-0.2
G141	3	3	-2.0	-0.3	0.0	0.0	-0.1

Tableau 5.7-4 : Évaluation des modules des chemins de fer privés dans la région G Plateau

### 5.7.3 Nouveaux arrêts CFF

#### Description et évaluation (cf. tableau 5.7-5)

Nouveaux arrêts sur le réseau des CFF :

- Oftringen Zentrum entre Oftringen et Zofingen
- Oensingen Dorf entre Oensingen et Oberbuchsiten
- Hunzenschwil Schoren entre Hunzenschwil et Lenzburg

Le nouvel arrêt Hunzenschwil Schoren présente un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0 indépendamment des hypothèses. Si les hypothèses sont avantageuses, le nouvel arrêt Oensingen Dorf présente également un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0. Le nouvel arrêt Oftringen Zentrum se trouve entre Oftringen et Zofingue. Indépendamment des hypothèses, le rapport coûts-utilité de l'arrêt Oftringen Zentrum est inférieur à 1,0.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Nouvel arrêt CFF	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement * [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
Oftringen Zentrum 1)	16	16	-0.9	-1.4	0.0	0.0	0.0
Oftringen Zentrum 2)	16	16	-0.2	-0.8	0.0	0.0	0.0
Oftringen Zentrum 3)	16	16	0.6	-0.3	0.0	0.0	0.0
Oftringen Zentrum 4)	16	16	0.8	-0.2	0	0	0
Oensingen Dorf 1)	12	12	0.9	0	0	0	0
Oensingen Dorf 2)	12	12	1.7	0.4	0	0	0
Hunzenschwil Schoren 1	5	5	1.2	0	0	0	0
Hunzenschwil Schoren 2	5	5	3	0.4	0	0	0

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation.

Leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement. Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

1) 1.5 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation

2) 1.0 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation

3) 1.0 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation et hausse de 50% de la demande à l'arrêt par rapport à l'évaluation initiale

4) données du canton d'Argovie

Tableau 5.7-5 : Évaluation du nouvel arrêt CFF dans la région G Plateau

## 5.8 Région H Zurich et TGL direction Suisse orientale

Dans la région H, quatre modules CFF, deux modules des chemins de fer privés et trois nouveaux arrêts CFF sont étudiés. Les modules sont décrits ci-après avec leurs améliorations de l'offre de transport de voyageurs et de marchandises, les mesures infrastructurelles que cela implique et leur évaluation.

### 5.8.1 Modules CFF

**Description** (cf. tableau 5.8-1) :

- Module H1, RER Zurich 2G (Partie EA 2030/35) :
  - Entre Zurich HB et Winterthour, l'offre de prestations en TGL est étoffée : une cadence au quart d'heure sans arrêt et une avec arrêt à Zurich Flughafen sont proposées. L'offre de prestations entre Winterthour et Frauenfeld est également étoffée. Le tunnel de Brütten et le parcours direct des trains du TGL via Wallisellen permettent des réductions de temps de parcours.
  - En trafic RER, un étoffement à la cadence au quart d'heure se produit sur plusieurs lignes ou tronçons : Zurich HB–Kloten, Zurich HB–Regensdorf–Watt, Zurich HB–Wipkingen–Zurich Flughafen, Zurich HB–Wallisellen–Winterthour, Winterthour–



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Seuzach, Winterthour–Seen, Zurich HB–Stadelhofen–Dübendorf–Uster, Zurich HB–Stadelhofen–Zollikon–Meilen. Un nouveau RER rapide Zurich HB–Oerlikon–Hinwil est offert et quatre paires de trains par heure sont disponibles en cadence intégrale entre Winterthour et Schaffhouse. Ces améliorations de l'offre permettent de mettre à disposition la capacité requise en places assises et debout.

- En transport de marchandises, la capacité des sillons nécessaire sur la ligne gare de triage Limmattal–Suisse orientale/Schaffhouse est assurée sans restrictions et la qualité accrue.
- Module H21, tunnel de Brütten (aménagement de l'offre V&M) : l'aménagement de l'offre de TGL correspond à celui de l'aménagement du RER Zurich 2G. En trafic RER, un étoffement à la cadence au quart d'heure est prévu sur les lignes ou tronçons Zurich HB–Kloten, Zurich HB–Regensdorf-Watt, Zurich HB–Wipkingen–Zurich Flughafen, Zurich HB–Wallisellen–Winterthour, Winterthour–Seuzach, Winterthour–Seen. L'offre de prestations est aussi étoffée jusqu'à quatre paires de trains par heure entre Winterthour et Schaffhouse. Grâce à ces améliorations de l'offre, la capacité requise en places assises et debout peut être mise à disposition, notamment dans le corridor Zurich–Winterthour. En transport de marchandises, un léger accroissement de la capacité des sillons de la ligne gare de triage Limmattal–Winterthour aux heures de pointe du transport de voyageurs et une amélioration de la qualité sont possibles.
- Module H22, tunnel de Brütten et aménagement Stadelhofen (aménagement de l'offre V&M) : l'aménagement de l'offre de TGL correspond à celui de l'aménagement RER Zurich 2G. Là aussi, les mêmes densifications du trafic RER sont prévues sur les mêmes tronçons que pour le tunnel de Brütten. De plus, dans le corridor Zurich-Uster-Wetzikon et sur la rive droite du lac de Zurich, la quantité référentielle passe au niveau de l'aménagement RER Zurich 2G. grâce à ces améliorations de l'offre, la capacité requise en places assises et debout est mise à disposition. En transport de marchandises, un léger accroissement de la capacité des sillons de la ligne gare de triage Limmattal–Winterthour aux heures de pointe du transport de voyageurs et une amélioration de la qualité sont possibles.
- Module H22opt, tunnel de Brütten et aménagement Stadelhofen (aménagement de l'offre V&M) optimisé : en plus de l'offre du module H22, la capacité requise en transport de marchandises à la gare de triage Limmattal–Suisse orientale/Schaffhouse est créée sans restrictions et la qualité est augmentée. En transport de voyageurs, l'offre est densifiée par rapport au module H22, notamment entre Zurich HB et Regensdorf-Watt jusqu'à la cadence au quart d'heure intégrale.
- Module H23, tunnel de Brütten et contournement marchandises (aménagement de l'offre V&M) : l'aménagement de l'offre de TGL correspond à celui de l'aménagement RER Zurich 2G. En trafic RER, les densifications sont prévues sur les mêmes tronçons que pour l'aménagement avec le seul tunnel de Brütten. En transport de marchandises, la capacité des sillons nécessaire sur la ligne Gare de triage Limmattal–Suisse orientale/Schaffhouse est créée sans restrictions et la qualité accrue.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module	Offre de prestations TV: Modification des nombres de trains, réduction de temps de parcours entre Zurich et Winterthur	Offre de prestations TM: Modification du nombre de sillons, réduction de la capacité du sillon (voir texte)	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions]
H1	Plusieurs offres de prestations supplémentaires (voir texte), réduction de temps de parcours entre Zurich et Winterthur	Augmentation de la capacité du sillon (voir texte)	- Tunnel de Brütten y c. désenchevêtements Basserdorf/Dietlikon/Wallisellen et augmentation des prestations Winterthour - Stadelhofen, 4e voie y c. double voie Stadelhofen–Tiefenbrunnen - Ligne de contournement marchandises Limmattal–Furttal - Diverses doubles voies, prolongements de quais et autres mesures, par ex. modules H21, H22 et H23	5671
H21	Plusieurs offres de prestations supplémentaires (voir texte), réduction de temps de parcours entre Zurich et Winterthour	Faible augmentation de la capacité du sillon (voir texte)	- Tunnel de Brütten y c. désenchevêtements Basserdorf/Dietlikon/Wallisellen et augmentation des prestations Winterthour - Double voie Opfikon Riet–Kloten, sections à double voie Meder–Schiterberg et Dachsen–Dachsen sud - prolongements de quais et autres mesures	2860
H22 *	Plusieurs offres de prestations supplémentaires (voir texte), réduction de temps de parcours entre Zurich et Winterthur	Faible augmentation de la capacité du sillon (voir texte)	-Tunnel de Brütten y c. désenchevêtements Basserdorf/Dietlikon/Wallisellen et augmentation des prestations Winterthour - Stadelhofen, 4e voie y c. double voie Stadelhofen–Tiefenbrunnen - Double voie comme module Tunnel de Brütten plus Uster–Aathal, Effretikon–Illnau, Herrliberg–Feldmeilen–Meilen - Prolongements de quais et autres mesures	4139
H22opt	Plusieurs offres de prestations supplémentaires (voir texte), réduction de temps de parcours entre Zurich et Winterthur	Augmentation de la capacité du sillon (voir texte)	-Tunnel de Brütten y c. désenchevêtements Basserdorf/Dietlikon/Wallisellen et augmentation des prestations Winterthour - Stadelhofen, 4e voie y c. double voie Stadelhofen–Tiefenbrunnen - Double voie comme module Tunnel de Brütten plus Uster–Aathal, Effretikon–Illnau, Herrliberg–Feldmeilen–Meilen, Lottstetten–Jestetten Süd - Prolongements de quais et autres mesures	4304
H23	Plusieurs offres de prestations supplémentaires (voir texte), réduction de temps de parcours entre Zurich et Winterthur	Augmentation de la capacité du sillon (voir texte)	- Tunnel de Brütten y c. désenchevêtements Basserdorf/Dietlikon/Wallisellen et augmentation des prestations Winterthour - Ligne de contournement marchandises Limmattal–Furttal - Double voie comme module Tunnel de Brütten plus Niederhasli–Dielsdorf, Lottstetten–Jestetten sud - Prolongements de quais et autres mesures	4232

\* Les résultats du module H22 ont été validés au moyen d'une analyse de sensibilité (cf. tableau 5.8-2).



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Tableau 5.8-1 : Description des modules CFF dans la région H Zurich et TGL direction Suisse orientale

**Évaluation** (cf. tableau 5.8-2) :

Les modules H1, H21, H22, H22opt et H23 présentent un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0 et réduisent la surcharge. Tous les modules présentent une bonne adéquation à la stratégie à long terme Rail et sont neutres par rapport aux objectifs de développement territorial.

Module CFF	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement * [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
H1	5671	5671	2.1	213.9	230.2	2.4	0.0
H21	2860	2860	1.0	4.3	24.0	2.0	0.2
H22	4139	4139	1.6	86.0	24.8	2.1	0.2
H22 (sensibilité) 1)	4139	4139	1.6	91.9	36.3	2.1	0.2
H22opt	4304	4304	2.2	182.6	140.5	2.4	0.4
H23	4232	4232	1.2	21.6	166.7	2.4	0.3

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation.

Leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement. Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

1) Résultat de l'évaluation dans le cas où la réduction de la surcharge de places debout Zurich–Uster (utilité du module H22 entre autres) pourrait être imputée

Tableau 5.8-2 : Évaluation des modules CFF dans la région H Zurich et TGL direction Suisse orientale

## 5.8.2 Modules des chemins de fer privés

**Description** (cf. tableau 5.8-3) :

- Module H101, étoffement de la cadence Sihltal Zurich Uetliberg : entre Zurich HB et Adliswil ou Zurich Binz, l'offre de prestations est étoffée aux heures de pointe jusqu'à huit trains par heure, ce qui fournit la capacité requise en places assises et debout.
- Module H111, étoffement de la cadence hdp Waltikon–Zurich : afin de pouvoir mettre à disposition la capacité requise en places assises et debout, l'offre de prestations est étoffée aux heures de pointe entre Zurich Stadelhofen et Waltikon.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module	Offre de prestations TV: (gestionnaire Modification des nombres de d'infrastructur trains, réduction de temps de	Offre de prestations TM: Modification du nombre de sillons, réduction de temps de	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions]
H101 (SZU)	+ 2 paires de trains/h aux hdp Zurich HB–Adliswil, + 2 paires de trains/h aux hdp Zurich HB–Binz, autres adaptations	-	Arrêt à double voie Binz avec prolongement Borrweg, prolongement à double voie Leimbach sud de même que Höcklerbrücke–Brunau	40
H111 (FB)	+ 4 trains/h aux hdp Waltikon–Zurich	-	Aménagement jonction Waltikon	3

Tableau 5.8-3 : Description des modules des chemins de fer privés dans la région H Zurich et TGL direction Suisse orientale

#### Évaluation (cf. tableau 5.8-4) :

Le module H101 présente un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0 et réduit la surcharge. Le module H111 présente un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0 et réduit la surcharge.

Tous les modules sont neutres par rapport aux objectifs de la stratégie à long terme Rail et de développement territorial.

Module chemins de fer privés	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
H101	40	35	4.0	4.4	0.8	0.2	-0.1
H111	3	2	-1.1	-0.1	0.1	0.0	0.1

Tableau 5.8-4 : Évaluation des modules des chemins de fer privés dans la région H Zurich et TGL direction Suisse orientale

### 5.8.3 Nouveaux arrêts CFF

#### Description et évaluation (cf. tableau 5.8-5)

Les nouveaux arrêts dans le réseau CFF sont :

- Wettingen Tägerhard
- Dietikon Silbern
- Winterthour Grüze Nord



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Dans l'hypothèse de circonstances avantageuses, les nouveaux arrêts Wettingen Tägerhard et Winterthour Grüze Nord présentent un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0. Le nouvel arrêt Dietikon Silbern présente, indépendamment des hypothèses, un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0.

Nouvel arrêt CFF	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement * [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
Wettingen Tägerhard 1)	8	8	-1.6	-0.9	0.0	0.0	-0.1
Wettingen Tägerhard 2)	8	8	0.1	-0.3	0.0	0.0	-0.1
Wettingen Tägerhard 3)	8	8	2.0	0.3	0.0	0.0	-0.1
Wettingen Tägerhard 6)	8	8	3.6	0.9	0	0	-0.1
Dietikon Silbern 1)	49	49	-1.7	-5.0	0.0	0.0	0.1
Dietikon Silbern 2)	49	49	-0.9	-3.5	0.0	0.0	0.1
Dietikon Silbern 4)	49	49	0.3	-1.3	0.0	0.0	0.1
Winterthur Grüze Nord 5)	160	160	0.3	-2.7	0.0	0.0	0.2
Winterthur Grüze Nord 5)	33	33	2.6	2.1	0.0	0.0	0.2

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation.

Leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement. Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

1) 1.5 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation

2) 1.0 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation

3) 1.0 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation et hausse de 50% de la demande à l'arrêt par rapport à l'évaluation initiale

4) 1.0 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation et hausse de 100% de la demande à l'arrêt par rapport à l'évaluation initiale

5) Selon le rapport ZVV, suivant la constellation d'horaires, des dépenses d'infrastructure supplémentaires allant jusqu'à 130 millions de francs pourraient être nécessaires.

Les valeurs RCU/DCU se rapportent aux coûts minima de 33 millions / aux coûts maxima de 160 millions de francs.

6) Données du canton d'Argovie

Tableau 5.8-5 : Évaluation des nouveaux arrêts CFF dans la région H Zurich et TGL direction Suisse orientale



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## 5.9 Région I Suisse orientale

Dans la région I, sept modules CFF, quinze modules des chemins de fer privés et quatre nouveaux arrêts CFF sont étudiés. Les modules sont décrits ci-après avec leurs améliorations de l'offre de transport de voyageurs et de marchandises, les mesures infrastructurelles que cela implique et leur évaluation.

### 5.9.1 Modules CFF

**Description** (cf. tableau 5.9-1) :

- Module I6, étoffement de la cadence Weinfelden–Constance : entre Weinfelden et Constance, un RER supplémentaire accéléré circule une fois par heure. Il présente la même politique des arrêts que l'Interregio, mais il est décalé d'une demi-heure.
- Module I9, étoffement de la cadence Altstätten SG–Sargans : entre Altstätten SG et Sargans, l'offre de trains régionaux est étoffée à la cadence semi-horaire.
- Module I10, étoffement de la cadence Sargans–Ziegelbrücke : l'offre de trains régionaux est étoffée à la cadence semi-horaire entre Ziegelbrücke et Sargans.
- Module I12, étoffement de la cadence Schwanden–Linthal : l'offre de prestations est étoffée à la cadence semi-horaire entre Schwanden et Linthal.
- Module I14, GEX, accélération gare de triage Limmattal–Gossau/Frauenfeld : un sillon marchandises par heure et par direction est accéléré (sillon express) sur les tronçons gare de triage Limmattal–Gossau/Frauenfeld.
- Module I15+, aménagement de l'offre Weinfelden–Constance : entre Weinfelden et Constance, un RER supplémentaire accéléré circule une fois par heure. Il présente la même politique des arrêts que l'Interregio, mais il est décalé d'une demi-heure. De plus, la ligne RER actuelle Constance–Weinfelden est reliée transversalement à la ligne RER actuelle Weinfelden–Romanshorn.
- Module I17, aménagement de l'offre St-Gall–Rapperswil : le Voralpenexpress (VAE) est étoffé à la cadence semi-horaire entre St-Gall et Rapperswil. De plus, une nouvelle ligne RER Rapperswil–Kaltbrunn à la cadence semi-horaire est créée.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module	Offre de prestations TV: Modification des nombres de trains, réduction de temps de parcours	Offre de prestations TM: Modification du nombre de sillons, réduction de temps de parcours	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions de francs]
I6	+ 1 paire de trains/h Weinfelden–Konstanz	-	Aménagement des gares de Kreuzlingen, Siegershausen, Altishausen, Weinfelden, Sulgen	159
I9	+ 1 paire de trains/h Altstätten SG–Sargans	-	Aménagement à double voie Heerbrugg–Rebstein–Marbach, Oberriet–Rüthi SG (section), Rüthi SG–Salez–Sennwald, Sevelen–Weite, Trübbach–Sargans	585
I10	+ 1 paire de trains/h Sargans–Ziegelbrücke	-	Double voie Mühlehorn–Tiefenwinkel, Aménagement de la gare de Sargans	244
I12	+ 1 paire de trains/h Schwanden–Linthal	-	Croisement Leuggelbach, réduction du distancement Luchsingen–Hätzingen–Linthal	32
I14	-	Réduction du temps de parcours	Double voie Opfikon Riet–Kloten	49
I15+	+ 1 paire de trains/h Weinfelden–Konstanz	-	Aménagement des gares de Kreuzlingen, Siegershausen, Altishausen, Weinfelden, Sulgen, section à double voie Tobel– Affeltrangen	168
I17	+ 1 paire de trains/h St. Gallen–Wattwil, + 2 paires de trains/h Kaltbrunn–Rapperwil	-	Double voie Herisau–Schachen et Rapperswil–Bolligen	226

Tableau 5.9-1 : Description des modules CFF dans la région I Suisse orientale

**Évaluation** (cf. tableau 5.9-2) :

Les modules I6, I12 et I14 permettent un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0, mais ces trois modules ne contribuent pas à la diminution de la surcharge.

Le module I17 présente un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0 et réduit la surcharge. Il en va de même du module I9, quoique la diminution de la surcharge soit minime dans ce cas. Les modules I10 et I15+ obtiennent aussi un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0, mais ces deux modules ne contribuent pas à la diminution de la surcharge.

Alors que les modules I9 et I14 correspondent aux objectifs de la stratégie à long terme Rail, tous les modules sont neutres par rapport aux objectifs de développement territorial.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module CFF	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement * [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
I6	159	159	1.6	3.9	0.0	0.2	-0.1
I9	585	585	-0.3	-31.2	0.01	0.8	-0.5
I10	244	244	-0.5	-13.4	0.0	0.0	-0.4
I12	32	32	5.0	6.0	0.0	0.0	-0.2
I14	49	49	1.7	1.2	0.0	0.8	0.1
I15+	168	168	0.0	-7.1	-0.1	-0.6	-0.1
I17	226	219	0.1	-7.6	0.7	0.2	-0.4

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation. À l'exception du module I17, leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement. Le module I17 tient compte des investissements de renouvellement de la SOB de 7 millions de francs.

Tableau 5.9-2 : Évaluation des modules CFF dans la région I Suisse orientale

## 5.9.2 Modules des chemins de fer privés ou du trafic transfrontalier

**Description** (cf. tableau 5.9-3) :

- Module I1, aménagement de l'offre tronçon du Rhin supérieur : le tronçon est électrifié et l'offre de prestations IRE entre Gare badoise de Bâle, Schaffhouse et Singen est étoffée à la cadence semi-horaire, ce qui permet de mettre à disposition la capacité requise en places assises en trafic IRE.
- Module I5, aménagement de l'offre Arbon–Wittenbach (–St-Gall) : le RER St-Gall–Wittenbach qui circule toutes les demi-heures est prolongé sur un nouveau tronçon jusqu'à Arbon.
- Module I8, étoffement de la cadence Voralpenexpress St-Gall–Rapperswil : le Voralpenexpress (VAE) est étoffé à la cadence semi-horaire entre St-Gall et Rapperswil.
- Module I8a, nouvel arrêt Pfäffikon SZ Seedamm-Plaza entre Pfäffikon SZ et Hurden
- Module I19, augmentation de la stabilité des horaires en gare de Landquart : à Landquart, dans le contexte de la transformation de la gare, un quai commun entre CFF et RhB est construit, ce qui améliore le flux des voyageurs et partant, la qualité des correspondances.
- Module I101, aménagement de l'offre St. Moritz–St. Moritz Bad : du fait du prolongement du tronçon RhB de St. Moritz à St. Moritz Bad, la partie Ouest de St. Moritz est reliée aux stations Signalbahn et Hahnenseebahn et divers quartiers sont desservis par le train.
- Module I102, augmentation de la stabilité des horaires Prättigau : pour garantir la stabilité des horaires sur le réseau du RhB, le réseau de tronçons dans le Prättigau, en grande partie à simple voie, fait l'objet d'aménagements ponctuels.
- Module I103, augmentation stabilité des horaires Vereina : la stabilité des horaires dans la Vereina est améliorée.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

- Module I104, accélération Klosters–Davos y c. nouvel arrêt Davos Eisstadion : l'attrait augmente du fait de la réduction du temps de parcours entre Klosters et Davos. La pièce maîtresse est un nouveau tronçon à voie unique « tunnel de Wolfgang » entre Klosters et Davos Platz.
- Module I105, systématisation Basse-Engadine : les trains Scuol-Tarasp–Pontresina sont placés dans l'horaire de manière que toutes les demi-heures, des liaisons à partir de la Basse-Engadine soient possibles en direction de Landquart.
- Module I107, augmentation de la stabilité des horaires ligne de l'Albula : la stabilité des horaires sur la ligne de l'Albula est améliorée.
- Module I108, systématisation St. Moritz–Tirano : l'offre de prestations est systématisée.
- Module I1010 : nouveaux arrêts Chur Sinergia et Chur City West sur le territoire de la commune de Coire. Chur City West remplace l'arrêt actuel Chur West.
- Module I111, étoffement de la cadence Frauenfeld–Wil : l'offre de prestations entre Frauenfeld et Wil est étoffée à la cadence au quart d'heure,
- Module I112, étoffement de la cadence Frauenfeld–Wil y c. nouvel arrêt Wil-West : l'offre de prestations entre Frauenfeld et Wil est étoffée à la cadence au quart d'heure, et le nouvel arrêt Wil-West est desservi.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module (gestionnaire e)	Offre de prestations TV: Modification des nombres de trains, réduction de temps de parcours	Offre de prestations TM: Modification du nombre de sillons, réduction de temps de parcours	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions de francs]
I1 (DB Netz)	+ 1 paire de trains/h Bâle–Singen	-	électrification du tronçon du Rhin supérieur entre gare badoise de Bâle et Erzingen, remise en état de la gare de croisement de Tiengen	217
I5 (SOB, CFF)	+ 2 paires de trains/h Arbon–Wittenbach	-	Nouveau tronçon Steinach–Wittenbach, Aménagement Arbon–Steinach	133
I8 (SOB, CFF)	+ 1 paire de trains/h St-Gall–Wattwil	-	Double voie Herisau–Schachen	72
I8a (SOB)	-	-	Nouvel arrêt Pfäffikon SZ Seedamm-Plaza	4
I19 (RhB)	-	-	Aménagement de la gare de Landquart	195
I101 (RhB)	+ 4 paires de trains/h St. Moritz–St. Moritz Bad	-	Nouveau tronçon à voie unique St. Moritz–St. Moritz Bad avec nouvel arrêt St. Moritz Bad	346
I102 (RhB)	-	-	Nouveau tracé Fideris, Aménagement de la gare de Saas	148
I103 (RhB)	-	-	Densification du bloc et optimisation de la marche des trains Vereina	17
I104 (RhB)	réduction de temps de parcours d'env. 10 minutes	-	Nouveau tronçon à voie unique Klosters–Davos Platz (Wolfgangtunnel) et nouvel arrêt Davos Eisstadion	353
I105 (RhB)	-	-	Aménagement de la gare de Susch	21
I107 (RhB)	-	-	Double voie au sud de Filisur	22
I108 (RhB)	-	-	Croisement entre Cadera et Cavaglia	17
I1010 (RhB)	-	-	Nouveaux arrêts Coire Sinergia et Coire City Ouest	36
I111 (FW)	+ 2 paires de trains/h aux hdp Wängi–Frauenfeld	-	Croisement Jakobstal, rectification pour réduire le temps de parcours	11
I112 (FW)	+ 2 paires de trains/h aux hdp Wängi–Frauenfeld	-	Croisement Jakobstal, nouvel arrêt Wil-Ouest, rectification pour réduire le temps de parcours	29

Tableau 5.9-3 : Description des modules des chemins de fer privés ou du trafic transfrontalier dans la région I Suisse orientale

**Évaluation** (cf. tableau 5.9-4) :

Les modules I1, I111 et I112 présentent un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0 et réduisent la surcharge. Les modules I19, I103, I104, I105, I108 et I1010 atteignent également un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0, mais ces trois modules ne contribuent pas à diminuer la surcharge.

Les modules I5, I8, I8a, I101, I102, I107 présentent un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0 et ne contribuent pas à la diminution de la surcharge.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Les modules I104, I108, I111 et I112 correspondent aux objectifs de la stratégie à long terme Rail et sont neutres par rapport aux objectifs de développement territorial. Tous les autres modules sont neutres par rapport aux objectifs de la stratégie à long terme Rail et de développement territorial.

Module chemins de fer privés	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
I1	217	180	2.1	8.9	4.3	0.2	0.3
I5	133	133	0.1	-4.3	0.0	0.2	-0.2
I8	72	64	0.4	-1.4	0.0	0.2	-0.1
I8a	4	4	-1.2	-0.3	0.0	0.0	0.0
I19	195	37	3.3	3.0	0.0	0.0	0.1
I101	346	346	0.3	-7.9	0.0	0.0	-0.2
I102	148	124	0.9	-0.4	0.0	0.0	0.1
I103	17	17	1.0	0.0	0.0	0.0	0.2
I104	353	328	1.3	3.3	0.0	0.8	0.3
I105	21	21	1.4	0.3	0.0	0.2	0.3
I107	22	22	0.3	-0.5	0.0	0.0	0.1
I108	17	17	11.1	5.9	0.0	0.9	-0.1
I1010	36	35	2.2	1.5	0.0	0.0	-0.1
I111	11	9	11.9	4.6	0.1	0.8	0.0
I112	29	24	6.4	5.0	0.1	0.8	0.0

Tableau 5.9-4 : Évaluation des modules des chemins de fer privés ou du trafic transfrontalier dans la région I Suisse orientale



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

### 5.9.3 Nouveaux arrêts CFF

#### Description et évaluation (cf. tableau 5.9-5)

Les nouveaux arrêts sur le réseau CFF sont :

- Romanshorn Hof entre Romanshorn et Amriswil
- Gossau Sommerau entre Gossau SG et Arnegg
- Uznach Spital entre Kaltbrunn et Wattwil
- Uznach Linthpark entre Uznach et Schmerikon

Dans l'hypothèse de circonstances avantageuses, le nouvel arrêt Gossau Sommerau présente un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0. Les nouveaux arrêts Romanshorn Hof, Uznach Spital et Uznach Linthpark présentent un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0 indépendamment des hypothèses.

Nouvel arrêt CFF	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement * [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
Romanshorn Hof 1)	11	11	0.3	-0.4	0.0	0.0	0.3
Romanshorn Hof 2)	11	11	0.8	-0.1	0.0	0.0	0.3
Gossau Sommerau 1)	7	7	1.1	0.0	0.0	0.0	-0.1
Gossau Sommerau 2)	7	7	2.3	0.4	0.0	0.0	-0.1
Uznach Spital 1)	6	6	-0.4	-0.4	0.0	0.0	-0.1
Uznach Spital 2)	6	6	0.4	-0.2	0.0	0.0	-0.1
Uznach Linthpark 1)	11	11	-1.1	-1.1	0.0	0.0	-0.1
Uznach Linthpark 2)	11	11	0.1	-0.5	0.0	0.0	-0.1

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation.

Leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement. Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

1) 1.5 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation

2) 1.0 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation

Tableau 5.9-5 : Évaluation du nouvel arrêt CFF dans la région I Suisse orientale



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## 5.10 Région K Zurich–Lucerne/Coire et Suisse centrale

Dans la région K, neuf modules CFF, cinq modules des chemins de fer privés et trois nouveaux arrêts CFF sont étudiés. Les modules sont décrits ci-après avec leurs améliorations de l'offre de transport de voyageurs et de marchandises, les mesures infrastructurelles que cela implique et leur évaluation.

### 5.10.1 Modules CFF

**Description** (cf. tableau 5.10-1) :

- Module K1, tunnel de base du Zimmerberg II et gare de passage de Lucerne : l'offre de prestations de TGL et de TRV est étoffée. Entre Zurich, Zug et Lucerne, le temps de parcours est réduit. La gare de passage de Lucerne ouvre de nouvelles liaisons directes et rapides. Les améliorations de l'offre suivantes sont notamment prévues :
  - étoffement entre Lucerne et Zurich jusqu'à six paires de trains par heure, dont deux IC et deux RE via tunnel de base du Zimmerberg II et deux RE via Thalwil
  - étoffement entre Bâle, Lucerne et Arth-Goldau à la cadence semi-horaire
  - étoffement du RE entre Olten et Lucerne à la cadence semi-horaire
  - étoffement du RER de Lucerne direction Seetal et Wolhusen
  - systématisation du RER de Zug et prolongement jusqu'à Baar Sennweid
- Grâce à ces améliorations de l'offre, la capacité requise en places assises et debout peut être mise à disposition dans le corridor Zurich–Lucerne.
- Module K2, tunnel de base du Zimmerberg II (variante CTP centrale) : entre Zurich, Zug et Lucerne, l'offre de prestations est étoffée et le temps de parcours réduit entre Zurich et Zug. Trois paires de trains par heure circulent de Zurich à Lucerne, une autre a son terminus à Ebikon. Deux paires de trains supplémentaires par heure sont proposées entre Zurich et Zug. Le regio-express de Lucerne à destination d'Olten est également étoffé à la cadence semi-horaire. Le nouvel arrêt Baar Sennweid est desservi toutes les demi-heures. Grâce à ces améliorations de l'offre, la capacité requise en places assises et debout dans le corridor Zurich–Zug–Lucerne peut être mise à disposition dans une large mesure. Le projet d'offre de transport de voyageurs a pour conséquence que le transport de marchandises de et à destination de Lucerne doit passer par Zofingue–Lenzbourg au lieu de Rotkreuz.
- Module K3, gare de passage de Lucerne : la gare de passage de Lucerne ouvre de nouvelles liaisons directes et rapides.

Les améliorations de l'offre suivantes sont notamment prévues :

- étoffement entre Lucerne et Zurich jusqu'à trois paires de trains par heure et aux heures de pointe à quatre paires de trains par heure
- étoffement entre Bâle et Lucerne à la cadence semi-horaire
- étoffement du RE entre Olten et Lucerne à la cadence semi-horaire
- étoffement du RER de Lucerne direction Seetal et Wolhusen



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Le projet d'offre de transport de voyageurs a pour conséquence que le transport de marchandises de et à destination de Lucerne doit passer par Zofingue–Lenzbourg au lieu de Rotkreuz.

- Module K4, Zurich–Lucerne (conception Albis) : entre Zurich et Lucerne, l'offre de prestations est étoffée, trois paires de trains circulent toute la journée une fois par heure. Par ailleurs, le regio-express Olten–Lucerne est étoffé à la cadence semi-horaire. Le projet d'offre de transport de voyageurs a pour conséquence que le transport de marchandises de et à destination de Lucerne doit passer par Zofingue–Lenzbourg au lieu de Rotkreuz.
- Module K5, étoffement de la cadence Rotkreuz–Brunnen : entre Arth-Goldau et Brunnen, l'offre de prestations est étoffée à la cadence au quart d'heure, et la cadence horaire est intégrale entre Rotkreuz et Arth-Goldau.
- Module K7, aménagement de l'offre Rapperswil–Pfäffikon SZ–Ziegelbrücke : le RER de la March circule directement à destination de Rapperswil au lieu de Zurich. Le RE Zurich HB–Coire fait désormais halte à Lachen.
- Module K8, aménagement de l'offre Zug–Baar : le S1 de Lucerne/Rotkreuz ainsi que le S2 de Erstfeld/Arth-Goldau sont prolongés toutes les demi-heures jusqu'au nouvel arrêt Baar Sennweid.
- Module K11, GEX, accélération gare de triage Limmattal–Coire : un sillon marchandises par direction peut être accéléré deux fois par heure en option sous forme de sillon express.
- Module K13, tunnel de base du Zimmerberg II (variante CFF) : entre Zurich, Zug et Lucerne, l'offre de prestations est étoffée et le temps de parcours réduit entre Zurich et Zug. Quatre paires de trains par heure circulent entre Zurich et Lucerne. De plus, aux heures de pointe, des trains regio-express supplémentaires entre Zurich, Zug et Rotkreuz sont offerts toutes les demi-heures. Le projet d'offre de transport de voyageurs a pour conséquence que le transport de marchandises de et à destination de Lucerne doit passer par Zofingue–Lenzbourg au lieu de Rotkreuz.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module	Offre de prestations TV: Modification des nombres de trains, réduction de temps de	Offre de prestations TM: Modification du nombre de sillons, réduction de temps de	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions]
K1	plusieurs offres de prestations supplémentaires (voir texte), réduction de temps de parcours entre Zurich et Baar de même qu'entre Ebikon et Lucerne	-	- Tunnel de base du Zimmerberg II - 3e/4e voie Zug–Baar avec passage inférieur/saut-de-mouton - 3e voie Zug–Chollermüli - Gare de passage Lucerne - Diverses autres mesures	6011
K2	+ 1 paire de trains/h Zurich–Lucerne, + 1 paire de trains/h Zurich–Ebikon, + 2 paires de trains/h Zurich–Zoug, + 1 paire de trains/h Olten–Lucerne, + 2 paires de trains/h Baar Lindenpark–Baar	Prolongation du temps de parcours pour les transports en provenance de/à destination de Lucerne	- Tunnel de base du Zimmerberg II - 3e/4e voie Zug–Baar avec passage inférieur/saut-de-mouton - 3e voie Zug–Chollermüli - Diverses autres mesures	2204
	+ desserte Baar Sennweid - trains hdp Zurich–Lucerne, réduction de temps de parcours entre Zurich et Baar			
K3 *	plusieurs offres de prestations supplémentaires (voir texte), réduction de temps de parcours entre Ebikon et Lucerne	Prolongation du temps de parcours pour les transports en provenance de/à destination de Lucerne	- gare de passage de Lucerne - 3e voie Zug–Chollermüli - 3e voie Zug–Baar - Double voie Ballwil–Eschenbach - Diverses autres mesures	3532
K4	+ 1 paire de trains/h Zurich–Lucerne, + 1 paire de trains/h Olten–Lucerne, - trains hdp Zurich–Lucerne	Prolongation du temps de parcours pour les transports en provenance de/à destination de Lucerne	- 3e voie Zug–Chollermüli - 3e voie Zug–Baar - Diverses autres mesures	540
K5	+ 1 paire de trains/h Rotkreuz–Brunnen, - trains hdp Rotkreuz–Arth–Goldau ou Arth–Goldau–Erstfeld	-	Croisement entre Walchwil et Arth–Goldau, aménagement de la gare de Zug	68
K7	- Shuttle Siebnen–Wangen–Ziegelbrücke	-	Aménagement de la gare de Pfäffikon SZ y c. saut-de-mouton à double voie en direction de Freienbach SOB	250
K8	+ 2 paires de trains/h Baar Lindenpark–Baar + + 4 paires de trains/h Baar–Baar Sennweid	-	3e voie Baar–Zug, nouvel arrêt Baar Sennweid, installation de rebroussement Litti, aménagement de la gare d'Arth–Goldau	146
K11	-	Réduction du temps de parcours	Pas de mesure nécessaire	-
K13	+ 2 paires de trains/h Zurich–Lucerne, + 2 paires de trains/h Zurich–Rotkreuz - trains hdp Zurich–Lucerne réduction de temps de parcours entre Zurich et Baar	Prolongation du temps de parcours pour les transports en provenance de/à destination de Lucerne	- Zimmerberg-tunnel de base II - 3e/4e voie Zug–Baar avec passage inférieur/saut-de-mouton - 3e voie Zug–Chollermüli - Aménagements dans la région de Lucerne - Diverses autres mesures	3704

\* Les résultats du module K3 ont été validés au moyen d'une analyse de sensibilité (cf. tableau 5.10-2).

Tableau 5.10-1 : Description des modules CFF dans la région K Zurich–Lucerne/Coire et Suisse centrale



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

### **Évaluation** (cf. tableau 5.10-2) :

Le module K13 présente un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0 et réduit la surcharge. Les modules K2 et K4 permettent également un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0. Ces modules permettent de réduire la surcharge dans la région Zurich–Lucerne, mais par contrecoup, le déplacement d'itinéraire et le gain de l'attrait augmentent la surcharge sur Zurich–Olten–Berne. Au total, il en résulte une augmentation.

Les modules K1, K5 et K7 présentent un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0 et réduisent la surcharge. Les modules K3 et K8 obtiennent aussi un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0, mais ces deux modules ne contribuent pas à la diminution de la surcharge.

Le module K11 ne requiert pas d'investissements dans l'infrastructure, le rapport coûts-utilité n'a donc pas été défini. Si l'on considère la différence coûts-utilité, le résultat est positif.

Les modules K1 et K8 présentent une bonne adéquation à la stratégie à long terme Rail. Tous les autres modules sont neutres par rapport à ces objectifs. Tous les modules sont neutres par rapport aux objectifs de développement territorial.

L'évaluation permet de déterminer la succession des grands projets entre Zurich et Lucerne. Il faut d'abord réaliser le tunnel de base du Zimmerberg II (module K2), après quoi un projet d'ensemble sera possible avec la gare de passage de Lucerne (module K1)<sup>40</sup>.

---

<sup>40</sup> C'est pourquoi le module K3 n'est attribué à aucun degré d'urgence.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module CFF	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement* [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
K1	6011	6011	0.8	-46.9	3.7	1.6	-0.2
K2	2204	2204	1.2	18.3	-0.8	0.1	-0.1
K3	3532	3532	0.1	-114.2	-2.9	0.0	-0.1
K3 (sensibilité) 1)	3532	3532	0.2	-91.1	-2.9	0.0	-0.1
K4	540	540	1.5	10.9	-0.3	-0.6	-0.1
K5	68	68	0.4	-1.5	0.4	0.1	0.0
K7	250	250	-0.2	-10.9	0.2	0.0	-0.1
K8	146	146	-0.3	-8.6	0.03	0.9	-0.2
K11	0	0	- **	1.4	0.0	-	-
K13	3704	3704	1.2	28.1	0.8	0.2	-0.1

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation.

Leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement. Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

\*\* Rapport coûts-utilité indéfini car coûts = 0

1) Compte tenu des effets sur le système de bus et utilité supplémentaire générée par des constructions sur des terrains libérés

Tableau 5.10-2 : évaluation des modules CFF dans la région K Zurich–Lucerne/Coire et Suisse centrale

## 5.10.2 Modules des chemins de fer privés

**Description** (cf. tableau 5.10-3) :

- Module K6, étoffement de la cadence Voralpenexpress Rapperswil–Arth-Goldau : Le Voralpenexpress (VAE) est étoffé à la cadence semi-horaire entre Rapperswil et Arth-Goldau.
- Module K103, aménagement de l'offre Lucerne–Interlaken Ost et Lucerne–Engelberg : l'Interregio Lucerne–Engelberg est étoffé à la cadence semi-horaire intégrale, et sur la ligne du Brünig, l'offre de prestations est accrue en saison de trois paires de trains par jour. Le S55 est prolongé une fois par heure jusqu'à Lungern. Par ailleurs, certains trains « rapides » font halte à Hergiswil ou à Stansstad, de sorte que la capacité requise en places assises et debout soit mise à disposition.
- Module K111, aménagement de l'offre V hdp Fiesch–Andermatt–Disentis : aux heures de pointe, l'offre de prestations sur les tronçons Fiesch–Andermatt et Disentis–Andermatt est étoffée à deux paires de trains par heure. En outre, cinq paires de trains Glacier Express par jour peuvent être offerts.
- Module K121, systématisation Wädenswil–Einsiedeln y c. nouvel arrêt Wädenswil-Reidbach : le RER Wädenswil–Einsiedeln circule systématiquement à la cadence semi-horaire et dessert le nouvel arrêt Wädenswil-Reidbach.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

- Module K131, Grimselbahn : dans le cadre du renouvellement de la ligne à haute tension actuelle au Grimsel, il est aussi question de creuser une galerie de câbles. Si une telle galerie de câbles est réalisée, on peut, en élargissant légèrement la section destinée à accueillir la nouvelle ligne à haute tension, réaliser un nouveau tronçon d'Innertkirchen à Oberwald. Il en résulterait une nouvelle liaison ferroviaire à voie étroite à la cadence horaire entre Meiringen et Oberwald.

Module	Offre de prestations TV: (gestionnaire	Offre de prestations TM: Modification du nombre de sillons, réduction de temps de	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions]
K6 *(SOB, CFF)	+ 1 paire de trains/h Rapperswil–Arth-Goldau, - 1 paire de trains/h Biberbrugg–Arth-Goldau	-	Double voie Schindellegi–Biberbrugg, aménagement gare de Samstagern, croisement Sattel Krone, croisement dénivelé Pfäffikon SZ	208
K103 (zb)	+ 1 paire de trains/h Lucerne–Engelberg, - 1 paire de trains/h Stans–Wolfenschiessen, - trains hdp Lucerne– Stans/Engelberg + 1 paire de trains/h aux hdp Sachseln–Lungern + 3 paires de trains/jour en saison Lucerne–Interlaken	-	Double voie Dallenwil Nord, Alpnach Dorf Nord, prolongement Sarnen-Kems, croisement Niederried, voies de garage supplémentaire Giswil	28
K111 * (MGB)	+ 1 paire de trains/h aux hdp Fiesch–Andermatt, + 1 paire de trains/h aux hdp Andermatt–Diesentis + trains supplémentaires Glacier Express	-	Croisement Filet, aménagement de la gare d'Andermatt y c. Federweg, complétion de la crémaillère Nätschen	28
K121 (SOB)	-	-	Double voie Schindellegi–Biberbrugg, nouvel arrêt Wädenswil-Reidbach	66
K131 * (Grimselb.)	+ 1 paire de trains/h Innertkirchen–Oberwald, + densification Lucerne–Meiringen	-	Nouveau tronçon Grimseltunnel entre Innertkirchen et Oberwald y c. nouvel arrêt Guttannen et Handegg, aménagement de la gare de Meiringen	249

\* Les résultats des modules K6, K111 et K131 ont été validés au moyen d'analyses de sensibilité (cf. tableau 5.10-4).

*Tableau 5.10-3 : Description des modules des chemins de fer privés dans la région K Zurich–Lucerne/Coire et Suisse centrale*

#### **Évaluation** (cf. tableau 5.10-4) :

Le module K103 présente un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0 et réduit la surcharge. Le résultat du module K111 dépend des hypothèses de cas de référence : si le train plus long fait partie intégrante du cas de référence (K111h), le rapport coûts-utilité est supérieur à 1,0. S'il fait partie intégrante du cas planifié (K111), le rapport coûts-utilité est inférieur à 1,0. Par rapport à cela, la diminution de la surcharge due à K111 est plus importante que celle de K111h.

Le module K121 présente un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0 et réduit la surcharge. Les modules K6 et K131 obtiennent aussi un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0, mais ces modules ne contribuent pas à la diminution de la surcharge.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Tous les modules sont neutres par rapport aux objectifs de la stratégie à long terme Rail et de développement territorial.

Module chemins de fer privés	Dépenses d'investissement [millions de francs]			Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Différence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
K6	208	178	0.5	-3.3	0.0	0.0	0.2	-0.2
K6s 1)	147	126	0.8	-0.8	0.0	0.0	0.2	-0.2
K103	28	26	3.0	2.4	4.4	0.0	0.3	-0.1
K111	28	26	-0.8	-1.6	1.5	0.0	0.2	0.4
K111h 2)	28	26	2.2	1.1	0.2	0.0	0.2	0.4
K121	66	47	-0.3	-2.0	0.2	0.0	0.0	-0.2
K131	249	244	0.7	-2.2	0.0	0.0	0.2	0.0
K131h 3)	249	244	1.4	3.7	0.0	0.0	0.2	0.0
K131t 3)	249	244	0.4	-5.1	0.0	0.0	0.2	0.0

1) par rapport à K6: variante d'investissement au nœud Pfäffikon SZ (traversée rapide à niveau au lieu de saut-de-mouton).

2) les trains plus longs sans mesure infrastructurelle font partie intégrante du cas de référence, dans K111 ils font partie intégrante du cas planifié.

3) sensibilité avec plus ou moins grande utilité escomptée; seule l'évaluation principale est considérée par la suite.

Tableau 5.10-4 : Évaluation des modules des chemins de fer privés dans la région K Zurich–Lucerne/Coire et Suisse centrale



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

### 5.10.3 Nouveaux arrêts CFF

#### Description et évaluation (cf. tableau 5.10-5)

Les nouveaux arrêts sur le réseau CFF sont :

- Lucerne Kreuzstutz
- Lucerne Paulusplatz
- Pfäffikon SZ Seedamm Center

Dans l'hypothèse de circonstances avantageuses, on peut s'attendre à un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0 de l'arrêt Lucerne Paulusplatz. Les nouveaux arrêts Lucerne Kreuzstutz et Pfäffikon SZ Seedamm Center présentent indépendamment des hypothèses un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0. La faisabilité technique du point de vue de l'horaire n'a pas été étudiée. Il est toutefois prévisible que les arrêts Lucerne Kreuzstutz et Lucerne Paulusplatz ne seront réalisables qu'avec une extension de capacité de l'accès à la gare de Lucerne.

Nouvel arrêt CFF	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement * [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Différence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
Luzern Kreuzstutz 1)	12	12	-6.6	-4.0	0.0	0.0	-0.1
Luzern Kreuzstutz 2)	12	12	-2.7	-1.9	0.0	0.0	-0.1
Luzern Paulusplatz 1)	18	18	-1.1	-1.7	0.0	0.0	0.0
Luzern Paulusplatz 2)	18	18	1.4	0.3	0.0	0.0	0.0
Pfäffikon SZ Seedamm Center 1)	52	52	0.1	-1.7	0.0	0.0	0.0
Pfäffikon SZ Seedamm Center 2)	52	52	0.5	-1.0	0.0	0.0	0.0

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation.

Leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement. Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

1) 1.5 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation

2) 1.0 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation

Tableau 5.10-5 : Évaluation des nouveaux arrêts CFF dans la région K Zurich–Lucerne/Coire et Suisse centrale



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## 5.11 Région L Tessin et Saint-Gothard

Dans la région L, un module CFF, deux modules des chemins de fer privés et trois nouveaux arrêts CFF sont étudiés. Les modules sont décrits ci-après avec leurs améliorations de l'offre de transport de voyageurs et de marchandises, les mesures infrastructurelles que cela implique et leur évaluation.

### 5.11.1 Modules CFF

**Description** (cf. tableau 5.11-1) :

- Module L1<sup>41</sup>, sillon supplémentaire GEX Saint-Gothard : un sillon express supplémentaire est disponible entre la gare de triage Limmattal ou Olten et le Tessin.

Module	Offre de prestations TV: Modification des nombres de trains, réduction de temps de parcours	Offre de prestations TM: Modification du nombre de sillons, réduction de temps de parcours	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions de francs]
L1	-	+ 1 paire de sillons/h gare de triaje Limmattal/ Olten–Tessin	Uri variante montagne longue, tunnel de l'Axen, tunnel de l'Urmiberg	9588

Tableau 5.11-1 : Description des modules CFF dans la région L Tessin et Saint-Gothard

**Évaluation** (cf. tableau 5.11-2) :

Le module L1 présente une différence coûts-utilité négative et ne contribue pas à la diminution de la surcharge. Le module correspond aux objectifs de la stratégie à long terme Rail et est neutre par rapport aux objectifs de développement territorial.

Module CFF	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement* [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Différence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
L1	9588	9588	-0.2	-407.0	0.0	0.8	-0.3

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation.

Leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement. Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

Tableau 5.11-2 : Évaluation des modules CFF dans la région L Tessin et Saint-Gothard

<sup>41</sup> Le message sur l'EA 2035 contient le module L1 dans la région Suisse centrale, car les mesures infrastructurelles nécessaires s'y trouvent.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

### 5.11.2 Modules des chemins de fer privés

**Description** (cf. tableau 5.11-3) :

- Module L101, étoffement de la cadence Locarno–Intragna (–Camedo) : entre Locarno et Intragna, l'offre de prestations est étoffée à la cadence semi-horaire.
- Module L111, aménagement de l'offre Bioggio–Lugano Centro : l'offre de prestations de Lugano à destination de Ponte Tresa est étoffée aux heures de pointe jusqu'à un train toutes les dix minutes. Une nouvelle ligne directe est créée de Lugano à Manno. Le tracé d'une ligne directe entre Lugano gare et Cavezzolo ainsi que le prolongement à destination de Lugano Zentrum permettent de considérables réductions de temps de parcours.

Module	Offre de prestations TV: (gestionnaire	Offre de prestations TM: Modification du nombre de d'infrastructur trains, réduction de temps de e) parcours	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions de francs]
L101 (FART)	+ 1 paire de trains/h Locarno–Intragna	-	Aménagement de stations Intragna et Tegna	15
L111 (FLP)	"+ 2 paires de trains/h aux hdp Lugano–Ponte Tresa, + 2 paire/h resp. 6 paires de trains/h aux hdp Lugano–Manno, - 2 paire/h resp. 4 paires de trains/h aux hdp Boggio–Manno, + tous les trains jusqu'à Lugano Centro, réduction de temps de parcours, Suppression de quatre arrêts	-	Nouveau tronçon à double voie Lugano Zentrum–Lugano FFS–Cavezzolo	238

Tableau 5.11-3 : Description des modules des chemins de fer privés dans la région L Tessin et Saint-Gothard

**Évaluation** (cf. tableau 5.11-4) :

Les modules L101 et L111 présentent un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0, mais ces deux modules ne contribuent pas à la diminution de la surcharge.

Les deux modules sont neutres par rapport aux objectifs de la stratégie à long terme Rail et de développement territorial.

Module chemins de fer privés	Dépenses d'investissement [millions de francs]	donc investissements d'aménagement [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
L101	15	14	5.1	2.5	0.0	0.2	0.1
L111	238	238	2.8	13.0	0.0	0.2	0.1



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Tableau 5.11-4 : Évaluation des modules des chemins de fer privés région L Tessin et Saint-Gothard

### 5.11.3 Nouveaux arrêts CFF

#### Description et évaluation (cf. tableau 5.11-5)

Le nouvel arrêt Bellinzona Piazza Indipendenza se trouve entre Bellinzona et Giubiasco. Les nouveaux arrêts Bironico-Camignolo et Torricella-Taverne se trouvent dans la Valle Vedeggio.

On peut s'attendre à un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0 à l'arrêt Bellinzona Piazza Indipendenza. Les nouveaux arrêts Bironico-Camignolo et Torricella-Taverne présentent, indépendamment des hypothèses, un rapport coûts-utilité inférieur à 1,0.

Nouvel arrêt CFF	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement * [millions de francs]	Rapport coûts-utilité (RCU) [1]	Déférence coûts-utilité (DCU) [millions de francs/ an]	Diminution de la surcharge [millions de surcharge-km]	Adéquation à la stratégie à long terme Rail [Points]	Adéquation aux objectifs de développement territorial [Points]
Bellinzona Piazza Indipendenza 1)	21	21	1.2	0.2	0.0	0.0	-0.1
Bellinzona Piazza Indipendenza 2)	21	21	2.4	1.3	0.0	0.0	-0.1
Bironico-Camignolo 1)	11	11	-0.2	-0.6	0.0	0.0	-0.3
Bironico-Camignolo 2)	11	11	0.4	-0.3	0.0	0.0	-0.3
Torricella-Taverne 1)	9	9	-0.5	-0.6	0.0	0.0	0.0
Torricella-Taverne 2)	9	9	0.4	-0.2	0.0	0.0	0.0

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation.

Leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement. Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

1) 1.5 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation

2) 1.0 minute perdue pour les trains en transit et coûts d'exploitation

Tableau 5.11-5 : Évaluation des nouveaux arrêts CFF dans la région L Tessin et Saint-Gothard



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## 6. Vue d'ensemble des résultats au niveau national

### 6.1 Modules CFF

Les pages suivantes présentent les schémas synoptiques ci-dessous :

- fig. 6.1-1 : Les modules des CFF sont positionnés dans un système de coordonnées en fonction de leur rapport coût-utilité et de leur contribution à la diminution de la surcharge. L'adéquation des modules à la stratégie à long terme Rail et aux objectifs de développement territorial est représentée en couleur.
- La fig. 6.1-2 présente une section agrandie de la figure 6.1-1 (zoom) pour les projets dont le rapport coûts-utilité se situe entre 0,0 et 1,0. Les projets dont le rapport coûts-utilité est inférieur à zéro sont présentés sous forme de tableau.
- Le tableau 6.1-1 donne un aperçu des dépenses d'investissement des modules CFF en complément des résultats d'évaluation.

Les modules contenant des améliorations du réseau de sillons express transport de marchandises sont combinés ici en un module GEX. Les modules A9<sup>42</sup>, C4, I14, K11, G4 et G30 sont inclus dans ce module, G29 est un composant de G30 et donc également inclus dans le module GEX. Par ailleurs, par souci de clarté, les modules G2 et G24, ne contiennent que « G2 petit avec désenchevêtrement d'Oberentfelden » et « G24 petit avec désenchevêtrement d'Oberentfelden ».

Les modules suivants sont des variantes dans une même région :

- A1/A1bis
- A2/A2bis
- A16/A17/A17opt
- F6/F7
- G1/G6/G8/G40
- G2/G24
- H1/H21/H22/H22opt/H23
- I6/I15+
- K1/K2/K3/K4/K13

Comme le montre la fig. 6.1-1, les modules A16, G1, G2, G8, G24, G40, H1, H21, H22, H22opt, H23, K13 et GEX présentent un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0 et réduisent la surcharge. Les modules I6, I12, K2 et K4 permettent également un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0, mais ces quatre modules ne contribuent pas à la diminution de la surcharge.

---

<sup>42</sup> Dans le module A9, les temps de parcours sont aussi réduits, ce qui permet d'atteindre les objectifs du module A5.

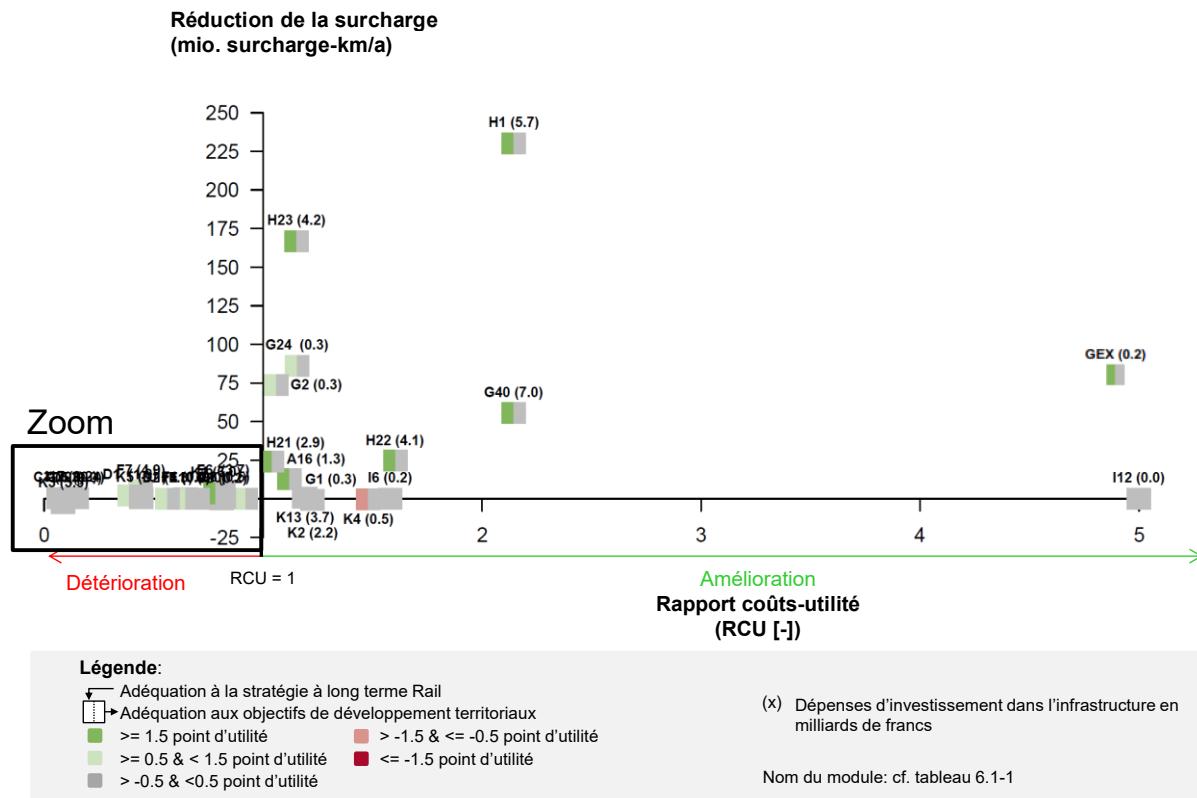


Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

En outre, des études de sensibilité ont été effectuées sur les modules A1, A1bis, A17, C3, D1, D2, E10, F4, F6, G23, H22 et K3. Elles sont décrites au chapitre 5. Les résultats correspondants sont présentés à la fig. 6.1-3.



Aktenzeichen: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018





Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Modules de RCU < 0:

- A1, A1bis
- A2bis (diminution de la surcharge)
- A10 (diminution de la surcharge)
- A13 (diminution de la surcharge)
- A17, A17opt (diminution de la surcharge)
- B2 (diminution de la surcharge)
- C1, C2+ (diminution de la surcharge)
- F2b (diminution de la surcharge)
- G7
- I9 (diminution minimale de la surcharge)
- I10
- I15+
- K7 (diminution de la surcharge)
- K8 (diminution de la surcharge)
- L1

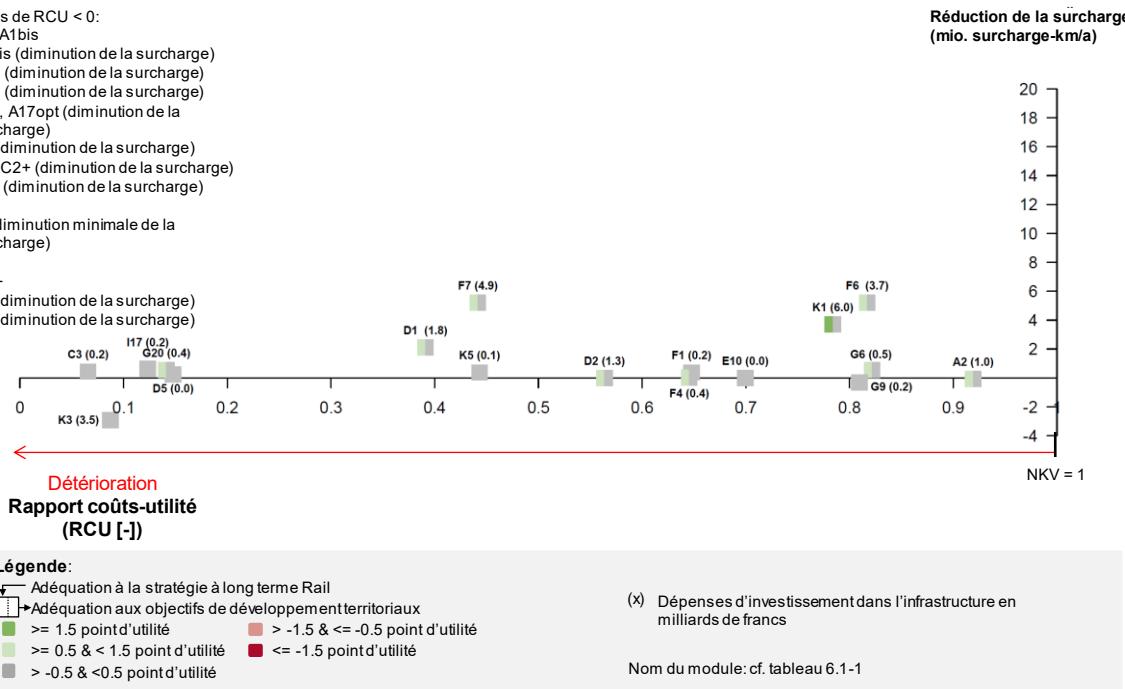


Fig. 6.1-2 : Résultats de l'évaluation des modules CFF (zoom)



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont invest. d'aménagement* [millions de francs]	Module	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont invest. d'aménagement* [millions de francs]
A1 Étoffement de la cadence Genève–La Plaine–Bellegarde	130	130	G9 Étoffement de la cadence Zurich–Koblenz	230	230
A1bis Étoffement de la cadence Genève–Zimeysa	100	100	G20 Étoffement de la cadence Bienne–Olten	386	386
A2 Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds (liaison directe)	992	721	G23 Réactivation Soleure–Subingen	87	87
A2bis Aménagement de l'offre Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds–Le Locle (modernisation)	308	308	G24 Aménagement de l'offre V&M Zofingen–Suhr–Lenzburg	347	347
A10 Transport de marchandises hdp Lausanne–Yverdon–Bienne	795	795	G40 Liaison directe Aarau–Zurich	6976	6976
A13 Trains plus longs Annemasse–Genève–Coppet	13	13	H1 RER Zurich 2G (Partie EA 2030/35)	5671	5671
A16 Étoffement de la cadence Lausanne–Genève et trains de contournement	1303	1303	H21 Tunnel de Brütten (Aménagement de l'offre V&M)	2860	2860
A17 Étoffement de la cadence Lausanne–Genève et pied du Jura (trains à deux niveaux)	841	841	H22 Tunnel de Brütten et aménagement Stadelhofen (Aménagement de l'offre V&M)	4139	4139
A17opt Étoffement de la cadence Lausanne–Genève et IC2000 pied du Jura	1071	1071	H22opt Tunnel de Brütten et aménagement Stadelhofen (Aménagement de l'offre V&M) optimisé	4304	4304
B2 Aménagement de l'offre V&M Lausanne–Martigny–Brigue	109	109	H23 Tunnel de Brütten et contournement marchandises (Aménagement de l'offre V&M)	4232	4232
C1 RegioExpress Lausanne–Morat	153	153	I6 Étoffement de la cadence Weinfelden–Konstanz	159	159
C2+ RE Lausanne–Berne	90	90	I9 Étoffement de la cadence Altstätten SG–Sargans	585	585
C3 Aménagement de l'offre V Berne–Lausanne/Broc-Fabrique	158	137	I10 Étoffement de la cadence Sargans–Ziegelbrücke	244	244
D1 Aménagement du 2e tube du tunnel de base du Lötschberg (technologie ferroviaire) (y c. extension latérale de la gare de Berne)	1781	1781	I12 Étoffement de la cadence Schwanden–Linthal	32	32
D2 Sillons SIM axe du Lötschberg	1344	1344	I15+ Aménagement de l'offre Weinfelden–Konstanz	168	168
D5 hdp Berne–Thoune	37	37	I17 Aménagement de l'offre St-Gall–Rapperswil	226	219
E10 hdp V&M Fribourg–Yverdon-les-Bains	28	28	K1 Tunnel de base du Zimmerberg II et gare de passage Lucerne	6011	6011
F1 Étoffement de la cadence Bâle–Aesch/Delémont	161	161	K2 Tunnel de base du Zimmerberg II (Variante CTP centrale)	2204	2204
F2b Étoffement de la cadence La Chaux-de-Fonds–Glovelier–Delémont et Delémont–Bâle CFF	315	297	K3 Gare de passage Lucerne	3532	3532
F4 Étoffement de la cadence Bâle–Rheinfelden et Stein-Säckingen–Frick/Laufenburg	372	372	K4 Zurich–Lucerne (conception Albis)	540	540
F6 Maillon central de Bâle (1re étape)	3655	3655	K5 Étoffement de la cadence Rotkreuz–Brunnen	68	68
F7 Maillon central de Bâle (aménagement complet)	4900	4900	K7 Aménagement de l'offre Rapperswil–Pfäffikon SZ–Ziegelbrücke	250	250
G1 Systématisation Plateau	325	325	K8 Aménagement de l'offre Zug–Baar	146	146
G2 Aménagement de l'offre V&M Zofingen–Suhr–Lenzburg (partiel)	319	319	K13 Tunnel de base du Zimmerberg II (Variante CFF)	3704	3704
G6 Systématisation Plateau et étoffement de la cadence Zofingen–Olten	534	534	L1 Sillon supplémentaire GEX Saint-Gothard	9588	9588
G7 Étoffement de la cadence Wohlen–Lenzburg	34	34	GEX Transport de marchandises réseau express	173	173
G8 Aménagement de l'offre V&M Centre	450	450			

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation. À l'exception du module A2 et des mesures infrastructurelles sur le réseau des chemins de fer privés (modules C3, F2b, I17), leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement.

Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

Tableau 6.1-1 : Dépenses d'investissement des modules CFF



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

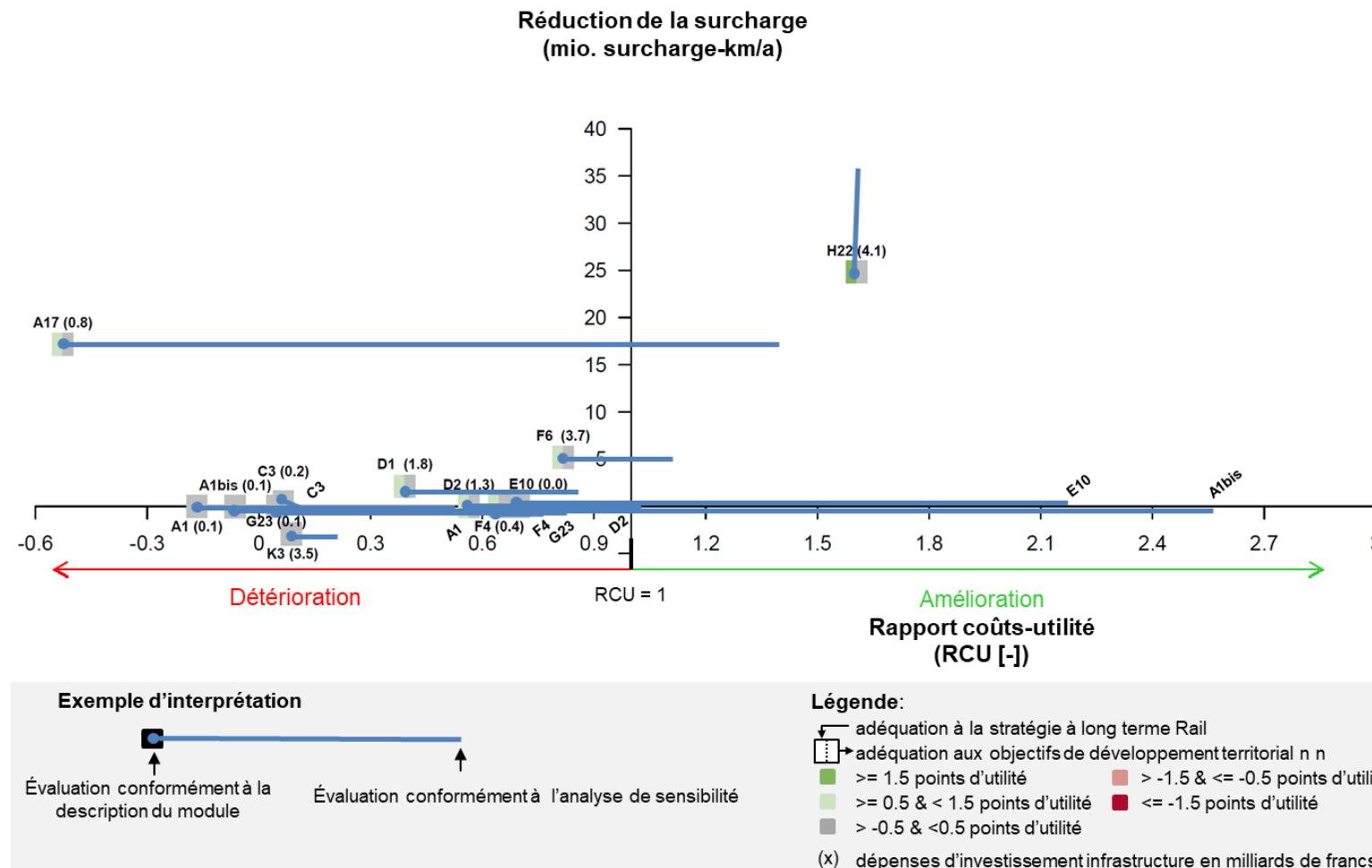


Fig. 6.1-3 : Résultats de l'évaluation des modules CFF, étude de sensibilité (description au chap. 5)



## 6.2 Modules des chemins de fer privés et du trafic transfrontalier

Les pages suivantes présentent les schémas synoptiques ci-dessous :

- Fig. 6.2-1 : Les modules des chemins de fer privés et du trafic transfrontalier sont positionnés dans un système de coordonnées en fonction de leur rapport coût-utilité et de leur contribution à la diminution de la surcharge. L'adéquation des modules à la stratégie à long terme Rail et aux objectifs de développement territorial est représentée en couleur.
- La fig. 6.2-2 présente une section agrandie de la figure 6.2-1 (zoom) pour les projets dont le rapport coûts-utilité se situe entre 0,0 et 1,0. Les projets dont le rapport coûts-utilité est inférieur à zéro sont présentés sous forme de tableau.
- Le tableau 6.2-1 donne un aperçu des dépenses d'investissement des modules des chemins de fer privés et du trafic transfrontalier en complément des résultats d'évaluation.

Les modules avec des numéros identiques ne peuvent pas être sélectionnés en même temps, car les uns sont les substituts des autres. Dans ces cas, au moins un numéro de module est fourni avec un ajout (par ex. A11 et A11s). Les modules G121S et G121W ainsi que I8 et I8a, qui peuvent être sélectionnés à la fois, font exception. En outre, les modules G111/G112, I111/I112 et, dans certains cas, G131a/b/c/G132/G133 ne peuvent pas être sélectionnés en même temps.

Comme le montrent les figures 6.1-1 et 6.1-2, les modules A11s, A101, B101, B151, D101, E2, E111\_E112, E113, F8h, G111/G112, H101, I1, I111/I112, K103 et K111h présentent un rapport coût-utilité supérieur à 1,0 et réduisent la surcharge. Les modules suivants permettent également un rapport coût-utilité supérieur à 1,0, mais ne contribuent pas à la réduction de la surcharge: A4, A131h, A141, B102, B104, B111, B121, B142, C102, D111, E4, E8a, E124, F103, F112, F121, F131, F144, I19, I103, I104, I105, I108, I1010, L101, L111.



Aktenzeichen: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018



### Réduction de la surcharge (mio. surcharge-km/a)

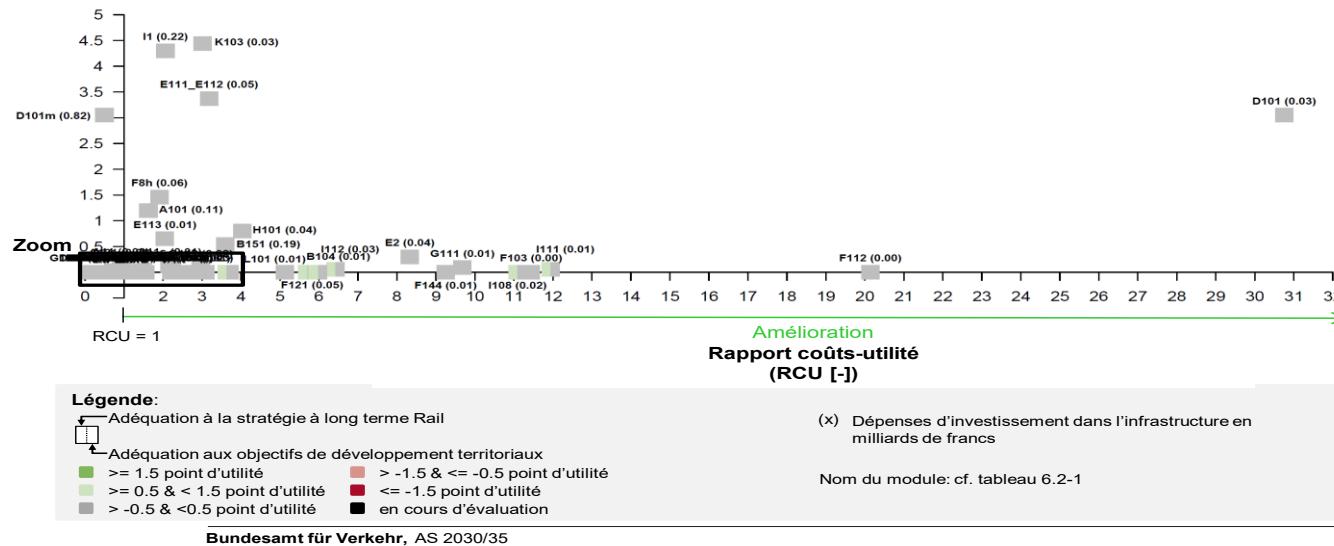


Fig. 6.2-1 : Résultats de l'évaluation des modules des chemins de fer privés et du trafic transfrontalier



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

- Modules de RCU < 0:
- A111 (diminution de la surcharge)
  - A111h (diminution de la surcharge)
  - A132 (diminution de la surcharge)
  - B103
  - B131
  - E9
  - E101 (diminution de la surcharge)
  - E125
  - F101
  - F142
  - G22
  - G113 (diminution de la surcharge)
  - G121W
  - G131a (diminution de la surcharge)
  - G131b
  - G132 (diminution de la surcharge)
  - G133 (diminution de la surcharge)
  - G141
  - H111 (diminution de la surcharge)
  - I8a
  - K111 (diminution de la surcharge)
  - K121 (diminution de la surcharge)

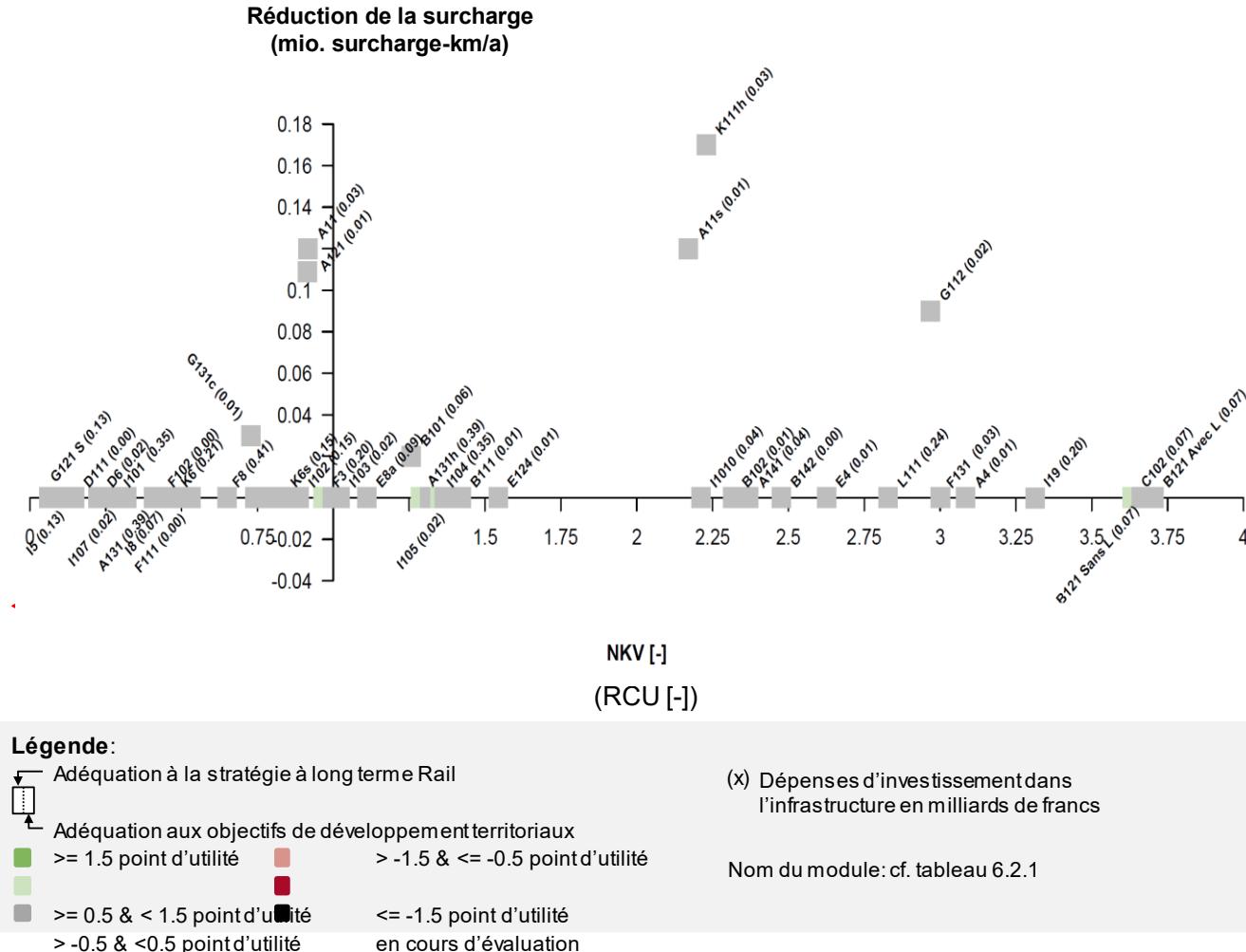


Fig. 6.2-2 : Résultats de l'évaluation des modules des chemins de fer privés et du trafic transfrontalier (Zoom)



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont invest. d'aménagement [millions de francs]	Module	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont invest. d'aménagement [millions de francs]
A4 Étoffement de la cadence hdp Vallorbe–Le Brassus	6	5	D101 Étoffement de la cadence RegioExpress Berne–Frutigen	27	21
A11 Étoffement de la cadence hdp avec RegioExpress Lausanne–Orbe	31	28	D101m Étoffement de la cadence RegioExpress Berne–Frutigen (avec extension latérale Berne)	824	818
A11s Étoffement de la cadence hdp avec RegioExpress Lausanne–Orbe (sans les coûts des mesures à la gare de Chavornay)	14	11	D111 Nouvel arrêt Wilderswil aérodrome	4	4
A101 Étoffement de la cadence Lausanne–Echallens	106	106	E2 Étoffement de la cadence Berne–Niederscherli	37	22
A111 Aménagement de l'offre M Délices–Morges (hypothèse: les trains de gravier actuels peuvent circuler)	12	5	E4 Étoffement de la cadence Fribourg–Morat–Avenches	14	12
A111h Aménagement de l'offre M Délices–Morges (hypothèse: les trains de gravier actuels ne peuvent pas circuler)	12	5	E8a Systématisation et optimisation des correspondances RegioExpress Berne–Neuchâtel	93	91
A121 Étoffement de la cadence hdp Yverdon-les-Bains–Valeyres	11	10	E9 Étoffement de la cadence hdp Toffen–Belp	6	6
A131 Aménagement de l'offre en région d'Annemasse	385	349	E101 Étoffement de la cadence hdp Ipsach Herdli–Bienne	31	31
A131h Aménagement de l'offre en région d'Annemasse (très grande utilité escomptée)	385	349	E111 Étoffement de la cadence hdp Berne–Zollikofen et Berne–Deisswil	53	53
A132 Aménagement de l'offre V La Chaux-de-Fonds–Le Locle–Morteau	84	76	E112 Étoffement de la cadence hdp Berne–Gümligen Siloah	10	10
A141 Aménagement de l'offre V Place Pury direction Maladière	42	42	E113 Nouvel arrêt Kleinwabern	9	9
B101 Aménagement de l'offre V Leysin	60	38	E124 Nouvel arrêt Waldegg	5	5
B102 Étoffement de la cadence hdp Bex–Villars-sur-Ollon	7	7	F3 Aménagement de l'offre Bâle CFF–EuroAirport	200	200
B103 Étoffement de la cadence hdp Aigle–Les Diablerets	10	10	F8 Étoffement de la cadence Bâle CFF–Lörrach y. c. nouvel arrêt Lörrach Zollweg	415	401
B104 Étoffement de la cadence hdp Aigle–Monthey–Champéry	9	9	F8h Étoffement de la cadence gare badoise de Bâle–Lörrach	59	59
B111 Étoffement de la cadence hdp Montreux–Haut-de-Caux	7	7	F101 Étoffement de la cadence La Chaux-de-Fonds–Glovelier	50	32
B121 Aménagement de l'offre V Montreux–Les Avant–Zweisimmen Avec L (avec trains supplémentaires Bulle–Rougemont)	72	49	F102 Nouvel arrêt Les Cornes–Morel	4	2
B121 Aménagement de l'offre V Montreux–Les Avant–Zweisimmen Sans L (sans trains supplémentaires Bulle–Rougemont)	72	49	F103 Nouvel arrêt Noirmont-sous-La-Velle	1	1
B131 Aménagement de l'offre V Evian-les-Bains–St-Gingolph	231	210	F104 Aménagement de l'offre La-Chaux-de-fonds–Delémont	88	67
B142 Nouvel arrêt Martigny–Expos	5	5	F111 Nouvel arrêt Malakoff	1	1
B151 Aménagement de l'offre V Visp–Zermatt, variante AY	189	72	F112 Nouvel arrêt Les Sugits	1	1
B152 Aménagement de l'offre V Visp–Zermatt, variante BY	327	181	F121 Aménagement de l'offre Waldenburg–Liestal	47	17
C102 Accélération RegioExpress Fribourg–Broc–Fabrique	68	47	F131 Nouvel arrêt Basel Solitude	34	27
D6 Étoffement de la cadence RegioExpress Spiez–Zweisimmen	23	16	F142 Nouvel Arrêt de tram Münchenstein Ruchfeld	4	4
			F144 Accélération Leimental–Bâle gare CFF	14	14
			F145 Aménagement de l'offre Reinach–Dornach	101	101

Tableau 6.2-1 : Dépenses d'investissement des modules des chemins de fer privés et du trafic transfrontalier (1/2)



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont invest. d'aménagement [millions de francs]	Module	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont invest. d'aménagement [millions de francs]
G22 Étoffement de la cadence Soleure–Oberdorf	13	5	I101 Aménagement de l'offre St. Moritz–St. Moritz Bad	346	346
G111 Étoffement de la cadence Soleure–Flumental	7	7	I102 Augmentation de la stabilité des horaires Prättigau	148	124
G112 Étoffement de la cadence Soleure–Flumental–Oensingen	21	21	I103 Augmentation de la stabilité des horaires Vereina	17	17
G113 Étoffement de la cadence Langenthal–Bannwil et Langenthal–St. Urban Ziegelei	8	8	I104 Accélération Klosters–Davos y c. nouvel arrêt Davos Eisstadion	353	328
G121 S Étoffement de la cadence hdp Schöftland–Aarau	133	133	I105 Systématisation Basse-Engadine	21	21
G121 W Étoffement de la cadence hdp Menziken–Aarau	34	27	I107 Augmentation de la stabilité des horaires ligne de l'Albula	22	22
G131a Trains plus longs Bremgarten–Wohlen	6	5	I108 Systématisation St. Moritz–Tirano	17	17
G131b Systématisation Berikon–Widen–Dietikon	5	4	I1010 Nouveaux arrêts Coire Sinergia et Coire City West	36	35
G131c Étoffement de la cadence Bremgarten–Wohlen	13	13	I111 Étoffement de la cadence Frauenfeld–Wil	11	9
G132 Aménagement de l'offre Dietikon–Berikon Widen–Wohlen avec nouvel arrêt Wohlen Bifang	41	38	I112 Étoffement de la cadence Frauenfeld–Wil y c. nouvel arrêt Wil West	29	24
G133 Aménagement de l'offre Dietikon–Bremgarten–Wohlen avec nouvel arrêt Wohlen Bifang	49	46	K6 Étoffement de la cadence Voralpenexpress Rapperswil–Arth-Goldau	208	178
G141 Nouvel arrêt Oensingen Leuenfeld	3	3	K6s Étoffement de la cadence Voralpenexpress Rapperswil–Arth-Goldau (par rapport à K6: variante d'investissement au nœud Pfäffikon SZ)	147	126
H101 Étoffement de la cadence Sihltal Zurich Uetliberg	40	35	K103 Aménagement de l'offre Lucerne–Interlaken Ost et Lucerne–Engelberg	28	26
H111 Étoffement de la cadence hdp Waltikon–Zurich	3	2	K111 Aménagement de l'offre V hdp Fiesch–Andermatt–Disentis	28	26
I1 Aménagement de l'offre tronçon du Rhin supérieur	217	180	K111h Aménagement de l'offre V hdp Fiesch–Andermatt–Disentis (les trains plus longs sans mesure infrastructurelle font partie intégrante du cas de référence, dans K111 ils font partie intégrante du cas planifié)	28	26
I5 Aménagement de l'offre Arbon–Wittenbach (–St-Gall)	133	133	K121 Systématisation Wädenswil–Einsiedeln, y c. nouvel arrêt Wädenswil-Reidbach	66	47
I8 Étoffement de la cadence Voralpenexpress St-Gall–Rapperswil	72	64	K131 Chemin de fer du Grimsel	249	244
I8a Nouvel arrêt Pfäffikon SZ Seedamm-Plaza	4	4	L101 Étoffement de la cadence Locarno–Intragna (–Camedo)	15	14
I19 Augmentation de la stabilité des horaires à la gare de Landquart	195	37	L111 Aménagement de l'offre Bioggio–Lugano Centro	238	238

Tableau 6.2-1 : Dépenses d'investissement des modules des chemins de fer privés et du trafic transfrontalier (2/2)



Aktenzeichen: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018

## 6.3 Nouveaux arrêts CFF

Le tableau 6.3-1 ci-dessous donne une vue d'ensemble des arrêts CFF. Il présente les dépenses d'investissement et le rapport coûts-utilité de l'évaluation principale et des sensibilités. A titre d'information complémentaire, il est également indiqué si l'arrêt est proche d'un autre (distance inférieure à 1,5 km)<sup>43</sup>.

Quelles que soient les hypothèses d'évaluation retenues, les arrêts suivants présentent un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0: Y-PARC, et Bévilard, Collombey-Muraz-La Barme, Hunzenschwil Schoren, Gossau Sommerau et Bellinzona Piazza Indipendenza. D'autres arrêts peuvent également avoir un rapport coûts-utilité supérieur à 1,0 si les hypothèses sont favorables.

---

<sup>43</sup> Les arrêts ne provoquent aucun changement dans la réduction de la surcharge. Ils sont également neutres en ce qui concerne la stratégie à long terme Rail et les objectifs de développement territorial. Par conséquent, le récapitulatif n'affiche pas ces valeurs indicatives.



Aktenzeichen: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018

Région	Arrêt	Dépenses d'investissement	d'investissements d'aménagement 1)	RCU	RCU, sensibilité 1 min.	RCU, sensibilité 1 min. +développements	RCU, données des cantons	Distance entre les arrêts > 1.5 km
		[millions de francs]		[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ - ]	(oui/non)
A	Châtelaine 2)	104	104	0.1	0.2	0.5		oui
A	Y-PARC	14	14	4.3	5.0	8.4		oui
A	Perreux	8	8	-0.7	-0.1	1		oui
A	Les Eplatures	4	4	0.3	1.6			presque
A	St-Imier la Clef	4	4	0.5	0.9			presque
A	Bévilard	3	3	1.8	2.5			non
B	Collombey-Muraz-La Barme	6	6	0.2	2.4			non
D	Thoune-Nord	36	36	-2.2	-1.2	0.0	2.2	oui
E	Agy 3)	7	7	0/-0.3	2.1/-0.3	5.5/-0.2		presque
F	Bâle Morgartenring	14	14	0.3	1.8			oui
F	Bâle St. Jakob /Wolf	16	16	-6.9	-3.5	0.0		oui
F	Dornach Apfelsee	14	14	0.6	2.0	4.4		non
G	Otringen Zentrum	16	16	-0.9	-0.2	0.6	0.8	non
G	Oensingen Dorf	12	12	0.9	1.7			presque
G	Hunzenschwil Schoren	5	5	1.2	3.0			non
H	Wettingen Tägerhard	8	8	-1.6	0.1			oui
H	Dietlikon Silbern 4)	49	49	-1.7	-0.9			oui
H	Winterthur Grüze Nord 5)	33	33	2.6 bzw.0.3	-	2	3.6	non
I	Romanshorn Hof	11	11	0.3	0.8	0.3		non
I	Gossau Sommerau	7	7	1.1	2.3			oui
I	Uznach Spital	6	6	-0.4	0.4			non
I	Uznach Linthpark	11	11	-1.1	0.1			non
K	Lucerne Kreuzstutz	12	12	-6.6	-2.7			non
K	Lucerne Paulusplatz	18	18	-1.1	1.4			non
K	Pfäffikon SZ Seedamm Center	52	52	0.1	0.5			presque
L	Bellinzona Piazza Indipendenza	21	21	1.2	2.4			non
L	Bironico-Camignolo	11	11	-0.2	0.4			oui
L	Torricella-Taverne	9	9	-0.5	0.4			non

**Remarques:**

1) Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation. Leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement. Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

2) Les valeurs RCU indiquées ici se rapportent à l'offre du cas de référence. Si la cadence au quart d'heure Genève-La Plaine est réalisée, les valeurs sont:

3) Selon la fiche d'infrastructure des CFF, la gare de Fribourg doit être aménagée. Il en résulterait des coûts additionnels de plus de 400 millions de francs. Les valeurs RCU se rapportent aux coûts minima de 7 millions de francs/ aux coûts maxima de plus de 400 millions de francs.

4) Selon la fiche d'infrastructure des CFF, les arrêts des RER à Silbern ne peuvent pas être réalisés avec les structures d'horaire du concept de référence EA2025 et des modules H21-H24 sans réduire d'autres offres de prestations ou construire des infrastructures supplémentaires de grande envergure.

5) Selon le rapport ZVV, suivant la constellation d'horaires, des dépenses d'infrastructure supplémentaires allant jusqu'à 130 millions de francs pourraient être nécessaires.

Les valeurs RCU se rapportent aux coûts minima de 33 millions de francs/ aux coûts maxima de 160 millions de francs.

Les bases de données indiquent une considérable urbanisation et un nouveau nœud de bus.

**Tableau 6.3-1 : Récapitulatif des arrêts CFF**



Aktenzeichen: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018

## 7. Attribution des modules à un degré d'urgence au niveau national

### 7.1 Procédé

L'attribution des modules au premier ou au deuxième degré d'urgence se base sur les résultats d'évaluation des modules, c'est-à-dire le « rapport coûts-utilité », la « modification de la surcharge », « l'adéquation à la stratégie à long terme Rail » et « l'adéquation aux objectifs de développement territorial ».

Un module est attribué au premier degré d'urgence si l'un des points suivants est vérifié :

- rapport coûts-utilité  $> 0.8^{44}$
- contribution à la diminution de la surcharge
- pas d'évaluation nettement négative de l'un des deux critères « adéquation à la stratégie à long terme Rail » et « adéquation aux objectifs de développement territorial ».

L'attribution des nouveaux arrêts CFF au premier ou au deuxième degré d'urgence se base sur les résultats d'évaluation des modules, c'est-à-dire sur le « rapport coûts-utilité» ainsi que sur l'adéquation à la stratégie à long terme Rail et aux objectifs de développement territorial.

Un nouvel arrêt CFF est attribué au premier degré d'urgence lorsqu'une des conditions suivantes est remplie :

- Au moins une sensibilité avec rapport coûts utilité  $> 0.8^{45}$
- Pas d'évaluation clairement négative pour l'un des deux critères «Adéquation à la stratégie à long terme Rail» et «Adéquation aux objectifs de développement territorial».

Les modules du transport transfrontalier sont attribués au premier degré d'urgence.

### 7.2 Modules du premier degré d'urgence

Les pages suivantes présentent les schémas synoptiques ci-dessous :

- Tableau 7.2-1 : modules CFF du premier degré d'urgence

<sup>44</sup> Afin de couvrir les incertitudes dans le calcul coûts-utilité, la limite du rapport coût-utilité est fixée à 0,8 au lieu de 1,0.

<sup>45</sup> Afin de couvrir les incertitudes dans le calcul coûts-utilité, la limite du rapport coût-utilité est fixée à 0,8 au lieu de 1,0.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

- Tableau 7.2-2 : modules des chemins de fer privés et du trafic transfrontalier du premier degré d'urgence
- Tableau 7.2-3 : nouveaux arrêts CFF du premier degré d'urgence.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module		Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement* [millions de francs]
A1bis	Étoffement de la cadence Genève–Satigny (coûts en cas de non imputabilité de la réduction Zfz et de réalisation d'une voie de rebroussement à Satigny au lieu de Zimeysa)	6	6
A2	Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds (ligne directe)	992	721
A2bis	Aménagement de l'offre Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds–Le Locle (modernisation)	308	308
A10	Transport de marchandises heures de pointe Lausanne–Yverdon–Bienne	795	795
A13	Trains plus longs Annemasse–Genève–Coppet	13	13
A16	Étoffement de la cadence Arc lémanique et pied du Jura (contournement)	1303	1303
A17	Étoffement de la cadence Arc lémanique et pied du Jura (Dosto) (coûts sans/avec prolongements de quais Bienne et Neuchâtel)	489/841	489/841
A17opt	Étoffement de la cadence Lausanne–Genève et IC2000 pied du Jura	1071	1071
B2	Aménagement de l'offre V&M Lausanne–Martigny–Brigue	109	109
C1	RegioExpress Lausanne–Morat	153	153
C2+	RE Lausanne–Berne	90	90
C3	Aménagement de l'offre V Berne–Lausanne/Broc-Fabrique	158	137
D1	Aménagement du 2e tube du tunnel de base du Loetschberg (technologie ferroviaire) (coûts sans/avec extension latérale de la gare de Berne)	984/1781	984/1781
D2	Sillons SIM axe du Loetschberg (coûts sans installation-tampon Brigue)	834	834
D5	Heures de pointe Berne–Thoune	37	37
E10	heures de pointe V&M Fribourg–Yverdon-les-Bains (coûts en cas de besoin d'infrastructure réduit)	11	11
F1	Étoffement de la cadence Bâle–Aesch/Delémont	161	161
F2b	Étoffement de la cadence La Chaux-de-Fonds–Glovelier–Delémont et Delémont–Bâle CFF (sans/avec double voie Bassécourt–Courfaivre)	256/315	238/297
F4	Étoffement de la cadence Bâle–Rheinfelden et Stein-Säckingen–Frick/Laufenburg	372	372
F6	Mailon central de Bâle (1re étape)	3655	3655
F7	Mailon central de Bâle (aménagement complet)	4900	4900
G1	Systématisation Plateau	325	325
G2	Aménagement de l'offre V&M Zofingen–Suhr–Lenzburg (partiel) (fourchette de coûts)	186-319	186-319
G6	Systématisation Plateau et étoffement de la cadence Zofingen–Olten	534	534
G8	Aménagement de l'offre V&M centre	450	450
G9	Étoffement de la cadence Zurich–Koblenz	230	230
G20	Étoffement de la cadence Bienne–Olten	386	386
G23	Réactivation Soleure–Subingen (sans imputation des coûts du doublement de la voie Soleure-Derendingen)	25	25
G24	Aménagement de l'offre V&M Zofingen–Suhr–Lenzburg (fourchette de coûts)	310-347	310-347
G40	Liaison directe Aarau–Zurich	6976	6976
H1	RER Zurich 2G (Partie EA 2030/35)	5671	5671
H21	Tunnel de Brütten (aménagement de l'offre V&M)	2860	2860
H22	Tunnel de Brütten et aménagement de Stadelhofen (aménagement de l'offre V&M)	4139	4139
H22opt	Tunnel de Brütten et aménagement Stadelhofen (aménagement de l'offre V&M) optimisé	4304	4304
H23	Tunnel de Brütten et contournement marchandises (aménagement de l'offre V&M)	4232	4232
I6	Étoffement de la cadence Weinfelden–Konstanz	159	159
I9	Étoffement de la cadence Altstätten SG–Sargans	585	585
I12	Étoffement de la cadence Schwanden–Linthal	32	32
I17	Aménagement de l'offre St-Gall–Rapperswil	226	219
K1	Tunnel de base du Zimmerberg II et gare de passage de Lucerne	6011	6011
K2	Tunnel de base du Zimmerberg II (Variante CTP Centrale)	2204	2204
K4	Zurich–Lucerne (conception Albis)	540	540
K5	Étoffement de la cadence Rotkreuz–Brunnen	68	68
K7	Aménagement de l'offre Rapperswil–Pfäffikon SZ–Ziegelbrücke	250	250
K8	Aménagement de l'offre Zug–Baar	146	146
K13	Tunnel de base du Zimmerberg II (variante CFF)	3704	3704
GEX	Réseau express transport de marchandises	173	173

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation. À l'exception du module A2 et de modules qui contiennent des mesures infrastructurelles sur les réseau des CFF et des chemins de fer privés (modules C3, F2b, I17), leur montant correspond à l'état de la planification pour Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

Tableau 7.2-1 : Modules CFF du premier degré d'urgence



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module	Investitions- ausgaben [Mio. CHF]	davon Ausbau- investitionen [Mio. CHF]
A4 Étoffement de la cadence heures de pointe Vallorbe–Le Brassus	6	5
A11 Étoffement de la cadence heures de pointe avec RegioExpress Lausanne–Orbe (coûts sans/avec mesures dans la gare de Chavornay)	14/31	11/28
A101 Étoffement de la cadence Lausanne–Echallens	106	106
A111 Aménagement de l'offre M Délices–Morges	12	5
A121 Étoffement de la cadence heures de pointe Yverdon-les-Bains–Valeyres	11	10
A131 Aménagement de l'offre région Annemasse	385	349
A132 Aménagement de l'offre V La Chaux-de-Fonds–Le Locle–Morteau	84	76
A141 Aménagement de l'offre V Place Pury direction Maladière	42	42
B101 Aménagement de l'offre V Leysin	60	38
B102 Étoffement de la cadence heures de pointe Bex–Villars-sur-Ollon	7	7
B104 Étoffement de la cadence heures de pointe Aigle–Monthey–Champéry	9	9
B111 Étoffement de la cadence heures de pointe Montreux–Haut-de-Caux	7	7
B121 Aménagement de l'offre V Montreux–Les Avants–Zweisimmen	72	49
B131 Aménagement de l'offre V Evian-les-Bains–St-Gingolph	231	210
B142 Nouvel arrêt Martigny–Expo	5	5
B151 Aménagement de l'offre V Viège–Zermatt (coûts de la variante AY/BY)	253/327	107/181
C102 Accélération RegioExpress Fribourg–Broc–Fabrique	68	47
D101 Étoffement de la cadence RegioExpress Berne–Frutigen (coûts sans/avec extension latérale de la gare de Berne)	27/824	21/818
D111 Nouvel arrêt Wilderswil Flugplatz	4	4
E2 Étoffement de la cadence Berne–Niederscherli	37	22
E4 Étoffement de la cadence Fribourg–Morat–Añet	14	12
E8a Systématisation et optimisation des correspondances RegioExpress Berne–Neuchâtel	93	91
E101 Étoffement de la cadence heures de pointe Ipsach Herdi–Bienne	31	31
E111–E112 Étoffement de la cadence heures de pointe Berne–Zollikofen et Berne–Deisswil	53	53
E113 Étoffement de la cadence heures de pointe Berne–Gümligen Siloah	10	10
E124 Nouvel arrêt Kleinwabern	9	9
F3 Aménagement de l'offre Bâle CFF–EuroAirport	200	200
F8 étoffement de la cadence Bâle CFF–Lörrach y c. nouvel arrêt Lörrach Zollweg	415	401
F8h Étoffement de la cadence gare badoise de Bâle–Lörrach	59	59
F103 Nouvel arrêt Noirmont-sous-La-Velle	1	1
F112 Nouvel arrêt Les Sugits	1	1
F121 Aménagement de l'offre Waldenburg–Liestal	47	17
F131 Nouvel arrêt Bâle Solitude	34	27
F144 Accélération Leimental–Bâle gare CFF	14	14
G111 Étoffement de la cadence Soleure–Flumental	7	7
G112 Étoffement de la cadence Soleure–Flumental–Oensingen	21	21
G113 Étoffement de la cadence Langenthal–Bannwil et Langenthal–St. Urban Ziegelei	8	8
G131a Trains plus longs Bremgarten–Wohlen	6	5
G131c Étoffement de la cadence Bremgarten–Wohlen	13	13
G132 Aménagement de l'offre Dietikon–Berikon Widen–Wohlen avec nouvel arrêt Wohlen Bifang	41	38
G133 Aménagement de l'offre Dietikon–Bremgarten–Wohlen avec nouvel arrêt Wohlen Bifang	49	46
H101 Étoffement de la cadence Sihltal Zurich Uetliberg	40	35
H111 Étoffement de la cadence heures de pointe Waltikon–Zurich	3	2
I1 Aménagement de l'offre tronçon du Rhin supérieur	217	180
I19 Augmentation de la stabilité des horaires à la gare de Landquart	195	37
I102 Augmentation de la stabilité des horaires Prättigau	148	124
I103 Augmentation de la stabilité des horaires Vereina	17	17
I104 Accélération Klosters–Davos y c. nouvel arrêt Davos Eisstadion	353	328
I105 Systématisation Basse-Engadine	21	21
I108 Systématisation St. Moritz–Tirano	17	17
I1010 Nouveaux arrêts Coire Sinergia et Coire City West	36	35
I111 Étoffement de la cadence Frauenfeld–Wil	11	9
I112 Étoffement de la cadence Frauenfeld–Wil y c. nouvel arrêt Wil West	29	24
K6s Étoffement de la cadence Voralpenexpress Rapperswil–Arth-Goldau (par rapport à K6 coûts alternatifs dans le noeud Pfäffikon SZ)	147	126
K103 Aménagement de l'offre Lucerne–Interlaken Ost et Lucerne–Engelberg	28	26
K111 Aménagement de l'offre V heures de pointe Fiesch–Andermatt–Disentis	28	26
K121 Systématisation Wädenswil–Einsiedeln, y c. nouvel arrêt Wädenswil–Reidbach	66	47
L101 Étoffement de la cadence Locarno–Intragna (–Camedo)	15	14
L111 Aménagement de l'offre Bioggio–Lugano Centro	238	238

Tableau 7.2-2 : Modules des chemins de fer privés et du trafic transfrontalier du premier degré d'urgence



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Région	Arrêt	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement* [millions de francs]
A	Y-PARC	14	14
A	Perreux	8	8
A	Les Eplatures	4	4
A	St-Imier la Clef	4	4
A	Bévilard	3	3
B	Collombey-Muraz-La Barme	6	6
D	Thun-Nord	36	36
E	Agy	7	7
F	Bâle Morgartenring	14	14
F	Dornach Apfelsee	14	14
G	Oftringen Zentrum	16	16
G	Oensingen Dorf	12	12
G	Hunzenschwil Schoren	5	5
H	Wettingen Tägerhard	8	8
H	Winterthur Grüze Nord	33	33
I	Romanshorn Hof	11	11
I	Gossau Sommerau	7	7
K	Luzern Paulusplatz	18	18
L	Bellinzona Piazza Indipendenza	21	21

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation. Leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement.

Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

Tableau 7.2-3 : Nouveaux arrêts CFF du premier degré d'urgence

### 7.3 Modules du deuxième degré d'urgence

Les pages suivantes présentent les schémas synoptiques ci-dessous :

- Tableau 7.3-1 : modules CFF du deuxième degré d'urgence
- Tableau 7.3-2 : modules des chemins de fer privés du deuxième degré d'urgence
- Tableau 7.3-3 : nouveaux arrêts CFF du deuxième degré d'urgence



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module		Dépenses d'investissement [millions de francs]	Dont investissements d'aménagement* [millions de francs]
A1	étoffement de la cadence Genève–La Plaine–Bellegarde (coûts en cas de non imputabilité de la réduction Zfz et de la voie de garage/total des coûts)	57/130	57/130
A1bis	étoffement de la cadence Genève–Zimeysa (coûts en cas de non imputabilité de la réduction Zfz et de la voie de garage/total des coûts)	27/100	27/100
D2	Sillons SIM axe du Loetschberg (coûts avec installation-tampon Brig)	1344	1344
E10	Heures de pointe V&M Fribourg–Yverdon-les-Bains	28	28
G7	étoffement de la cadence Wohlen–Lenzburg	34	34
G23	Réactivation Soleure–Subingen (sans imputation des coûts du doublement de la voie Soleure–Derendingen)	87	87
I10	Étoffement de la cadence Sargans–Ziegelbrücke	244	244
I15+	Aménagement de l'offre Weinfelden–Constance	168	168
K3	Gare de passage de Lucerne	3532	3532
L1	Sillon supplémentaire GEX Saint-Gothard	9588	9588
* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation. Leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement.			
Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.			

Tableau 7.3-1 : Modules CFF du deuxième degré d'urgence



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module		Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement [millions de francs]
B103	Étoffement de la cadence heures de pointe Aigle–Les Diablerets	10	10
D6	Étoffement de la cadence RegioExpress Spiez–Zweisimmen	23	16
E9	Étoffement de la cadence heures de pointe Toffen–Belp	6	6
E125	Nouvel arrêt Waldegg	5	5
F101	Étoffement de la cadence La Chaux-de-Fonds–Glovelier	50	32
F102	Nouvel arrêt Les Cornes-Morel	4	2
F104	Aménagement de l'offre La Chaux-de-Fonds–Delémont	88	67
F111	Nouvel arrêt Malakoff	1	1
F142	Nouvel Arrêt de tram Münchenstein Ruchfeld	4	4
F145	Aménagement de l'offre Reinach–Dornach	101	101
G22	Étoffement de la cadence Soleure–Oberdorf	13	5
G121 S	Étoffement de la cadence heures de pointe Schöftland–Aarau	133	133
G121 W	Étoffement de la cadence heures de pointe Menziken–Aarau	34	27
G131b	Systématisation Berikon-Widen–Dietikon	5	4
G141	Nouvel arrêt Oensingen Leuenfeld	3	3
I5	Aménagement de l'offre Arbon–Wittenbach (–St-Gall)	133	133
I8	Étoffement de la cadence Voralpenexpress St-Gall–Rapperswil	72	64
I8a	Nouvel arrêt Pfäffikon SZ Seedamm-Plaza	4	4
I101	Aménagement de l'offre St. Moritz–St. Moritz Bad	346	346
I107	Augmentation de la stabilité des horaires sur la ligne de l'Albula	22	22
K6	Étoffement de la cadence Voralpenexpress Rapperswil–Arth-Goldau	208	178
K131	Chemin de fer du Grimsel	249	244

Tableau 7.3-2 : Modules des chemins de fer privés du deuxième degré d'urgence

Région	Arrêt	Dépenses d'investissement [millions de francs]	dont investissements d'aménagement* [millions de francs]
A	Châtelaine	104	104
F	Bâle St. Jakob /Wolf	16	16
H	Dietikon Silbern	49	49
I	Uznach Spital	6	6
I	Uznach Linthpark	11	11
K	Luzern Kreuzstutz	12	12
K	Pfäffikon SZ Seedamm Center	52	52
L	Bironico-Camignolo	11	11
L	Torricella-Taverne	9	9

\* Les investissements d'aménagement attestés sont ceux qui ont servi de base à l'évaluation. Leur montant correspond à l'état de la planification pour l'ensemble des dépenses d'investissement.

Le montant effectif des investissements d'aménagement pourrait être plus faible.

Tableau 7.3-3 : Nouveaux arrêts CFF du deuxième degré d'urgence



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## Annexe A

# Résultats détaillés de l'évaluation des modules par région

Région	Page
A Genève–Lausanne–Bienne	124
B Lausanne–Brigue	128
C Lausanne–Berne	131
D Berne–Interlaken/Brigue	133
E Fribourg/Berne/Neuchâtel/Bienne	136
F Bâle y c. Bâle–Jura	139
G Plateau	143
H Zurich (RER) y c. TGL direction Suisse orientale	147
I Suisse orientale	150
K Zurich–Lucerne/Coire et Suisse centrale	154
L Tessin et Saint-Gothard	157



Aktenzeichen: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018

Module CFF	A1	A1bis	A2	A2bis	A5	A9	A10	A13	A16	A17	A17opt
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	130	100	992	308	38	11	795	13	1303	841	1071
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>											
Ecologie	-1.0	0.0	1.2	-0.4	0.0	0.4	0.2	0.0	1.8	-9.7	-4.4
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	-0.1	-0.4	26.9	-0.7	3.6	12.2	-5.7	-1.3	50.2	-10.6	-7.6
Société	0.2	0.1	1.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	2.8	2.1	1.8
Coûts des investissements d'infrastructure	-5.6	-4.2	-32.0	-14.2	-1.7	-0.7	-28.8	-0.6	-48.9	-34.7	-43.4
Différence utilité-coûts (DUC)	-6.5	-4.4	-2.6	-15.0	1.9	11.9	-34.2	-1.8	5.9	-52.9	-53.7
Rapport utilité/coûts (RUC)	-0.2	-0.1	0.9	-0.1	2.1	19.0	-0.2	-2.2	1.1	-0.5	-0.2
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>											
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.1	0.2	1.0	0.6	0.0	0.0	0.0	-13.7	-56.6	-75.5	
Résultat transport régional des voyageurs (hors indemnités)	-8.7	0.5	3.7	-7.5	0.0	0.0	0.0	-2.1	6.5	7.1	5.4
Résultat trafic marchandises	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	2.3	0.1	0.0	7.1	6.4	10.6
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	-0.3	-0.9	-3.6	-2.4	-0.4	0.0	-8.3	-0.1	-3.3	-11.0	-3.9
Résultat transports publics routiers	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amortissement sur les nouveaux investissements	-3.5	-2.9	-21.6	-10.1	-1.2	-0.5	-22.5	-0.5	-36.4	-23.0	-29.2
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-12.3	-3.1	-20.5	-19.3	0.1	1.7	-30.8	-2.6	-39.7	-77.1	-92.6
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.0	0.0	-0.1	0.2	0.0	26.1	13.0	2.9	12.6	17.2	40.7
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>											
1. Trafic voyageurs cadence	0.2	0.2	-0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.3
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.4	0.0	0.0	0.0	0.8
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.8	0.8	0.8
Total	0.2	0.2	0.7	0.8	0.8	1.5	0.4	0.0	1.8	1.0	1.8
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>											
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.1	0.1	0.3	0.3	0.0	0.1	0.1	0.0	0.3	0.0	0.0
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.1	0.0	-0.2	-0.2	-0.2	0.0	-0.4	0.0	-0.4	-0.2	-0.4
Total	0.1	0.2	0.2	0.1	-0.1	0.1	-0.2	0.1	0.0	0.0	-0.2



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module chemins de fer privés ou du trafic transfrontalier	A4	A11	A11s	A101	A111h	A111	A121	A131h	A131	A132	A141
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	6	31	14	106	12	12	11	385	385	84	42
<b>  dont investissements de renouvellement (moyenne)</b>	0	4	3	0	7	7	1	36	36	8	0
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>											
Ecologie	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.2	0.1	0.0	2.1	0.9	0.0	0.1
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	0.8	1.0	1.1	5.6	-4.1	-1.7	0.4	17.4	5.1	-1.4	3.7
Société	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	2.1	1.2	0.1	0.1
Coûts des investissements d'infrastructure	-0.3	-1.2	-0.5	-3.5	-0.2	-0.2	-0.4	-16.8	-16.8	-2.6	-1.6
Différence utilité-coûts (DUC)	0.5	-0.1	0.6	2.2	-4.0	-1.8	0.0	4.8	-9.6	-3.8	2.2
Rapport utilité/coûts (RUC)	3.1	0.9	2.2	1.6	-20.2	-8.4	0.9	1.3	0.4	-0.5	2.4
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>											
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs (hors indemnités)	-0.9	-0.8	-0.8	-1.1	0.0	0.0	-0.2	-1.7	-6.9	-2.3	-0.4
Résultat trafic marchandises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.0	0.8	0.4	0.0	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	0.0	0.0	0.1	0.4	-1.9	-0.8	-0.2	-3.5	-3.3	-0.6	0.0
Résultat transports publics routiers	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
Amortissement sur les nouveaux investissements	-0.2	-0.9	-0.3	-3.2	-0.2	-0.2	-0.3	-7.0	-7.0	-2.1	-0.9
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-1.1	-1.7	-1.1	-4.0	-1.8	-0.9	-0.7	-11.3	-16.8	-5.0	-1.0
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.0	0.1	0.1	1.2	7.0	2.8	0.1	0.0	0.0	0.3	0.0
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>											
1. Trafic voyageurs cadence	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	1.2	1.2	0.0	0.0
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>											
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.2	0.2	0.2	0.1	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	-0.1	0.1
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.3
<b>Total</b>	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	-0.1	-0.1



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Arrêt CFF	Châtelaine	Châtelaine	Châtelaine	Châtelaine	Châtelaine	Châtelaine	Y-Parc	Y-Parc	Y-Parc
Cas d'évaluation	1)	2)	3)	1) 5)	2) 5)	3) 5)	1)	2)	3)
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	104	104	104	104	104	104	14	14	14
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>									
Ecologie	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	0.2	0.6	1.9	0.0	0.5	2.0	2.7	3.1	5.2
Société	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
Coûts des investissements d'infrastructure	-3.8	-3.8	-3.8	-3.8	-3.8	-3.8	-0.6	-0.6	-0.6
Différence utilité-coûts (DUC)	-3.5	-3.1	-1.8	-3.8	-3.2	-1.7	2.2	2.6	4.7
Rapport utilité/coûts (RUC)	0.1	0.2	0.5	0.0	0.2	0.6	4.3	5.0	8.4
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>									
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs, publics routiers incl. (hors indemnités)	0.0	0.1	0.3	0.0	0.1	0.4	0.2	0.3	0.7
Résultat trafic marchandises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	-1.1	-1.1	-1.1	-1.0	-1.0	-1.0	-0.1	-0.1	-0.1
Amortissement sur les nouveaux investissements	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-0.5	-0.5	-0.5
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-3.6	-3.5	-3.3	-3.6	-3.4	-3.1	-0.4	-0.2	0.1
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>									
1. Trafic voyageurs cadence	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>									
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.2	-0.2	-0.2
<b>Total</b>	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-0.1	-0.1	-0.1

1) 1.5 minute perdue pour usagers de passage et frais d'exploitation

2) 1.0 minute perdue pour usagers de passage et frais d'exploitation

3) Hypothèse dans l'évaluation de base : 1.0 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation ainsi que 50% de demande supplémentaire à l'arrêt

5) Cadence au quart d'heure sur le tronçon Genève-La Plaine



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Arrêt CFF	Perreux	Perreux	Perreux	Les Eplatures	Les Eplatures	St-Imier la Clef	St-Imier la Clef	Bévilard	Bévilard
Cas d'évaluation	1)	2)	4)	1)	2)	1)	2)	1)	2)
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	8	8	8	4	4	4	4	3	3
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>									
Ecologie	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	-0.2	-0.1	0.3	0.0	0.3	0.1	0.2	0.2	0.3
Société	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Coûts des investissements d'infrastructure	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1
Différence utilité-coûts (DUC)	-0.6	-0.4	0.0	-0.1	0.1	-0.1	0.0	0.1	0.2
Rapport utilité/coûts (RUC)	-0.7	-0.1	1.0	0.3	1.6	0.5	0.9	1.8	2.5
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>									
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs, publics routiers incl. (hors indemnités)	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0
Résultat trafic marchandises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.0
Amortissement sur les nouveaux investissements	-0.3	-0.3	-0.3	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-0.5	-0.4	-0.4	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.2	-0.1
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>									
1. Trafic voyageurs cadence	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>									
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	-0.1	-0.1	-0.1	0.1	0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.2	-0.2	-0.2	0.0	0.0	-0.2	-0.2	0.0	0.0
<b>Total</b>	-0.3	-0.3	-0.3	0.1	0.1	-0.3	-0.3	-0.1	-0.1

1) 1.5 minute perdue pour usagers de passage et frais d'exploitation

2) 1.0 minute perdue pour usagers de passage et frais d'exploitation

3) Hypothèse dans l'évaluation de base : 1.0 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation ainsi que 50% de demande supplémentaire à l'arrêt

4) Hypothèse dans l'évaluation de base : 1.0 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation ainsi que 100% de demande supplémentaire à l'arrêt



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module CFF	B2
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	109
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>	
Ecologie	-0.8
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	-10.7
Société	0.3
Coûts des investissements d'infrastructure	-5.0
Différence utilité-coûts (DUC)	-16.1
Rapport utilité/coûts (RUC)	-2.3
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>	
Résultat trafic des voyageurs longues distances	-12.0
Résultat transport régional des voyageurs (hors indemnités)	-2.4
Résultat trafic marchandises	1.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	-0.2
Résultat transports publics routiers	0.0
Amortissement sur les nouveaux investissements	-3.9
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-17.6
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	2.1
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>	
1. Trafic voyageurs cadence	0.0
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.3
3. Trafic marchandises sillons	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.8
Total	1.0
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>	
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.4
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.1
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	0.0
Total	0.5



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module chemins de fer privés ou du trafic transfrontalier	B101	B102	B103	B104	B111	B121 Avec L	B121 Sans L	B131	B142	B151, AY	B151, BY
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	60	7	10	9	7	72	72	231	5	253	327
<b>  dont investissements de renouvellement (moyenne)</b>	22	0	0	0	0	23	23	21	0	146	146
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>											
Ecologie	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	-0.5	-0.5
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	2.5	0.6	0.0	2.0	0.5	6.8	6.7	-4.0	0.3	9.7	9.7
Société	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	0.2
Coûts des investissements d'infrastructure	-1.2	-0.3	-0.4	-0.3	-0.3	-1.8	-1.8	-9.4	-0.1	-3.7	-6.3
Différence utilité-coûts (DUC)	1.4	0.3	-0.4	1.7	0.1	4.9	4.9	-13.3	0.2	5.6	3.1
Rapport utilité/coûts (RUC)	2.2	2.3	-0.2	6.0	1.4	3.7	3.7	-0.4	2.5	2.5	1.5
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>											
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs (hors indemnités)	0.7	-0.1	-0.7	-0.3	-0.2	0.0	0.8	-3.5	0.5	0.4	0.4
Résultat trafic marchandises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1	-1.5	-0.3	0.4	0.4
Résultat transports publics routiers	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amortissement sur les nouveaux investissements	-0.6	-0.3	-0.3	-0.3	-0.1	-1.1	-1.1	-4.2	-0.1	-1.9	-3.3
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	0.1	-0.4	-1.0	-0.5	-0.4	-0.9	-0.2	-9.1	0.1	-1.1	-2.5
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>											
1. Trafic voyageurs cadence	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	0.1	0.1	0.8	0.8	0.1	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>											
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.2	0.2	0.2	0.1	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.1	0.1
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.0	0.0	-0.1	0.1	-0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.2
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.3	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1
<b>Total</b>	0.1	0.1	0.0	0.1	-0.1	0.1	0.1	-0.1	0.0	0.3	0.3



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Arrêt CFF	Collombey - Muraz	Collombey - Muraz
	- La Barme	- La Barme
Cas d'évaluation	1)	2)
Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]	6	6
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>		
Ecologie	0.0	0.0
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	0.3	0.5
Société	0.0	0.0
Coûts des investissements d'infrastructure	-0.2	-0.2
Différence utilité-coûts (DUC)	0.1	0.3
Rapport utilité/coûts (RUC)	1.4	2.4
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>		
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs, publics routiers incl. (hors indemnités)	0.0	0.1
Résultat trafic marchandises	0.0	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	-0.1	-0.1
Amortissement sur les nouveaux investissements	-0.2	-0.2
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-0.3	-0.2
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>		
	0.0	0.0
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>		
1. Trafic voyageurs cadence	0.0	0.0
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0
Total	0.0	0.0
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>		
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.0	0.0
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.1	0.1
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.3	-0.3
Total	-0.1	-0.1

1) 1.5 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation

2) 1.0 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module CFF	C1	C2+	C3	C4
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	153	90	158	52
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>				
Ecologie	-0.4	-0.9	-2.2	0.3
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	-0.5	-3.3	2.5	3.7
Société	0.2	-0.3	0.1	0.0
Coûts des investissements d'infrastructure	-6.3	-3.8	-6.3	-2.1
Différence utilité-coûts (DUC)	-6.9	-8.4	-5.9	1.8
Rapport utilité/coûts (RUC)	-0.1	-1.2	0.1	1.9
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>				
Résultat trafic des voyageurs longues distances	-0.3	-8.1	-10.4	0.0
Résultat transport régional des voyageurs (hors indemnités)	-6.3	2.7	6.4	0.0
Résultat trafic marchandises	0.6	0.2	0.0	0.4
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	-1.4	0.3	-2.9	-0.4
Résultat transports publics routiers	0.0	0.0	0.0	0.0
Amortissement sur les nouveaux investissements	-4.8	-2.2	-4.5	-1.5
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-12.1	-7.0	-11.3	-1.5
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.6	0.3	0.4	0.0
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>				
1. Trafic voyageurs cadence	0.0	0.0	0.1	0.0
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.8	0.0	0.3	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.8	0.0	0.8
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.8	0.0	0.8
Total	0.8	1.5	0.3	1.5
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>				
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.3	0.1	0.0	0.1
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.0	0.1	0.0	0.1
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.5	-0.3	-0.3	-0.3
Total	-0.2	-0.1	-0.3	-0.1



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module chemins de fer privés	C102
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	68
<i>dont investissements de renouvellement (moyenne)</i>	21
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>	
Ecologie	0.1
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	6.0
Société	0.1
Coûts des investissements d'infrastructure	-1.7
Déférence utilité-coûts (DUC)	4.5
Rapport utilité/coûts (RUC)	3.6
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>	
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.0
Résultat transport régional des voyageurs (hors indemnités)	1.6
Résultat trafic marchandises	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	0.0
Résultat transports publics routiers	0.0
Amortissement sur les nouveaux investissements	-1.9
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-0.3
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.0
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>	
1. Trafic voyageurs cadence	0.0
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.8
3. Trafic marchandises sillons	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0
<b>Total</b>	0.8
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>	
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.0
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.1
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.2
<b>Total</b>	-0.1



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module CFF	D1	D2	D5
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	1781	1344	37
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>			
Ecologie	1.1	1.4	0.0
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	26.7	27.8	0.2
Société	3.2	0.0	0.0
Coûts des investissements d'infrastructure	-79.5	-52.0	-1.7
Différence utilité-coûts (DUC)	-48.4	-22.7	-1.5
Rapport utilité/coûts (RUC)	0.4	0.6	0.1
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>			
Résultat trafic des voyageurs longues distances	-4.5	0.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs (hors indemnités)	4.5	0.0	-0.2
Résultat trafic marchandises	10.7	4.8	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	-3.3	-8.7	-0.3
Résultat transports publics routiers	-1.2	0.0	0.0
Amortissement sur les nouveaux investissements	-53.0	-29.6	-1.3
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-46.9	-33.4	-1.8
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	2.1	0.0	0.3
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>			
1. Trafic voyageurs cadence	0.3	0.0	0.1
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.8	0.8	0.0
Total	1.1	0.8	0.1
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>			
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.3	0.0	0.1
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.0	0.1	-0.1
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.2	-0.3	0.0
Total	0.1	-0.1	0.1



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module chemins de fer privés	D6	D101m	D101	D111
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	23	824	26.8	4
<i>dont investissements de renouvellement (moyenne)</i>	8	5	5.4	0
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>				
Ecologie	0.0	-2.2	-2.2	0.2
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	0.1	19.2	26.0	-0.1
Société	0.1	1.6	1.6	0.2
Coûts des investissements d'infrastructure	-0.6	-37.5	-0.8	-0.2
Différence utilité-coûts (DUC)	-0.5	-18.8	24.6	0.1
Rapport utilité/coûts (RUC)	0.2	0.5	30.8	1.9
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>				
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.0	-4.0	-4.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs (hors indemnités)	-2.6	4.8	4.8	1.5
Résultat trafic marchandises	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	0.0	-1.2	5.5	-0.1
Résultat transports publics routiers	0.0	0.0	0.0	0.0
Amortissement sur les nouveaux investissements	-0.3	-23.7	-0.4	-0.1
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-3.0	-24.1	5.9	1.3
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.0	3.1	3.1	0.0
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>				
1. Trafic voyageurs cadence	0.2	0.2	0.2	0.0
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	0.2	0.2	0.2	0.0
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>				
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.3	0.3	0.3	0.1
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.2	0.3	0.3	0.1
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.1	-0.3	-0.3	-0.1
Total	0.4	0.3	0.3	0.1



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Arrêt CFF	Thun Nord	Thun Nord	Thun Nord	Thun Nord
Cas d'évaluation	1)	2)	4)	5)
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	36	36	36	36
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>				
Ecologie	0.0	0.0	0.0	0.1
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	-3.0	-1.7	0.0	3.0
Société	0.0	0.0	0.0	0.1
Coûts des investissements d'infrastructure	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4
Différence utilité-coûts (DUC)	-4.5	-3.1	-1.4	1.7
Rapport utilité/coûts (RUC)	-2.2	-1.2	0.0	2.2
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>				
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs, publics routiers incl. (hors indemnités)	-0.6	-0.3	-0.1	-0.6
Résultat trafic marchandises	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Amortissement sur les nouveaux investissements	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-1.9	-1.7	-1.5	-2.0
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>				
1. Trafic voyageurs cadence	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>				
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.1	0.1	0.1	0.1
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	0.1	0.1	0.1	0.1
Total	0.2	0.2	0.2	0.2

1) 1.5 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation

2) 1.0 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation

4) 1.0 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation ainsi que 100% de demande supplémentaire à l'arrêt par rapport à l'évaluation de base

5) Données input Canton de Berne



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module CFF	E1	E6	E10
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	0	0	28
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>			
Ecologie	0.6	0.2	0.0
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	6.4	2.1	1.0
Société	0.0	0.3	0.0
Coûts des investissements d'infrastructure	0.0	0.0	-1.5
Différence utilité-coûts (DUC)	6.9	2.6	-0.4
Rapport utilité/coûts (RUC)	-	-	0.7
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>			
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.0	0.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs (hors indemnités)	0.0	0.0	-0.4
Résultat trafic marchandises	0.1	2.4	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	0.2	-0.3	-0.2
Résultat transports publics routiers	0.0	0.0	0.0
Amortissement sur les nouveaux investissements	0.0	0.0	-1.2
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	0.3	2.1	-1.8
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	36.7	0.0	0.0
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>			
1. Trafic voyageurs cadence	-	-	0.0
2. Trafic voyageurs temps de parcours	-	-	0.0
3. Trafic marchandises sillons	-	-	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	-	-	0.0
<b>Total</b>	-	-	0.0
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>			
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	-	-	0.0
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	-	-	0.2
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-	-	-0.1
<b>Total</b>	-	-	0.1



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module chemins de fer privés	E2	E4	E8a	E9	E101	E111_E112	E113	E124	E125
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	37	14	93	6	31	53	10	9	5
<i>dont investissements de renouvellement (moyenne)</i>	16	2	2	0	0	0	0	0	0
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>									
Ecologie	0.4	0.0	0.6	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	7.9	1.2	3.6	-0.1	-0.7	5.5	0.6	0.5	-0.2
Société	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
Coûts des investissements d'infrastructure	-1.0	-0.5	-3.8	-0.3	-1.1	-1.9	-0.3	-0.4	-0.2
Déférence utilité-coûts (DUC)	7.4	0.8	0.4	-0.4	-1.8	4.1	0.4	0.2	-0.4
Rapport utilité/coûts (RUC)	8.3	2.6	1.1	-0.3	-0.7	3.2	2.0	1.5	-0.9
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>									
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs (hors indemnités)	0.9	0.3	4.5	0.0	-1.3	0.7	-1.9	1.2	0.3
Résultat trafic marchandises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	-0.2	-0.1	-1.5	-0.1	-0.4	-0.7	0.0	-0.2	-0.1
Résultat transports publics routiers	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	-0.3
Amortissement sur les nouveaux investissements	-0.6	-0.3	-2.0	-0.2	-1.0	-1.6	-0.3	-0.2	-0.1
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	0.1	-0.1	1.0	-0.2	-2.7	-1.7	-2.2	-0.2	-0.2
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.3	0.0	0.0	0.0	0.2	3.4	0.7	0.0	0.0
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>									
1. Trafic voyageurs cadence	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>									
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.2	0.0	0.2	-0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.3	-0.2	-0.3	0.0	-0.2	-0.3	-0.1	-0.2	-0.2
<b>Total</b>	0.0	0.1	0.1	-0.1	0.0	-0.1	0.1	0.0	-0.1



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Arrêt CFF	Agy	Agy	Agy	Agy	Agy	Agy
Cas d'évaluation	1) 4)	2) 4)	3) 4)	1) 5)	2) 5)	3) 5)
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	429	429	429	7	7	7
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>						
Ecologie	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	-4.5	-3.8	-2.8	0.0	0.6	1.6
Société	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Coûts des investissements d'infrastructure	-15.2	-15.2	-15.2	-0.3	-0.3	-0.3
Différence utilité-coûts (DUC)	-19.6	-19.0	-17.9	-0.3	0.3	1.4
Rapport utilité/coûts (RUC)	-0.3	-0.3	-0.2	0.0	2.1	5.5
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>						
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs, publics routiers incl. (hors indemnités)	-0.2	0.0	0.1	-0.2	0.0	0.1
Résultat trafic marchandises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	-4.6	-4.6	-4.6	-0.1	-0.1	-0.1
Amortissement sur les nouveaux investissements	-10.0	-10.0	-10.0	-0.2	-0.2	-0.2
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-14.8	-14.6	-14.5	-0.5	-0.4	-0.2
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>						
1. Trafic voyageurs cadence	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Trafic voyageurs temps de parcours	-0.8	-0.8	-0.8	0.0	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	-0.8	-0.8	-0.8	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>						
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2
Total	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1

1) 1.5 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation

2) 1.0 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation

3) Hypothèse dans l'évaluation de base : 1.0 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation ainsi que 50% de demande supplémentaire à l'arrêt

4) coûts arrêt Agy y c. aménagement gare Fribourg

5) coûts arrêts Agy



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module CFF	F1	F2b	F4	F6	F7
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	161	315	372	3655	4900
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>					
Ecologie	-0.1	-0.6	-0.1	6.4	5.5
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	4.6	-1.5	9.0	101.5	73.1
Société	0.4	0.4	0.2	7.0	6.1
Coûts des investissements d'infrastructure	-7.6	-12.9	-14.1	-140.6	-191.8
Différence utilité-coûts (DUC)	-2.7	-14.5	-5.0	-25.7	-107.1
Rapport utilité/coûts (RUC)	0.6	-0.1	0.6	0.8	0.4
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>					
Résultat trafic des voyageurs longues distances	-2.8	-3.1	0.5	0.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs (hors indemnités)	-2.2	-9.9	-7.1	-9.7	-11.6
Résultat trafic marchandises	-0.2	-0.1	1.0	1.1	1.1
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	-1.2	-2.8	-1.6	-26.5	-39.3
Résultat transports publics routiers	0.0	0.0	0.0	-6.8	-8.7
Amortissement sur les nouveaux investissements	-5.3	-9.5	-7.8	-88.8	-131.0
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-11.7	-25.5	-14.9	-130.7	-189.6
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.4	0.4	0.02	5.2	5.2
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>					
1. Trafic voyageurs cadence	0.2	0.0	0.1	0.2	0.2
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0
Total	0.2	0.0	0.8	1.0	1.0
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>					
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.1	0.3	0.0	0.2	0.2
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.2	-0.1	0.1	0.2	0.2
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.3	-0.3	-0.4	-0.3	-0.3
Total	0.0	-0.2	-0.3	0.1	0.1



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module chemins de fer privés ou du trafic transfrontalier	F3	F8	F8h	F101	F102	F103	F104	F111	F112
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b> dont investissements de renouvellement (moyenne)	200 0	415 14	59 0	50 18	4 2	1 0	88 21	1 0	1 0
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>									
Ecologie	0.7	0.1	0.0	-0.3	0.0	0.0	-0.3	0.0	0.0
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	6.1	9.1	3.9	-2.1	0.0	0.3	1.8	0.0	0.4
Société	0.7	0.5	0.3	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
Coûts des investissements d'infrastructure	-7.7	-15.3	-2.2	-1.5	-0.1	0.0	-3.2	-0.1	0.0
Déférence utilité-coûts (DUC)	-0.3	-5.6	2.0	-3.8	0.0	0.3	-1.5	0.0	0.4
Rapport utilité/coûts (RUC)	1.0	0.6	1.9	-1.6	0.4	11.4	0.5	0.5	20.1
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>									
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs (hors indemnités)	-0.6	-2.4	-3.4	-9.8	0.0	0.2	-7.0	0.0	0.3
Résultat trafic marchandises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	-3.1	-3.2	-0.5	0.4	-0.1	0.0	-0.7	0.0	0.0
Résultat transports publics routiers	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amortissement sur les nouveaux investissements	-3.6	-10.0	-1.5	-1.1	0.0	0.0	-1.9	0.0	0.0
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-4.7	-15.7	-5.3	-10.4	0.0	0.1	-9.6	0.0	0.3
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>									
1. Trafic voyageurs cadence	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	0.9	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>									
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.2	-0.3	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1	-0.3
<b>Total</b>	0.3	-0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	-0.1



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module chemins de fer privés ou du trafic transfrontalier	F121	F131	F142	F144 avec Margarethenstich	F144 sans Margarethenstich	F145
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	47	34	4	14	14	101
<i>dont investissements de renouvellement (moyenne)</i>	31	7	0	0	0	0
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>						
Ecologie	0.0	0.1	0.0	-0.1	-0.1	0.0
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	3.5	3.0	-0.7	4.6	4.5	2.5
Société	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Coûts des investissements d'infrastructure	-0.6	-1.1	-0.1	-0.5	-0.5	-3.5
Déférence utilité-coûts (DUC)	2.9	2.2	-0.8	4.0	3.9	-1.0
Rapport utilité/coûts (RUC)	5.7	3.0	-4.8	9.2	9.0	0.7
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>						
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs (hors indemnités)	0.3	1.4	0.1	-2.2	-2.2	-0.2
Résultat trafic marchandises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	-0.1	-0.5	0.0	0.6	0.6	0.1
Résultat transports publics routiers	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	-0.5
Amortissement sur les nouveaux investissements	-0.4	-0.7	-0.2	-0.6	-0.6	-3.0
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-0.2	0.1	-0.1	-2.1	-2.1	-3.7
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>						
1. Trafic voyageurs cadence	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	0.8	0.0	0.8	0.2	0.2	0.2
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>						
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.3	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	-0.3
<b>Total</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Arrêt CFF	Basel Morgartenring	Basel Morgartenring	Basel St. Jakob/Wolf	Basel St. Jakob/Wolf	Basel St. Jakob/Wolf	Dornach Apfelsee	Dornach Apfelsee	Dornach Apfelsee
Cas d'évaluation	1)	2)	1)	2)	4)	1)	2)	3)
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	14	14	16	16	16	14	14	14
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>								
Ecologie	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	0.2	1.1	-4.7	-2.4	0.0	0.4	1.2	2.8
Société	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Coûts des investissements d'infrastructure	-0.6	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	-0.6	-0.6
Différence utilité-coûts (DUC)	-0.4	0.5	-5.5	-3.1	-0.7	-0.2	0.6	2.2
Rapport utilité/coûts (RUC)	0.3	1.8	-6.9	-3.5	0.0	0.6	2.0	4.4
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>								
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs, publics routiers incl. (hors indemnités)	-0.1	0.1	-1.0	-0.6	-0.4	-0.2	0.0	0.2
Résultat trafic marchandises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
Amortissement sur les nouveaux investissements	-0.4	-0.4	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-0.6	-0.4	-1.6	-1.2	-1.0	-0.7	-0.6	-0.4
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>								
1. Trafic voyageurs cadence	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>								
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.2	-0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
<b>Total</b>	-0.1	-0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

1) 1.5 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation

2) 1.0 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation

3) Hypothèse dans l'évaluation de base : 1.0 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation ainsi que 50% de demande supplémentaire à l'arrêt

4) Hypothèse dans l'évaluation de base : 1.0 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation ainsi que 100% de demande supplémentaire à l'arrêt



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module CFF	G1	G2 min. sans désenchevêtrement	G2 min. avec désenchevêtrement	G2 max.	G4	G6	G7	G8
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	325	186	319	310	0	534	34	450
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>								
Ecologie	1.1	1.1	1.1	1.1	0.4	0.9	-0.1	1.9
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	11.4	10.8	11.0	9.6	5.5	14.4	-0.1	25.5
Société	1.2	0.0	0.1	0.0	0.0	1.3	0.0	1.7
Coûts des investissements d'infrastructure	-11.5	-7.6	-11.5	-12.3	0.0	-20.2	-1.4	-16.3
Différence utilité-coûts (DUC)	2.2	4.3	0.7	-1.6	5.8	-3.6	-1.7	12.8
Rapport utilité/coûts (RUC)	1.2	1.6	1.1	0.9	-	0.8	-0.2	1.8
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>								
Résultat trafic des voyageurs longues distances	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	0.0	3.9
Résultat transport régional des voyageurs (hors indemnités)	1.7	-0.7	-1.9	-0.7	0.0	-2.6	-1.8	-0.1
Résultat trafic marchandises	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	1.3	0.0	0.3
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	-0.6	-1.0	-3.2	-2.4	0.1	-1.6	-0.1	-0.4
Résultat transports publics routiers	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amortissement sur les nouveaux investissements	-6.3	-4.8	-8.1	-8.6	0.0	-11.3	-0.9	-9.2
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-1.3	-6.2	-12.9	-11.4	0.3	-8.6	-2.7	-5.5
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.9	73.6	73.6	73.6	26.1	0.5	0.0	36.9
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>								
1. Trafic voyageurs cadence	0.1	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.2	0.2
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.8	0.8	0.8	-	0.0	0.0	0.8
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.8	0.0	0.0
<b>Total</b>	0.1	0.8	0.8	0.8	-	0.8	0.2	0.9
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>								
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.1
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.1	0.2	0.2	0.2	-	-0.1	0.0	0.1
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.3	-0.3	-0.1	-0.3	-	-0.3	-0.1	-0.3
<b>Total</b>	-0.3	-0.1	0.1	-0.1	-	-0.3	-0.1	-0.1



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module CFF	G9	G20	G23	G24 min. avec désenchevêtrement	G24 max.	G29	G30	G40
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	230	386	87	347	310	21	61	6976
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>								
Ecologie	-0.4	-0.5	0.0	1.3	1.3	0.2	0.4	-2.2
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	7.1	2.0	0.1	13.2	12.1	3.5	9.0	476.4
Société	0.8	0.8	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	31.0
Coûts des investissements d'infrastructure	-9.3	-15.9	-3.4	-12.6	-12.3	-1.0	-2.7	-235.7
Différence utilité-coûts (DUC)	-1.8	-13.7	-3.2	1.9	1.0	2.6	6.6	269.5
Rapport utilité/coûts (RUC)	0.8	0.1	0.0	1.2	1.1	3.5	3.4	2.1
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>								
Résultat trafic des voyageurs longues distances	-0.5	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.4
Résultat transport régional des voyageurs (hors indemnités)	-5.8	-11.2	-1.0	-1.9	-0.7	0.0	0.0	-12.9
Résultat trafic marchandises	-0.1	-0.2	0.0	0.3	0.3	0.1	1.3	21.4
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	-1.0	-1.0	-1.0	-3.4	-2.3	-0.1	-0.5	31.0
Résultat transports publics routiers	0.0	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amortissement sur les nouveaux investissements	-5.7	-9.2	-2.7	-8.9	-8.6	-0.7	-2.0	-108.7
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-13.1	-21.6	-5.0	-13.8	-11.3	-0.7	-1.1	-44.8
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	-0.3	0.5	0.0	86.0	86.0	13.0	26.1	55.5
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>								
1. Trafic voyageurs cadence	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8
<b>Total</b>	0.0	0.8	0.0	0.8	0.8	0.8	1.5	1.7
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>								
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.3	0.0	0.0	-0.3
<b>Total</b>	0.1	-0.2	-0.1	0.1	0.0	0.2	0.1	0.2



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module chemins de fer privés	G22	G111	G112	G113	G121 S	G121 W	G131a	G131b	G131c	G132	G133	G141
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	13	7	21	8	133	34	6	5	13	41	49	3
<i>dont investissements de renouvellement (moyenne)</i>	8	0	0	0	0	7	1	1	1	3	3	0
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>												
Ecologie	-0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	-1.5	2.4	2.0	-0.6	0.2	-1.7	-0.6	-0.1	0.0	-2.4	-2.6	-0.2
Société	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.0
Coûts des investissements d'infrastructure	-0.3	-0.3	-0.7	-0.3	-3.9	-0.9	-0.2	-0.2	-0.5	-1.6	-1.9	-0.1
Différence utilité-coûts (DUC)	-1.9	2.3	1.5	-0.9	-3.6	-2.6	-0.8	-0.2	-0.1	-3.8	-4.3	-0.3
Rapport utilité/coûts (RUC)	-5.5	9.7	3.0	-2.2	0.1	-1.8	-2.9	-0.4	0.7	-1.4	-1.2	-2.0
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>												
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs (hors indemnités)	-2.0	-0.8	-1.5	-0.8	-1.2	-2.5	-0.3	-0.1	-0.5	-3.8	-4.2	0.0
Résultat trafic marchandises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	-0.2	0.1	0.0	-0.1	-2.2	-0.8	-0.2	-0.2	-0.5	-1.0	-1.3	-0.1
Résultat transports publics routiers	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amortissement sur les nouveaux investissements	-0.2	-0.2	-0.7	-0.3	-3.3	-0.8	-0.1	-0.1	-0.3	-1.1	-1.3	-0.2
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-2.2	-0.6	-1.9	-1.2	-6.7	-4.0	-0.7	-0.4	-1.4	-5.9	-6.8	-0.2
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>												
Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]	0.0	0.1	0.1	0.05	0.0	0.0	0.03	0.0	0.03	0.03	0.03	0.0
1. Trafic voyageurs cadence	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.2	0.0
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.2	0.0
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>												
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.1	0.2	-0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	-0.1	0.0
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	0.0	-0.2	-0.2	-0.1	0.3	-0.3	-0.1	0.0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.1
Total	0.1	0.0	-0.2	0.0	0.3	-0.2	-0.1	0.1	-0.2	-0.1	-0.2	-0.1



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Arrêt CFF	Oftringen Zentrum	Oftringen Zentrum	Oftringen Zentrum	Oftringen Zentrum	Oensingen Dorf	Oensingen Dorf	Hunzenschwil Schoren	Hunzenschwil Schoren
Cas d'évaluation	1)	2)	3)	5)	1)	2)	1)	2)
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	16	16	16	16	12	12	5	5
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>								
Ecologie	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	-0.7	-0.1	0.4	0.5	0.5	0.9	0.2	0.6
Société	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Coûts des investissements d'infrastructure	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.5	-0.5	-0.2	-0.2
Différence utilité-coûts (DUC)	-1.4	-0.8	-0.3	-0.2	0.0	0.4	0.0	0.4
Rapport utilité/coûts (RUC)	-0.9	-0.2	0.6	0.8	0.9	1.7	1.2	3.0
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>								
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs, publics routiers incl. (hors indemnités)	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	-0.1	0.0
Résultat trafic marchandises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.0
Amortissement sur les nouveaux investissements	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.2	-0.2
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-0.9	-0.8	-0.8	-0.7	-0.6	-0.5	-0.3	-0.2
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>								
1. Trafic voyageurs cadence	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>								
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
<b>Total</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

1) 1.5 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation

2) 1.0 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation

3) Hypothèse dans l'évaluation de base : 1.0 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation ainsi que 50% de demande supplémentaire à l'arrêt

5) Données input Canton d'Argovie



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module CFF	H1	H21	H22	H22opt	H23
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	5671	2860	4139	4304	4232
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>					
Ecologie	1.7	1.6	1.4	4.4	4.4
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	387.5	102.7	219.8	319.0	153.9
Société	11.6	4.8	7.0	8.1	5.5
Coûts des investissements d'infrastructure	-186.9	-104.8	-142.2	-148.9	-142.2
Différence utilité-coûts (DUC)	213.9	4.3	86.0	182.6	21.6
Rapport utilité/coûts (RUC)	2.1	1.0	1.6	2.2	1.2
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>					
Résultat trafic des voyageurs longues distances	-7.8	4.5	6.7	4.3	1.8
Résultat transport régional des voyageurs (hors indemnités)	-70.0	-13.1	-31.9	-23.4	-15.1
Résultat trafic marchandises	14.4	1.2	1.2	7.0	6.3
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	2.3	2.6	-0.4	-0.2	-0.8
Résultat transports publics routiers	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amortissement sur les nouveaux investissements	-69.6	-39.2	-53.0	-57.2	-51.0
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-130.7	-43.9	-77.3	-69.5	-58.8
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	230.2	24.0	24.8	140.5	166.7
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>					
1. Trafic voyageurs cadence	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
3. Trafic marchandises sillons	0.8	0.4	0.4	0.8	0.8
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Total	2.4	2.0	2.1	2.4	2.4
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>					
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.4	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3
Total	0.0	0.2	0.2	0.4	0.3



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module chemins de fer privés	H101	H111
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	40	3
<i>dont investissements de renouvellement (moyenne)</i>	5	2
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>		
Ecologie	-0.2	0.0
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	6.0	-0.1
Société	0.0	0.0
Coûts des investissements d'infrastructure	-1.5	-0.1
Différence utilité-coûts (DUC)	4.4	-0.1
Rapport utilité/coûts (RUC)	4.0	-1.1
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>		
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs (hors indemnités)	-1.8	-0.9
Résultat trafic marchandises	0.0	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	0.3	-0.1
Résultat transports publics routiers	0.0	0.0
Amortissement sur les nouveaux investissements	-1.0	0.0
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-2.5	-1.1
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.8	0.1
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>		
1. Trafic voyageurs cadence	0.2	0.0
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0
<b>Total</b>	0.2	0.0
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>		
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.0	0.0
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.1	0.1
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.2	0.0
<b>Total</b>	-0.1	0.1



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Arrêt CFF	Wettingen Tägerhard	Wettingen Tägerhard	Wettingen Tägerhard	Wettingen Tägerhard	Dietikon Silbern	Dietikon Silbern	Dietikon Silbern	Winterthur Grüze Nord	Winterthur Grüze Nord
Cas d'évaluation	1)	2)	3)	6)	1)	2)	4)	5)	5)
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	8	8	8	8	49	49	49	160	33
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>									
Ecologie	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	-0.5	0.0	0.7	1.2	-3.1	-1.6	0.5	1.0	3.2
Société	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
Coûts des investissements d'infrastructure	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-1.9	-1.9	-1.9	-3.9	-1.3
Différence utilité-coûts (DUC)	-0.9	-0.3	0.3	0.9	-5.0	-3.5	-1.3	-2.7	2.1
Rapport utilité/coûts (RUC)	-1.6	0.1	2.0	3.6	-1.7	-0.9	0.3	0.3	2.6
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>									
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs, publics routiers incl. (hors indemnités)	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.7	-0.4	-0.1	-0.6	0.4
Résultat trafic marchandises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.6	-0.6	-0.6	-1.8	-0.6
Amortissement sur les nouveaux investissements	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-1.3	-1.3	-1.3	-3.8	-0.9
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-0.6	-0.5	-0.4	-0.4	-2.6	-2.3	-2.0	-6.2	-1.1
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>									
1. Trafic voyageurs cadence	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>									
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
<b>Total</b>	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2

1) 1.5 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation

2) 1.0 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation

3) 1.0 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation ainsi que 50% de demande supplémentaire à l'arrêt par rapport à l'évaluation de base

4) 1.0 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation ainsi que 100% de demande supplémentaire à l'arrêt par rapport à l'évaluation de base

5) Selon le rapport ZVV, suivant la constellation de l'horaire, les dépenses d'infrastructure supplémentaires peuvent atteindre 130 millions de francs. Les valeurs RCU ou DCU se rapportent respectivement aux coûts les plus bas de 33 millions de francs et aux coûts les plus élevés de 160 millions de francs

6) Données input Canton d'Argovie



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module CFF	I6	I9	I10	I12	I14	I15+	I17
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	159	585	244	32	49	168	226
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>							
Ecologie	0.3	-0.5	-0.4	0.3	0.0	0.3	-0.1
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	9.5	-7.5	-4.0	7.0	3.1	-1.2	0.8
Société	0.8	0.1	0.1	0.2	0.0	0.7	0.3
Coûts des investissements d'infrastructure	-6.7	-23.1	-9.0	-1.5	-1.9	-6.9	-8.7
Différence utilité-coûts (DUC)	3.9	-31.2	-13.4	6.0	1.2	-7.1	-7.6
Rapport utilité/coûts (RUC)	1.6	-0.3	-0.5	5.0	1.7	0.0	0.1
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>							
Résultat trafic des voyageurs longues distances	2.0	0.1	-1.1	1.9	0.0	2.8	0.5
Résultat transport régional des voyageurs (hors indemnités)	-1.9	-6.4	-3.6	-0.7	0.0	-6.4	-3.6
Résultat trafic marchandises	0.0	1.0	0.0	0.0	1.5	-2.0	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	1.2	-5.5	-1.0	0.4	-0.5	0.0	-2.3
Résultat transports publics routiers	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Amortissement sur les nouveaux investissements	-1.7	-16.6	-3.7	-1.2	-1.3	-3.4	-5.5
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-0.4	-27.4	-9.3	1.0	-0.2	-9.0	-10.9
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.0	0.01	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.7
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>							
1. Trafic voyageurs cadence	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.8	0.0	0.0	0.8	-0.8	0.0
<b>Total</b>	0.2	0.8	0.0	0.0	0.8	-0.6	0.2
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>							
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.0
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.1	0.0	0.1
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.2	-0.4	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.5
<b>Total</b>	-0.1	-0.5	-0.4	-0.2	0.1	-0.1	-0.4



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module chemins de fer privés ou du trafic transfrontalier	I1	I5	I8	I8a	I19	I101	I102	I103
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	217	133	72	4	195	346	148	17
<i>dont investissements de renouvellement (moyenne)</i>	37	0	7	0	158	0	24	0
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>								
Ecologie	2.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	14.6	0.0	0.6	-0.2	4.2	2.7	3.2	1.1
Société	0.3	0.1	0.3	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
Coûts des investissements d'infrastructure	-8.3	-4.6	-2.4	-0.1	-1.3	-10.8	-3.6	-1.1
Déférence utilité-coûts (DUC)	8.9	-4.3	-1.4	-0.3	3.0	-7.9	-0.4	0.0
Rapport utilité/coûts (RUC)	2.1	0.1	0.4	-1.2	3.3	0.3	0.9	1.0
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>								
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs (hors indemnités)	-4.1	-0.4	-0.8	0.0	1.3	-0.6	1.4	0.1
Résultat trafic marchandises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	2.7	-2.4	-0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.3
Résultat transports publics routiers	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0
Amortissement sur les nouveaux investissements	-4.5	-2.8	-1.9	0.0	-1.6	-9.3	-3.9	-0.9
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-5.9	-3.7	-2.8	0.0	-0.4	-8.6	-2.5	-1.1
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>								
1. Trafic voyageurs cadence	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>								
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.1	-0.3	-0.3	-0.1	-0.2	-0.3	-0.2	0.0
<b>Total</b>	0.3	-0.2	-0.1	0.0	0.1	-0.2	0.1	0.2



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module chemins de fer privés ou du trafic transfrontalier	I104	I105	I107	I108	I1010	I111	I112
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	353	21	22	17	36	11	29
<i>dont investissements de renouvellement (moyenne)</i>	25	0	0	0	0	2	5
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>							
Ecologie	0.3	0.1	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	12.4	0.8	0.2	6.4	2.3	4.9	5.8
Société	0.2	0.1	0.0	0.1	0.2	0.0	0.1
Coûts des investissements d'infrastructure	-9.6	-0.7	-0.8	-0.6	-1.2	-0.4	-0.9
Différence utilité-coûts (DUC)	3.3	0.3	-0.5	5.9	1.5	4.6	5.0
Rapport utilité/coûts (RUC)	1.3	1.4	0.3	11.1	2.2	11.9	6.4
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>							
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs (hors indemnités)	4.4	1.4	0.1	1.5	1.4	1.1	1.4
Résultat trafic marchandises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1
Résultat transports publics routiers	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0
Amortissement sur les nouveaux investissements	-8.6	-0.7	-0.7	-0.7	-1.2	-0.4	-1.2
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-4.5	0.8	-0.6	0.9	0.8	0.6	0.2
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>							
1. Trafic voyageurs cadence	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.8	0.0	0.0	0.8	0.0	0.8	0.8
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	0.8	0.2	0.0	0.9	0.0	0.8	0.8
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>							
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.1	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	0.0	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	0.0
Total	0.3	0.3	0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.0



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Arrêt CFF	Romanshorn Hof	Romanshorn Hof	Gossau Sommerau	Gossau Sommerau	Uznach Spital	Uznach Spital	Uznach Linthpark	Uznach Linthpark
Cas d'évaluation	1)	2)	1)	2)	1)	2)	1)	2)
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	11	11	7	7	6	6	11	11
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>								
Ecologie	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	0.1	0.4	0.3	0.7	-0.1	0.1	-0.5	0.0
Société	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Coûts des investissements d'infrastructure	-0.5	-0.5	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.5	-0.5
Différence utilité-coûts (DUC)	-0.4	-0.1	0.0	0.4	-0.4	-0.2	-1.1	-0.5
Rapport utilité/coûts (RUC)	0.3	0.8	1.1	2.3	-0.4	0.4	-1.1	0.1
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>								
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs, publics routiers incl. (hors indemnités)	-0.2	-0.1	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.3	-0.1
Résultat trafic marchandises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.2
Amortissement sur les nouveaux investissements	-0.4	-0.4	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.4	-0.4
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-0.6	-0.6	-0.4	-0.3	-0.4	-0.3	-0.8	-0.6
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>								
1. Trafic voyageurs cadence	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>								
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	0.2	0.2	-0.3	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3
Total	0.3	0.3	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1

1) 1.5 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation

2) 1.0 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module CFF	K1	K2	K3	K4	K5	K7	K8	K11	K13
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	6011	2204	3532	540	68	250	146	0	3704
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>									
Ecologie	-5.5	-1.8	-3.1	-1.6	-0.2	0.7	-0.1	0.0	3.5
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	147.1	94.5	11.0	31.6	1.3	-2.7	-1.8	1.4	161.7
Société	10.7	6.4	3.1	3.5	0.1	0.1	0.0	0.0	9.9
Coûts des investissements d'infrastructure	-216.9	-80.9	-125.2	-22.7	-2.7	-9.0	-6.7	0.0	-147.0
Différence utilité-coûts (DUC)	-64.7	18.3	-114.2	10.9	-1.5	-10.9	-8.6	1.4	28.1
Rapport utilité/coûts (RUC)	0.7	1.2	0.1	1.5	0.4	-0.2	-0.3	-	1.2
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>									
Résultat trafic des voyageurs longues distances	-9.0	-15.8	-14.7	-1.3	3.5	0.8	-0.1	0.0	24.6
Résultat transport régional des voyageurs (hors indemnités)	-60.3	-7.5	-34.8	-12.4	-5.8	0.7	-2.2	0.0	1.4
Résultat trafic marchandises	10.1	-0.3	-0.5	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	-0.3
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	-21.8	3.3	-12.4	4.5	0.0	-2.6	-0.9	0.0	-6.5
Résultat transports publics routiers	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amortissement sur les nouveaux investissements	-132.0	-36.9	-69.3	-10.7	-1.1	-6.0	-3.8	0.0	-87.5
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-213.1	-57.1	-131.7	-20.2	-3.4	-7.1	-7.0	0.6	-68.3
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	3.7	-0.8	-2.9	-0.3	0.4	0.2	0.03	0.0	0.8
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>									
1. Trafic voyageurs cadence	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.2	-	0.2
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.8	0.8	0.8	0.0	0.0	0.0	0.8	-	0.8
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.8	-0.8	-0.8	-0.8	0.0	0.0	0.0	-	-0.8
<b>Total</b>	1.6	0.1	0.0	-0.6	0.1	0.0	0.9	-	0.2
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>									
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.2	0.2	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	-	0.2
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	-	0.0
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.5	-0.3	-0.3	-0.3	-0.1	-0.3	-0.3	-	-0.3
<b>Total</b>	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	-0.1	-0.2	-	-0.1



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module chemins de fer privés	K6	K6s	K103	K111	K111h	K121	K131	K131h	K131t
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	208	147	28	28	28	66	249	249	249
<i>dont investissements de renouvellement (moyenne)</i>	29	21	1	1	1	20	5	5	5
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>									
Ecologie	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	0.1	0.0	0.1	0.4	0.1
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	3.0	3.8	3.4	-0.8	1.6	-0.5	5.6	10.9	2.9
Société	0.2	0.2	0.4	0.4	0.3	0.0	0.6	1.0	0.3
Coûts des investissements d'infrastructure	-6.2	-4.4	-1.2	-0.9	-0.9	-1.6	-8.5	-8.5	-8.5
Déférence utilité-coûts (DUC)	-3.3	-0.8	2.4	-1.6	1.1	-2.0	-2.2	3.7	-5.1
Rapport utilité/coûts (RUC)	0.5	0.8	3.0	-0.8	2.2	-0.3	0.7	1.4	0.4
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>									
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.0	0.0	0.0	1.6	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs (hors indemnités)	-2.4	-2.4	-8.8	-4.3	-1.6	0.2	-3.6	1.0	0.1
Résultat trafic marchandises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	-2.7	-1.9	0.1	-0.1	0.0	-0.8	-0.2	-0.2	-1.3
Résultat transports publics routiers	-2.2	-2.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.3	0.3
Amortissement sur les nouveaux investissements	-5.2	-3.7	-0.8	-0.5	-0.5	-1.4	-8.0	-8.0	-8.0
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-12.4	-10.2	-9.5	-3.3	-0.6	-1.8	-11.5	-6.9	-8.9
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.0	0.0	4.4	1.5	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>									
1. Trafic voyageurs cadence	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.0	0.2	0.2	0.2
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.0	0.2	0.2	0.2
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>									
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.0	0.0	0.1	0.3	0.3	0.0	0.1	0.1	0.1
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.2	-0.2	-0.3	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1
<b>Total</b>	-0.2	-0.2	-0.1	0.4	0.4	-0.2	0.0	0.0	0.0



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Arrêt CFF	Luzern Kreuzstutz	Luzern Kreuzstutz	Luzern Paulusplatz	Luzern Paulusplatz	Pfäffikon SZ Seedamm Center	Pfäffikon SZ Seedamm Center
Cas d'évaluation	1)	2)	1)	2)	1)	2)
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	12	12	18	18	52	52
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>						
Ecologie	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	-3.4	-1.4	-0.9	1.0	0.2	0.9
Société	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Coûts des investissements d'infrastructure	-0.5	-0.5	-0.8	-0.8	-2.0	-2.0
Différence utilité-coûts (DUC)	-4.0	-1.9	-1.7	0.3	-1.7	-1.0
Rapport utilité/coûts (RUC)	-6.6	-2.7	-1.1	1.4	0.1	0.5
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>						
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs, publics routiers incl. (hors indemnités)	-0.9	-0.6	-0.6	-0.2	-0.1	0.1
Résultat trafic marchandises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.5	-0.5
Amortissement sur les nouveaux investissements	-0.4	-0.4	-0.6	-0.6	-1.3	-1.3
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-1.3	-1.0	-1.3	-0.9	-1.9	-1.8
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>						
1. Trafic voyageurs cadence	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>						
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
Total	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0

1) 1.5 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation

2) 1.0 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module CFF	L1
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	9588
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>	
Ecologie	0.4
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	-71.4
Société	0.0
Coûts des investissements d'infrastructure	-335.9
Différence utilité-coûts (DUC)	-407.0
Rapport utilité/coûts (RUC)	-0.2
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>	
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.0
Résultat transport régional des voyageurs (hors indemnités)	0.0
Résultat trafic marchandises	1.3
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	-78.8
Résultat transports publics routiers	0.0
Amortissement sur les nouveaux investissements	-223.3
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-300.9
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.0
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>	
1. Trafic voyageurs cadence	0.0
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.8
Total	0.8
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>	
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.0
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.0
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.3
Total	-0.3



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Module chemins de fer privés	L101	L111
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	15	238
<i>dont investissements de renouvellement (moyenne)</i>	1	0
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>		
Ecologie	0.0	0.1
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	3.1	19.8
Société	0.0	0.1
Coûts des investissements d'infrastructure	-0.6	-7.1
Différence utilité-coûts (DUC)	2.5	13.0
Rapport utilité/coûts (RUC)	5.1	2.8
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>		
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs (hors indemnités)	-0.7	2.4
Résultat trafic marchandises	0.0	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	0.0	0.0
Résultat transports publics routiers	0.0	0.0
Amortissement sur les nouveaux investissements	-0.3	-3.7
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-1.0	-1.2
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.0	0.0
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>		
1. Trafic voyageurs cadence	0.2	0.2
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0
<b>Total</b>	0.2	0.2
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>		
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.0	0.0
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.1	0.2
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	0.0	-0.1
<b>Total</b>	0.1	0.1



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Arrêt CFF	Bellinzona	Piazza Indipendenza	Bellinzona	Piazza Indipendenza	Bironico- Camignolo	Bironico- Camignolo	Torrice-Taverne	Torrice-Taverne
Cas d'évaluation	1)	2)	1)	2)	1)	2)	1)	2)
<b>Charge d'investissement (moyenne) [millions de CHF]</b>	21	21	11	11	9	9	9	9
<b>Résultats des considérations macroéconomiques [millions de CHF/a]</b>								
Ecologie	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Economie (hors coûts des investissements d'infrastructure)	1.0	2.1	-0.1	0.2	-0.2	0.1		
Société	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Coûts des investissements d'infrastructure	-0.9	-0.9	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4		
Différence utilité-coûts (DUC)	0.2	1.3	-0.6	-0.3	-0.6	-0.2		
Rapport utilité/coûts (RUC)	1.2	2.4	-0.2	0.4	-0.5	0.4		
<b>Résultats des considérations microéconomiques [millions de CHF/a]</b>								
Résultat trafic des voyageurs longues distances	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat transport régional des voyageurs, publics routiers incl. (hors indemnités)	-0.4	-0.1	-0.2	-0.1	-0.2	-0.1		
Résultat trafic marchandises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Résultat infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux inv.)	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1		
Amortissement sur les nouveaux investissements	-0.6	-0.6	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3		
Résultat global (avec amortissement sur les nouveaux investissements)	-1.2	-0.9	-0.6	-0.6	-0.6	-0.5		
<b>Surcharges éliminées [millions de surchargekm/a]</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec la stratégie du Rail à long terme [points]</b>								
1. Trafic voyageurs cadence	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Trafic voyageurs temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Trafic marchandises sillons	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Trafic marchandises temps de parcours	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Adéquation avec les objectifs du développement territorial [points]</b>								
1. Contribution à la compétitivité et à la polyvalence de la Suisse	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Contribution à une urbanisation ordonnée	0.1	0.1	-0.1	-0.1	0.1	0.1		
3. Contribution à une utilisation parcimonieuse du sol	-0.3	-0.3	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1		
Total	-0.1	-0.1	-0.3	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0

1) 1.5 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation

2) 1.0 minute perdue pour les usagers de passage et frais d'exploitation



## Annexe B

# Répertoire des sources et hypothèses complémentaires sur les modules CFF

### Hypothèses complémentaires pour tous les modules

- Tous les modules – Thème investissements de renouvellement  
À l'exception de A2, les modules CFF intègrent le total des investissements dans le calcul de la contribution-cible 10.6 « Coûts d'investissement », c'est-à-dire aucune réduction des investissements de renouvellement. Les valeurs indicatives suivantes sont reprises telles quelles de la saisie des données CFF : proportions par groupe de domaines fonctionnels, maintien de la qualité des infrastructures en fonction des investissements d'aménagement, et amortissements. Ceci s'explique comme suit :
  - proportions par groupe de domaines fonctionnels : les investissements d'aménagement constituent la majorité des investissements totaux. Ainsi, les proportions par rapport à l'investissement d'aménagement sont une mesure appropriée pour les proportions de l'investissement total.
  - Les travaux d'entretien pour les parties d'installation remplacées devraient être à peu près les mêmes. C'est particulièrement le cas s'il s'agit d'un remplacement à l'identique. Les imprécisions telles que « remplacement d'un quai de 6 mètres de large par un quai de 10 mètres de large » sont considérées comme justifiables au regard des travaux d'entretien et dans le contexte de la précision générale des coûts des investissements.
  - Les amortissements font en principe l'objet d'une réflexion similaire à celle qui préside au maintien de la qualité des infrastructures dans les investissements d'aménagement. En outre, les données des CFF ne sont utilisées que pour les indicateurs de performance commerciale. Dans l'évaluation macroéconomique, les amortissements sont pris en compte pour l'investissement total. Un ajustement n'est pas nécessaire pour le classement par ordre de priorité.
- Pour certains modules (par exemple, A17, G40, K2), de légers changements des tonnes-brutes-kilomètres ou des voyageurs-kilomètres sont signalés chez les tiers dans le PV. Comme il s'agit de quantités marginales par rapport au module, il n'y a pas de changement des recettes ni des frais d'exploitation des tiers.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## Région A : Genève–Lausanne–Bienne

Module	Bases	Hypothèses complémentaires, indications
A1	CFF : données du 12.07.2016	• aucune
A1bis	CFF : données du 21.09.2017	• aucune
A2	CFF : données du 23.08.2016	• aucune
A2bis	CFF : données du 21.02.2017	• aucune
A5	CFF : données du 04.05.2016, complétées le 1.11.2016 (fiche de données G)	• aucune
A9	CFF : données du 13.01.2017	• aucune
A10	CFF : données du 18.04.2016, complétées le 22.04.2016 (temps de transport G)	• aucune
A13	CFF : données du 17.09.2016	• aucune
A16	CFF : données du 28.06.2016, complétées le 01.03.2017 (fiche de données G)	• aucune
A17	<ul style="list-style-type: none"><li>CFF : données du 28.06.2016, complétées le 22.05.2017 (fiche de données G)</li><li>CFF : données du 30.08.2016 (bases du calcul de sensibilité de CFF-V sur la réduction des coûts du matériel roulant, modifications des recettes, temps de parcours)</li></ul>	• Aucune
A17opt	<ul style="list-style-type: none"><li>CFF: données du 21.09.2017, complétées le 06.10.2017 (fiche de données V)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Conformément aux données CFF V du 6.10.2017, le besoin supplémentaire de rames duplex TGL IR200 peut être réduit de 5 unités par rapport aux données du 21.9.2017. De ce fait, 1000m d'installations de garage de moins sont requises, de sorte que les dépenses d'investissement se réduisent de 17 millions de francs selon CFF V. Les rapports ou proportions suivants sont repris sans changement des données CFF : proportions par groupe de matière, rapport maintien de la qualité des infrastructures des investissements d'aménagement sur dépenses d'investissement, rapport amortissements sur dépenses d'investissement</li><li>coûts de l'énergie du transport de marchandises fixé à 0,42 CHF/a</li></ul>



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## Région B : Lausanne–Brigue

Module	Bases	Hypothèses complémentaires, indications
B2	CFF : données du 27.04.2016 complétées le 28.04.2016 (temps de transport G)	<ul style="list-style-type: none"><li>aucune</li></ul>

## Région C : Lausanne–Berne

Module	Bases	Hypothèses complémentaires, indications
C1	CFF : données du 29.11.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>aucune</li></ul>
C2+	CFF : données du 28.09.2017 CFF : courriels complémentaires des 03.10.2017 et 06.10.2017	<ul style="list-style-type: none"><li>recettes pour évolution de la demande chez les tiers non comprises dans les données CFF : l'augmentation aux TPF compense la diminution au BLS par suite du nouvel arrêt du RE à Guin, ce qui résulte en une réduction chez les tiers. Les moins-values sont calculées sur la base de la baisse de la demande conformément à SIMBA (3 millions de Vkm/an) et d'un taux de recette de 0,15 CHF/Vkm (prix de 2014) = 0,45 millions de francs.</li><li>frais d'exploitation pour les tiers non comprises dans les données CFF: les TPF offrent une paire de trains Broc-Fabrique–Romont supplémentaire une fois par heure toute la journée, soit 0,3 million de trainkm/an. Un taux de coûts de 10 CHF/trainkm est fixé pour l'estimation des frais d'exploitation supplémentaires. Au BLS, suite à la réduction de la demande, on peut renoncer à la traction double pour un trajet par jour, mais cela ne permet pas d'économiser une composition. La réduction des coûts qui en résulte est estimée à 0,1 million de francs.</li></ul>



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

C3	CFF : données du 22.11.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>prestation de transport : trafic intérieur TPF non compris dans les calculs CFF. Le rapport sur le module C102 permet d'estimer cette demande à 1 million de Vkm/an.</li><li>heures-personnes : améliorations pour le trafic intérieur TPF non comprises. Le rapport sur le module C102 permet d'estimer cette réduction à 7000 hpers/an.</li><li>évaluation microéconomique TPF et BLS : une prestation d'exploitation supplémentaire de 0,7 million trainkm/an ou 219 tbkm/an absorbe une demande supplémentaire de 17 millions de Vkm/an. Le module C102 révèle également que grâce à l'accélération Romont-Broc, une exploitation plus efficiente est possible. En adoptant une hypothèse optimiste, les TPF et le BLS s'attendent à un résultat neutre. Le résultat est donc plutôt surévalué.</li><li>investissements de renouvellement : les investissements de renouvellement des TPF de 21 millions de francs sont pris en compte.</li></ul>
C4	CFF : données du 08.04.2016 complétées le 22.04.2016 (temps de transport M)	<ul style="list-style-type: none"><li>aucune</li></ul>

## Région D : Berne–Interlaken/Brigue

Module	Bases	Hypothèses complémentaires, indications
D1	CFF : données du 22.09.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>Le désenchevêtrement Wankdorf Süd fait partie de l'EA 2025, dont les investissements de 345 millions de francs ne sont pas à décompter :<ul style="list-style-type: none"><li>Par conséquent, les dépenses d'investissement selon les données CFF sont réduites de 345 millions de francs.</li><li>Les rapports ou proportions suivants sont repris tels quels des données CFF : proportions je groupe de domaines fonctionnels, rapport maintien de la qualité des infrastructures de l'investissement d'aménagement/ dépenses d'investissement, rapport</li></ul></li></ul>



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

amortissements/dépenses d'investissement		
D2	CFF : données du 17.01.2017	• Aucune
D5	<ul style="list-style-type: none"><li>• CFF : données du 13.12.2016</li><li>• CFF : dossier de module sur les données V, données du 12.05.2017 (pour surcharge et demande supplémentaire)</li></ul>	• Aucune

## Région E : Fribourg/Berne/Neuchâtel/Bienne

Module	Bases	Hypothèses complémentaires, indications
E1	<ul style="list-style-type: none"><li>• CFF : données du 16.12.2016</li></ul>	• complément frais d'entretien infrastructure
E6	<ul style="list-style-type: none"><li>• CFF : données du 16.12.2016</li></ul>	• aucune
E10	<ul style="list-style-type: none"><li>• CFF : données du 21.12.2016</li><li>• CFF : dossier de module sur les données V, données du 12.05.2017</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• E10 : complément transport de voyageurs :<ul style="list-style-type: none"><li>– maintien de la qualité des infrastructures dû au surcroît de trafic et coûts d'énergie pour l'offre de prestations rail : 0,15 million CHF/an</li><li>– utilité due à la fréquence : 1,3 million CHF/an</li></ul></li></ul>

## Raum F: Basel inkl. Basel–Jura

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
F1	SBB: Input vom 27.04.2016 ergänzt 28.04.2016 (Transportzeit G)	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
F2b	<ul style="list-style-type: none"><li>• SBB: Input vom 29.11.2016</li><li>• CJ: Input vom 21. März 2016 ergänzt 28. April 2016 (Abschnitt La Chaux-de-Fonds – Glovelier)</li><li>• CJ: Input vom 24. Nov. 2016 (Abschnitt Glovelier – Delémont)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Personenverkehr:<ul style="list-style-type: none"><li>– Die im Modul F101 von der CJ zur Verfügung gestellten Daten zu La Chaux-de-Fonds – Glovelier werden additiv zu den Kennwerten SBB berücksichtigt.</li><li>– Zusätzlich berücksichtigt werden die Betriebskosten gemäss Datenblatt CJ zum Abschnitt Glovelier – Delémont. Da die Erlöse zu den ca. 4.5 Mio. Perskm/a nicht im Datenblatt CJ zum Abschnitt Glovelier – Delémont enthalten sind, werden diese auf Basis des Erlössatzes der CJ beim Modul F101 (0.21 CHF/Perskm) zu 1.0 Mio. CHF/a geschätzt.</li></ul></li><li>• Infrastruktur: Die im Modul F101 von der CJ zur Verfügung gestellten Daten zu La Chaux-de-Fonds – Glovelier zu Substanzerhalt aufgrund Mehrverkehr, Energie und Trassenpreis werden additiv zu den Kennwerten SBB berücksichtigt.</li><li>• Erneuerungsinvestitionen: Es werden die Erneuerungsinvestitionen der CJ von 18 Mio. CHF berücksichtigt.</li></ul>
F4	SBB: Input vom 13.12.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
F6	<ul style="list-style-type: none"><li>• SBB: Input vom 05.07.2016 als Grundlage für Infrastruktur (Ausnahme Trassenpreis)</li><li>• SBB: Input vom 29.11.2016 als Grundlage für Güterverkehr</li><li>• Agglo Basel: Input vom 12.07.2016 als Grundlage für den Personenverkehr (ohne Personenstunden)</li><li>• Agglo Basel: Input vom 17.08.2016 als Grundlage für Personenstunden Stammverkehr ÖV</li><li>• Agglo Basel: Input vom 08.12.2016 als Grundlage für Einsparungen bei Betriebskosten Tram (Verwendung für Sensitivitätsbetrachtung)</li><li>• Agglo Basel: Angaben zu Personenstunden Bahn sowie für Sensitivitätsbetrachtung zu Fahrzeugkilometer MIV und Personenstunden MIV, Dez. 2016</li><li>• DICH: Angaben zum Modul I1 bzgl. Umstellung Diesel-&gt;Elektro und Überlast Hochrheinstrecke, Nov. 2016</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bei den Personenstunden werden die ungewichteten Werte verwendet. Als zusätzlicher Nutzen wird die Reisezeitdifferenz für Fahrgäste berücksichtigt, die im Planfall F6 weniger umsteigen, aber eine längere Reisezeit in Kauf nehmen (201'600 Persh/a).</li><li>• Der Nutzen aus Umstellung von Diesel- auf Elektrobetrieb der Hochrheinstrecke auf die Umwelt wird auf Basis der Angaben zum Modul I1 abgeleitet.</li><li>• Der Überlastabbau wird unter Berücksichtigung der Kennwerte der SBB und der Berechnungen von Agglo Basel geschätzt. Zusätzlich berücksichtigt wird der Überlastabbau auf der Hochrheinstrecke beim IRE auf Basis von Angaben zum Modul I1.</li></ul>
F7	<ul style="list-style-type: none"><li>• SBB: Input vom 13.12.2016 als Grundlage für Infrastruktur (Ausnahme Trassenpreis)</li><li>• SBB: Input vom 12.01.2017 als Grundlage für Güterverkehr</li><li>• Agglo Basel: Input vom 24.12.2016 als Grundlage für den Personenverkehr</li><li>• DICH: Angaben zum Modul I1 bzgl. Umstellung Diesel-&gt;Elektro und Überlast Hochrheinstrecke, Nov. 2016</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bei den Personenstunden werden die ungewichteten Werte verwendet. Als zusätzlicher Nutzen wird die Reisezeitdifferenz für Fahrgäste berücksichtigt, die im Planfall F7 weniger umsteigen, aber eine längere Reisezeit in Kauf nehmen (238'080 Persh/a).</li><li>• Der Nutzen aus Umstellung von Diesel- auf Elektrobetrieb der Hochrheinstrecke auf die Umwelt wird auf Basis der Angaben zum Modul I1 abgeleitet.</li><li>• In der Hauptberechnung nicht berücksichtigt werden wie bei F6 die Betriebskostenreduktion Tram sowie die spezifischen Angaben der Agglo Basel zu Reisezeitänderung Strasse und Entlastung Strasse.</li><li>• Der Überlastabbau wird unter Berücksichtigung der Kennwerte der SBB und der Berechnungen von Agglo Basel geschätzt. Zusätzlich berücksichtigt wird der Überlastabbau auf der Hochrheinstrecke beim IRE auf Basis von Angaben zum Modul I1.</li></ul>



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## Raum G: Mittelland

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
G1	SBB: Input vom 30.05.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>
G2	<ul style="list-style-type: none"><li>• SBB: Input vom 08.11.2016</li><li>• SBB: Moduldossier zu Daten P, Input vom 12.05.2017</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Personenverkehr SBB: Nutzen aus Häufigkeit: 0.5 Mio. CHF/a</li><li>• Bei G2 klein mit Entflechtung WSB Oberentfelden werden zusätzlich zu den Angaben gemäss Datenblatt SBB bei der Infrastruktur folgende Angaben gemäss Datenblatt WSB zu Modul G121S berücksichtigt:<ul style="list-style-type: none"><li>– Investitionsausgaben: 133 Mio. CHF</li><li>– Abschreibungen: 3.3 Mio. CHF/a</li><li>– Unterhaltskosten aufgrund Ausbauinvestition: 1.3 Mio. CHF/a</li></ul></li><li>• Bei G2 klein mit Entflechtung WSB Oberentfelden werden neben der oben erwähnten Infrastruktur auch die weiteren Nutzen und Kosten des Moduls G121S mitberücksichtigt. Diese Nutzen und Kosten ermöglichen eine Verbesserung des volkswirtschaftlichen Ergebnisses um ca. 1.6 Mio. CHF/a.</li></ul>
G4	SBB: Input vom 27.05.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>
G6	SBB: Input vom 12.01.2017	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>
G7	SBB: Input vom 06.06.2017	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>
G8	SBB: Input vom 03.07.2017	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>
G9	SBB: Input vom 10.01.2017	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>
G20	SBB: Input vom 13.12.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>
G23	<ul style="list-style-type: none"><li>• SBB: Input vom 20.06.2017</li><li>SBB: Moduldossier zu Daten P, Input vom 11.10.2017</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Personenverkehr SBB: Personenstunden (mit Einbezug Nutzen Häufigkeit): ca. -70'000 [Persh/a]</li></ul>
G24	<ul style="list-style-type: none"><li>• SBB: Input vom 13.12.2016</li><li>SBB: Moduldossier zu Daten P, Input vom 12.05.2017</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• G24 umfasst neu auch Angebot und Infrastruktur von G2:<ul style="list-style-type: none"><li>– Es werden die Nutzen und Kosten gemäss G2 mit den Angaben SBB zu G24 addiert.</li><li>– Bei den Angaben SBB zu G24 gross werden entsprechend dem Moduldossier die Infrastrukturausgaben nicht berücksichtigt.</li></ul></li></ul>
G29	SBB: Input vom 13.12.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
G30	SBB: Input vom 21.12.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>
G40	SBB: Input vom 21.06.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>

## Raum H: Zürich (S-Bahn) inkl. Fernverkehr Richtung Ostschweiz

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
H1	SBB: Input vom 21.12.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• H1, H21, H22, H23: Einbezug Ergebnisse Objektstudie:</li></ul>
H21	SBB: Input vom 16.08.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>– Aufgrund Ergebnisse Objektstudie Erhöhung der Investitionsausgaben um 171 Mio. CHF.</li></ul>
H22	SBB: Input vom 16.08.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>– Substanzerhalt (Unterhaltskosten) aufgrund Ausbauinvestition sowie Abschreibungen werden proportional angepasst.</li></ul>
H22opt	SBB: Input vom 26.09.2017	
H23	SBB: Input vom 16.08.2016	

## Raum I: Ostschweiz

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
I6	SBB: Input vom 04.05.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>
I9	SBB: Input vom 10.11.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>
I10	SBB: Input vom 17.09.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>
I12	SBB: Input vom 04.05.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>
I14	SBB: Input vom 27.04.2016 ergänzt 24.05.2016 (Datenblatt G)	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>
I15x	SBB: Input vom 21.12.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
I17	<ul style="list-style-type: none"><li>• SBB: Input vom 08.11.2016</li><li>• SOB: Daten zum Modul I8, 04.03.2016 ergänzt 01.04.2016</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Personenverkehr:<ul style="list-style-type: none"><li>– Betriebskosten SOB werden aus I8 entnommen.</li><li>– Die Erlöse SOB werden auf der Basis der Mehrnachfrage gemäss SIMBA (13 Mio. Perskm/a) und des Erlössatzes der SOB beim Modul I8 (0.19 CHF/Perskm) zu 2.5 Mio. CHF/a ermittelt.</li><li>– Bruttotonnenkilometer und Trassenpreis für Leistungen SOB werden aus I8 entnommen.</li></ul></li><li>• Infrastruktur:<ul style="list-style-type: none"><li>– Zusätzlich Berücksichtigung Investitionsausgaben, Abschreibungen, Substanzerhalt aufgrund Ausbauinvestition gemäss Modul I8</li><li>– Trassenpreis wird als Summe der Trassenpreisänderung SBB FV, SBB RV und SOB erfasst.</li></ul></li><li>• Erneuerungsinvestitionen: Es werden die Erneuerungsinvestitionen der SOB von 7 Mio. CHF berücksichtigt.</li></ul>



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## Raum K: Zürich–Luzern/Chur und Zentralschweiz

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
K1	SBB: Input vom 13.06.2017	<ul style="list-style-type: none"><li>• Im Raum Luzern West sind gemäss Optimierungsvorschlag BLS/SBB nur 50 Mio. CHF notwendig (anstelle der 312 Mio. CHF gemäss Inputdatenblatt SBB). Für den TiBaLU werden 2.6 Mrd. CHF angerechnet anstelle der im Infrastrukturbericht SBB ausgewiesenen 2.8 Mrd. CHF; dies da im Infrastrukturbericht SBB gemäss Kostenmethodik BAV zu hohe Zuschläge für das Vorprojekt TiBaLU angewendet worden sind. Im Weiteren kann, da der GV via Rotkreuz/Rotsee und nicht via Natibahn/Rothenburg verkehrt, die Investition in Dagmersellen um 46.9 Mio. CHF reduziert werden und die Investition von 9 Mio. CHF in Rothenburg entfällt:<ul style="list-style-type: none"><li>– Dementsprechend werden die Investitionsausgaben gemäss Input SBB um 518 Mio. CHF reduziert.</li><li>– Folgende Verhältnisse resp. Anteile werden aus dem Input SBB unverändert übernommen: Anteile je Sachgebietsgruppe, Verhältnis Substanzerhalt der Ausbauinvestition zu Investitionsausgaben, Verhältnis Abschreibungen zu Investitionsausgaben</li></ul></li><li>• Im Weiteren wird ein vereinfachter Unterhalt im Knoten Luzern wegen der Aufhebung von Anlagen berücksichtigt (Einsparpotenzial 4 Mio. CHF/a gemäss SBB).</li><li>• Berücksichtigung Veränderung BLS gemäss Input SBB für Modul K3</li></ul>
K2	SBB: Input vom 12.07.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
K3	<ul style="list-style-type: none"><li>• SBB: Input vom 12.07.2016</li><li>• VVL: Auswirkungen Modul K1/K3 auf das Bussystem, Input vom 15.09.2016</li><li>• SBB: Angaben zu Reduktion Unterhaltskosten und Realersatz Abstellanlagen, Input vom 26.10.2016</li><li>• Kanton Luzern: Planungsbericht Durchgangsbahnhof Luzern, Planungsbericht des Regierungsrates an den Kantonsrat, S. 38</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Im Raum Luzern West sind gemäss Optimierungsvorschlag BLS/SBB nur 50 Mio. CHF notwendig (anstelle der 306.7 Mio. CHF gemäss Inputdatenblatt SBB). Für den TiBaLU werden 2.6 Mrd. CHF angerechnet anstelle der im Infrastrukturbericht SBB ausgewiesenen 2.8 Mrd. CHF; dies da im Infrastrukturbericht SBB gemäss Kostenmethodik BAV zu hohe Zuschläge für das Vorprojekt TiBaLU angewendet worden sind:<ul style="list-style-type: none"><li>– Dementsprechend werden die Investitionsausgaben gemäss Input SBB um 457 Mio. CHF reduziert.</li><li>– Folgende Verhältnisse resp. Anteile werden aus dem Input SBB unverändert übernommen: Anteile je Sachgebietsgruppe, Verhältnis Substanzerhalt der Ausbauinvestition zu Investitionsausgaben, Verhältnis Abschreibungen zu Investitionsausgaben</li></ul></li><li>• Im Weiteren wird ein vereinfachter Unterhalt im Knoten Luzern wegen der Aufhebung von Anlagen berücksichtigt (Einsparpotenzial 4 Mio. CHF/a gemäss SBB).</li></ul>
K4	SBB: Input vom 01.11.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>
K5	SBB: Input vom 17.01.2017	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>
K7	SBB: Input vom 22.12.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bei den Erlösen werden die zusätzlichen Verkehrsleistungen der SOB berücksichtigt:<ul style="list-style-type: none"><li>– <math>4 \text{ Mio. Perskm/a} \times 0.2 \text{ CHF/Perskm}</math>; Preisbasis 2030.</li></ul></li></ul>
K8	SBB: Input vom 10.11.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• Abschätzung Nutzen Haltestelle wie folgt:<ul style="list-style-type: none"><li>– Zusätzliche Erlöse: 0.2 Mio. CHF/a (Preis 2030) bzw. zusätzliche Verkehrsleistung ca. 1 Mio. Perskm/a</li><li>– 1000 Personen pro Tag profitieren von einer Reisezeitverkürzung von jeweils 10 Min.</li></ul></li></ul>
K11	SBB: Input vom 04.08.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>
K13	SBB: Input vom 20.10.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## Région L : Tessin et Saint-Gothard

Module	Bases	Hypothèses complémentaires, indications
L1	CFF : données du 22.12.2016	• aucune

## GEX

Module	Bases	Hypothèses complémentaires, indications
GEX	Bases de données des modules A9, C4, I14, K11, G4 et G30	• aucune



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## **Annexe C**

# **Répertoire des sources et hypothèses complémentaires sur les modules des chemins de fer privés y c. trafic transfrontalier F**



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Chemins de fer privés y c. entreprises ferroviaires dans le trafic transfrontalier	Page
asm	175
BDWM	175
BLS	176
BLT	177
BOB	178
CJ	179
DICH	179
FART	180
FB	180
FLP	180
FW	180
Grimselbahn	181
LEB	181
MBC	182
MGI	182
MOB	182
MVR	183
OeBB	183
RBS	183
RhB	184
SNCF	185
SOB	186
SZU	187
TMR	187
Tpc	187
Tpf	187
TRN	187
Travys	188
WB	188
WSB	188
zb	188



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

### asm

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
E101	asm: Input vom 07.01.2016 ergänzt 05.05.2017	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>
G111, G112	asm: Input vom 23.12.2015 ergänzt 26.02.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die Personenstundenreduktion wird nicht angerechnet, da die Anschlüsse gemäss aktuell gültigem Referenzkonzept nicht gewährleistet sind und der Nutzen aus Häufigkeit ein oberer Wert darstellt.</li><li>• Beim Abbau Überlast wird nur die Überlast Schiene ausgewiesen.</li><li>• G112: Die zusätzliche Verkehrsleistung Schiene wird überschätzt, darum erfolgt eine Korrektur nach unten. Die Werte Betriebswirtschaft werden vereinfachend aber nicht korrigiert.</li></ul>
G113	asm: Input vom 23.12.2015 ergänzt 26.02.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die zusätzliche Verkehrsleistung Schiene wird überschätzt, darum erfolgt eine Korrektur nach unten. Die Werte Betriebswirtschaft werden vereinfachend aber nicht korrigiert.</li><li>• Der Nutzen aus Häufigkeit wird nicht angerechnet, da das Zusatzangebot ein Vorläufer darstellt und die wahrnehmbare Häufigkeit damit kaum erhöht wird. Der Kundennutzen wird bereits über die Reduktion der Personenstunden hinreichend erfasst.</li></ul>

### BDWM

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
G131a, b, c	BDWM: Input vom 30.09.2016, ergänzt 27.10.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trassenpreis bei Personenverkehr und bei der Infrastruktur erfasst; Saldo muss 0 sein.</li><li>• 131 a, b, c: Berücksichtigung Kosten je zusätzlichem Fahrzeug von 0.3 Mio. CHF/a.</li><li>• 131 c: Anrechnung der Erlöse zu 1/3 (entsprechend 0.8 Mio. CHF/a), da Verdichtung nur in HVZ.</li></ul>
G132, G133	BDWM: Input vom 05.02.2016, Überlast ergänzt 04.03.2015	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trassenpreis bei Personenverkehr und bei der Infrastruktur erfasst; Saldo muss 0 sein.</li></ul>



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## BLS

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
D6	BLS: Input vom 1. Nov. 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>
D101	BLS: Input vom 3. Oktober 2016, SBB: Daten zu seitlicher Erweiterung Bern vom 10. November 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• Erneuerungsinvestitionen für den Fall mit seitlicher Erweiterung zu 5 Mio. CHF angesetzt (für Objekte BLS; SBB-Schätzung auf 0 gesetzt) -&gt; Ausbauinvestition beträgt 819 Mio. CHF.</li></ul>
E2	BLS: Input vom 12. Juli 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>
E4	BLS: Input vom 28. Juni 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>
E8a	BLS: Input vom 28. Juni 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>
E9	BLS: Input vom 13. Juli 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• 50 Personen pro Tag auf den Relationen Toffen -&gt; Belp, Belp Steinibach usw. bis Bern Europaplatz haben anstatt 2 Verbindungen pro h 3 Verbindungen pro h, dies trifft auf 250 Tage pro Jahr zu -&gt; volkswirtschaftlicher Nutzen aus Häufigkeit ca. 0.02 Mio. CHF/a</li><li>• Erlöse nehmen in derselben Grössenordnung wie der Nutzen aus Häufigkeit zu.</li></ul>
E124	BLS: Input vom 4. Oktober 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• siehe unten</li></ul>
E125	BLS: Input vom 5. Oktober 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• siehe unten</li></ul>
G22	BLS: Input vom 12. Dez. 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>

### Zu E124

- Bei der Ermittlung der Verkehrsleistung Schiene und Strasse werden für das Personenkollektiv, das im Planfall die neue Haltestelle nutzt, die Kennwerte im Referenzfall mitberücksichtigt. Zusätzlich berücksichtigt wird, dass die Reisezeitverlängerung für Durchfahrende eine Verkehrsleistungsabnahme auf der Schiene zur Folge hat. Dies wird im Folgenden detaillierter erläutert:
  - Gemäss Input BLS beträgt die zusätzliche Verkehrsleistung Schiene 26.9 Mio. Perskm/a, die aus dem Aufkommen der Haltestelle (896'000 Pers/a) und einer durchschnittlichen Fahrstrecke von 30 km ermittelt wird. Ein grosser Teil dieser Personen nutzt bereits im Referenzfall das Angebot ÖV (Schiene/Strasse). Unter Berücksichtigung der Angebotsverbesserung vom Referenzfall zum Planfall und dem Elastizitätsansatz lässt sich die Referenzfallnachfrage zu 806'000 Pers/a abschätzen. Diese Referenzfallnachfrage ÖV generiert eine Verkehrsleistung ÖV von ca. 24.2 Mio. Perskm/a, der Teil ÖV-Strasse wird zu ca. 4.0 Mio. Perskm/a geschätzt, dementsprechend Schiene 20.2 Mio. Perskm/a.
  - Durch die Reisezeitverlängerung für Durchfahrende nimmt die Verkehrsleistung Schiene um 1.7 Mio. Perskm/a ab (Elastizitätsansatz).
- Die Markterlöse werden dementsprechend bereinigt. BLS wies gemäss Datenblatt für 26.88 Mio. Perskm/a einen Erlös von 5.91 Mio. CHF/a aus, was einem Erlössatz von 0.22 CHF/Perskm entspricht. Für die Bewertung heisst das Folgendes:
  - Mehrerlöse Schiene:  $(26.9 - 20.2 - 1.7) \text{ Mio. Perskm/a} \times 0.22 \text{ CHF/Perskm} = 1.1 \text{ Mio. CHF/a}$
  - Mindererlöse ÖV Strasse:  $4.0 \text{ Mio. Perskm/a} \times 0.22 \text{ CHF/Perskm} = 0.9 \text{ Mio. CHF/a}$
- Der Abgeltungsbedarf wird so ermittelt, dass unter Berücksichtigung der neuen Erlöse die Resultatänderung TU 0 ergibt.
- Für das Personenkollektiv, das im Planfall die neue Haltestelle nutzt und im Referenzfall bereits verkehrt, wird der Reisezeitnutzen ermittelt. Es wird dabei auf Basis der Angaben BLS ein Nutzen je Person von 4 Minuten geschätzt. Somit resultiert ein Reisezeitnutzen für dieses Personenkollektiv von 53'800 Persh/a.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Erläuterung zum Bewertungsergebnis: Bei Kleinwabern hat die BLS den Berechnungen die Überbauung eines grösseren Entwicklungsgebietes mit rund 2'000 Arbeitsplätzen sowie die Tramverlängerung nach Kleinwabern unterstellt. Ohne diese Annahmen dürfte die Haltestelle nicht zweckmässig sein.

### Zu E125

- Bei der Ermittlung der Verkehrsleistung Schiene und Strasse werden für das Personenkollektiv, das im Planfall die neue Haltestelle nutzt, die Kennwerte im Referenzfall mitberücksichtigt. Zusätzlich berücksichtigt wird, dass die Reisezeitverlängerung für Durchfahrende eine Verkehrsleistungsabnahme auf der Schiene zur Folge hat. Dies wird im Folgenden detaillierter erläutert:
  - Gemäss Input BLS beträgt die zusätzliche Verkehrsleistung Schiene 21.9 Mio. Perskm/a, die aus dem Aufkommen der Haltestelle (730'000 Pers/a) und einer durchschnittlichen Fahrlänge von 30 km ermittelt wird. Ein grosser Teil dieser Personen nutzt bereits im Referenzfall das Angebot ÖV (Schiene/Strasse). Unter Berücksichtigung der Angebotsverbesserung vom Referenzfall zum Planfall und dem Elastizitätsansatz lässt sich die Referenzfallnachfrage zu 657'000 Pers/a abschätzen. Diese Referenzfallnachfrage ÖV generiert eine Verkehrsleistung ÖV von ca. 19.7 Mio. Perskm/a, der Teil ÖV-Strasse wird zu ca. 1.0 Mio. Perskm/a aus dem Datenblatt BLS übernommen, dementsprechend Schiene 18.7 Mio. Perskm/a.
  - Durch die Reisezeitverlängerung für Durchfahrende nimmt die Verkehrsleistung Schiene um 2.0 Mio. Perskm/a ab (Elastizitätsansatz).
- Die Markterlöse werden dementsprechend bereinigt. BLS wies z.B. bei E4 gemäss Datenblatt für 21.9 Mio. Perskm/a einen Erlös von 4.6 Mio. CHF/a aus, was einem Erlössatz von 0.21 CHF/Perskm entspricht. Für die Bewertung heisst das Folgendes:
  - Mehrerlöse Schiene:  $(21.9 - 18.7 - 2.0) \text{ Mio. Perskm/a} \times 0.21 \text{ CHF/Perskm} = 0.3 \text{ Mio. CHF/a}$
  - Mindererlöse ÖV Strasse gemäss Datenblatt BLS: 0.3 Mio. CHF/a
- Der Abgeltungsbedarf wird so ermittelt, dass unter Berücksichtigung der neuen Erlöse die Resultatänderung TU 0 ergibt.
- Für das Personenkollektiv, das im Planfall die neue Haltestelle nutzt und im Referenzfall bereits verkehrt, wird der Reisezeitnutzen ermittelt. Es wird dabei auf Basis der Angaben BLS ein Nutzen je Person von 4 Minuten geschätzt. Somit resultiert ein Reisezeitnutzen für dieses Personenkollektiv von 43'800 Persh/a.

Erläuterung zum Bewertungsergebnis: Die Durchfahrenden weisen einen Reisezeitverlust von 47'200 Persh/a auf. Der Verlust ist dabei grösser als der Gewinn für die Nutzer der neuen Haltestelle. Dies ist einerseits darauf zurückzuführen, dass die Züge mit relativ hoher Belastung einen zusätzlichen Halt einlegen müssen. Andererseits weisen die Personen im Einzugsbereich der neuen Haltestelle Waldegg bereits heute ein vergleichsweise gutes Angebot auf. So beträgt die Busfahrt Hardegg Widmar - Bahnhof Bern 8 bis 10 Minuten.

### BLT

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
F142, F144,	Input BLT datiert 26.10.2015 bzw.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Keine ergänzenden Annahmen</li></ul>
F145	4.11.2015 ergänzt mit E-Mail vom 05.02.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hinweis: F144 enthält hier keine Schleife Bottmingen.</li></ul>



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## BOB

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
D111	BOB: Input vom 4. April 2016 ergänzt 2. Juni 2017, Ergebnisprotokoll Sitzung BAV/BOB/Kt.Bern/EBP vom 24. April 2018	<ul style="list-style-type: none"><li>Der Nutzen Mehrverkehr Schiene Personenverkehr wird in der volkswirtschaftlichen Betrachtung über die Betriebskosteneinsparung Strasse ermittelt. Der Ansatz gemäss NIBA ist beim hier zu bewertenden Modul nicht zweckmässig</li></ul>

## CJ

Module	Bases	Hypothèses complémentaires, indications
F101	CJ : données du 21 mars 2016 complétées le 28 avril 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>aucune</li></ul>
F102, F103	CJ : données du 21 mars 2016 complétées le 28 avril 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>La réduction de temps de parcours pour les voyageurs du nouvel arrêt selon CJ n'est pas prise en compte, car les fiches de données des CJ n'indiquent aucune prolongation de temps de parcours pour les voyageurs dans les trains et car les effets s'annulent à peu près.</li><li>Remarque sur F103 : on part du principe que le nombre d'habitants/salariés va quadrupler (2012-2030).</li></ul>
F104	CJ: données du 8 mars 2018	<ul style="list-style-type: none"><li>coûts d'énergie pour l'offre de prestations ferroviaires pris en compte conformément à « Prodes 2030 - Analyse économique succincte - V3.1.pdf » pour 0,6 millions de francs/an.</li><li>Sur la fiche de données infrastructure, les valeurs indicatives des tableaux 17 et 18 sont additionnées conformément au «Rapport PRODES 2030 CJ Variante Optimisée_1-01.pdf ». Exceptions : valeurs indicatives «maintien de la qualité des infrastructures dû au surcroît de trafic sur le réseau actuel» et « prix du sillon », pour lesquelles seules les valeurs du tableau 18 sont prises en compte.</li><li>Sur la fiche de données transport de voyageurs, les valeurs indicatives du tableau 16 sont prises en compte conformément au «Rapport PRODES 2030 CJ Variante Optimisée_1-01.pdf».</li></ul>



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## DICH

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
F8	DICH: Input vom 30.9.2016, ergänzt 18.11.2016,  Aggro Basel: Input vom 30.9.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• siehe unten</li></ul>
F8h	DICH: Input vom 30.9.2016, ergänzt 18.11.2016,  Aggro Basel: Input vom Oktober 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• siehe unten</li></ul>
F131	DICH: Bericht vom 17.11.2015 ergänzt um Datenblatt Infrastruktur vom 04.01.2016,  DICH: Erläuterungen zu den Erneuerungsinvestitionen, 18.07.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• Abschreibung: 2.5% der Investitionsausgaben.</li></ul>
I1	DICH: Input vom 1.11.2016 ergänzt 11.11.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• Abschreibung: 2.5% der Investitionsausgaben (Erweiterungsinvestitionen).</li><li>• Betriebskosten: Es werden die kompletten Betriebskosten in Rechnung gestellt, unabhängig ob durch CH- oder D-Aufgabenträger finanziert.</li><li>• Trassenpreis: Übernahme der Kennwerte aus dem Datenblatt Infrastruktur.</li><li>• Überlast: Anrechnung nur 250 Werkstage (-&gt; x 0.78), Verhältnis Morgenspitze zu Abendspitze wie bei S-Bahn Basel Ri. Schaffh. (-&gt; x 0.83).</li></ul>

### Zu F8

- Erneuerungsinvestitionen zu 14 Mio. CHF angesetzt (für Objekte geschätzt von DICH/EBP; SBB-Schätzungen auf 0 gesetzt) -> Ausbauinvestition beträgt 401 Mio. CHF.
- Abschreibung: 2.5% der Investitionsausgaben (Ausbauinvestitionen).
- Die Unterhaltskosten betragen gemäss Input DICH vom 18.11.2016 1.8 Mio. CHF/a bei Ausbauinvestitionen von 235 Mio. CHF. Neu sind aber Ausbauinvestitionen von 401 Mio. CHF zu berücksichtigen. Die Unterhaltskosten infolge Ausbauinvestitionen werden proportional zu den Ausbauinvestitionen hochgerechnet, dementsprechend werden 3 Mio. CHF/a angesetzt.
- Saldo Personenstunden (Schaden Durchfahrende und Nutzen Ein-/Aussteiger Lörrach Zollweg) wird zu 0 eingesetzt. Nutzen Modul wird damit eher überschätzt, wie folgende Schätzung zeigt:  
Min. Schaden für Durchfahrende (18'000 P/Tag x 320 Tage/a x 1 Min./P) >  
max. Nutzen für Ein-/Aussteiger (474'598 P/a x 10 Min./P)

### Zu F8 s

- Das zusätzliche Angebot besteht aus einem ½-h-Takt Basel Bad Bf. – Lörrach Hbf. Mit dem Angebot im Referenzfall resultiert ein 10/20'-Takt.
- Als Infrastrukturmassnahme wird hierzu voraussichtlich die Entflechtung Bäumlihof und der Kreuzungsbahnhof Riehen benötigt (52.4 Mio. CHF). Zusätzlich wird eine Perronverlängerung auf 225m



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

angerechnet (6.1 Mio. CHF). Die Ermittlung der Kosten für Infrastrukturinvestitionen sowie des Substanzerhalts (Unterhaltskosten) aufgrund Ausbauinvestitionen erfolgt proportional zu F8 (entspricht 15%).

- Abschreibung: 2.5% der Investitionsausgaben (Ausbauinvestitionen).
- Die Anteile bei den verkehrlichen und betrieblichen Nutzen und Kosten werden auf Basis F8 geschätzt:
  - Zugkilometer: 2/3 (berechnet)
  - Bruttotonnenkilometer 70% (geringfügig über Zugkilometer, in Spitzenzzeit z.T. Dreifachtraktion)
  - Verkehrsleistung Schiene, Erlöse (infolge Beschleunigung/Verdichtung), Nutzen aus Häufigkeit: 50%
  - Überlastabbau, Erlöse aus Überlastabbau: Die Überlast von 1.46 Mio. Perskm/a kann abgebaut werden, entsprechende Erlöse werden angerechnet.
  - Betriebskosten: 100% (keine Reduktion der Anzahl Umläufe, kürzere Laufleistung wird durch Mehraufwand in HVZ kompensiert)
  - Trassenpreis: 2/3

## FART

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
L101	FART: Input vom 29.10.2015 ergänzt 11.02.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• Der Häufigkeitsindex im Planfall gemäss Datenformular ist zu hoch. Der Häufigkeitsindex wurde deshalb auf Basis detaillierter Nachfragedaten der FART neu ermittelt.</li></ul>

## FB

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
H111	FB: Input vom 30.11.2015 ergänzt 08.02.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• Häufigkeitsindex angepasst da nur HVZ Verbindungen betroffen sind (ca. 5% der Nachfrage)</li></ul>

## FLP

Module	Bases	Hypothèses complémentaires, indications
L111	FLP : données d'octobre 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• aucune</li></ul>

## FW

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
I111, I112	Appenzeller Bahnen: Input vom 29.1.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• Änderung Verspätungen Personen Stammverkehr nicht berücksichtigt, da Anschlüsse nicht mehr abgewartet werden.</li></ul>



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## Grimselbahn

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
K131	Grimselbahn/SMA: Daten vom 31.03.2017 mit Detaillierung zum Nutzen vom 12.04.2017	<p>Nutzenerwartungen wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grimsel: Die prognostizierte Nachfrage im Abschnitt Guttannen–Oberwald von 1014 P/Tag setzt sich aus Routenumlagerung (inkl. Zielwahländerung) und zusätzlichem Bahnverkehr (induzierte Nachfrage, Verkehrsträgerverlagerung) zusammen. Der Anteil wird zu je 50% geschätzt. Für die Nachfrage infolge Routenumlagerung wird ein Reisezeitnutzen von 10 Minuten berücksichtigt.</li><li>• Meiringen–Luzern: Die Wirkungen infolge Verdichtung werden den Grundlagen entnommen.</li></ul> <p>Sensitivität hoch: Nutzenerwartungen werden ohne Anpassungen den Grundlagen entnommen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grimsel: Bei der Sensitivität hoch wird entsprechend der Grundlagen davon ausgegangen, dass es sich zu 100% um zusätzlichen Bahnverkehr handelt.</li><li>• Meiringen–Luzern: Die Wirkungen infolge Verdichtung werden den Grundlagen entnommen.</li></ul> <p>Sensitivität tief: Nutzenerwartungen wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grimsel: Entsprechend Hauptbewertung.</li><li>• Meiringen–Luzern: Gemäss Grundlage kann die Verdichtung infrastrukturreutral umgesetzt werden. Die Verdichtung trägt zum volkswirtschaftlichen Ergebnis ca. 3 Mio. CHF/a bei. Bei der Sensitivität tief wird diese Verdichtung nicht angesetzt.</li></ul>

## LEB

Module	Bases	Hypothèses complémentaires, indications
A101	LEB : données de septembre 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• Les frais d'entretien de l'infrastructure ont été augmentés d'après les valeurs comparatives pour toute la Suisse (résultat : 0,5 million de francs/an).</li></ul>



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## MBC

Module	Bases	Hypothèses complémentaires, indications
A111	MBC : données du 25.11.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>Conformément à la fiche de données MBC, 2500 trains de gravier par an sont attendus (cas 1). Pour le cas 2, on suppose que 1500 trains de gravier par an circulent déjà dans le cas de référence, de sorte qu'il n'y a plus que 1000 trains de gravier par an à attribuer au module dans ce cas. Les modifications selon la fiche de données sont donc comptées à 40 % dans le cas 2.</li></ul>

## MGB

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
B151	MGB: Input vom 16. Mai 2018,	<ul style="list-style-type: none"><li>Abgeltungsbedarf so ermittelt, dass Summe aus Markterlösen inkl. Erlöse infolge Abbau Überlast, Betriebskosten, Trassenpreis und Abgeltungsbedarf null ergibt.</li><li>Trassenpreis auch bei Infrastruktur erfasst; Saldo Personenverkehr und Infrastruktur ist 0.</li><li></li></ul>
K111	MGB: Input vom Oktober 2016, ergänzt 3. November 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>Im Fall «Zugverlängerung Bestandteil Referenzfall» (K111h) werden die Unterhaltskosten aufgrund Mehrverkehr Bestandsnetz, die Energiekosten für Angebot Schiene und die Betriebskosten Streckeninfrastruktur ausgehend von den Werten des Falles «Zugverlängerung Bestandteil Planfall» (K111) unter Berücksichtigung des Verhältnisses der Bruttotonnenkilometer reduziert.</li><li>Die Fahrzeitverluste im touristischen Verkehr werden mitberücksichtigt.</li></ul>

## MOB

Module	Bases	Hypothèses complémentaires, indications
B121	MOB : données du 25.10.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>aucune</li></ul>

## MVR

Module	Bases	Hypothèses complémentaires, indications
--------	-------	---



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

B111	MVR : données du 02.02.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• dépenses d'investissement employées conformément au formulaire « 2016.01.25_Kosten_MVR_STEP_2030_B111_BAV.xls » et suppléments selon les règles de l'OFT.</li></ul>
------	-----------------------------	---

## OeBB

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
G141	Machbarkeitsstudie 16.12.2015	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verkehrsleistung Schiene: Keine Angabe. Annahme dass 80% der Reisenden in Richtung Oensingen fahren, und 20% in Richtung Balsthal, ergibt eine Zunahme von 0.067 Mio. Pkm/a</li><li>• Personenstunden Stammverkehr: Zunahme von 0.5min pro Fahrt = 3500h/a</li><li>• Erlöse: Keine Angabe, bei geschätzten 0.5 CHF/Perskm Mehrerlöse von 0.03 Mio. CHF/a</li></ul>

## RBS

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
E111/112opt.	RBS: Input vom 28.9.2016, ergänzt 20.10.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>
E113opt.	RBS: Aktualisiertes Datenblatt vom 30.11.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ausgehend von der Verkehrsleistungszunahme gemäss Datenblatt RBS von 1.31 Mio. Perskm/a werden die Erlöse mit einem Erlössatz von 0.2 CHF/Perskm ermittelt. Somit betragen die Erlöse infolge Beschleunigung/Verdichtung 0.26 Mio. CHF/a.</li><li>• Die Nutzen aus entfallenden Verspätungen werden ausgehend von den Verspätungsstunden der Züge und dem durchschnittlichen Besetzungsgrad ermittelt.</li></ul>



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## RhB

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
I101	RhB: Input 29.9.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li></ul>
I103, I105, I107, I108, I1010	RhB: Input 15.12.2015 ergänzt 15.02.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• Punktuelle Anpassungen auf Basis Bericht (z.B. Vorzeichen Kosten)</li><li>• I1010: Berücksichtigung Reisezeitverlängerung infolge zusätzlichem Halt</li></ul>
I102, I104	RhB: Input 26.10.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• I102: Investitionsausgaben wie im April 2016 resp. im Bericht vom 26.10.2016 der RhB zu 168 Mio. CHF abzüglich Investitionseinsparung ASTRA von 20 Mio. CHF angesetzt.</li><li>• I104: Investitionsausgaben wie im April 2016 zu 353 Mio. CHF angesetzt.</li><li>• Erneuerungsinvestitionen (E): Im Zeitbereich bis 2030 dürfen alle Substanzerhaltungsmaßnahmen angerechnet werden; Abschätzung wie folgt auf Basis Bericht RhB:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ I102: <math>E = E_{2020-2030} = 14.2 + 10 = 24</math> Mio. CHF</li><li>◦ I104: <math>E = 66\% \times E_{2020-2035} = 66\% \times 37 = 25</math> Mio. CHF</li></ul></li></ul>
I19	RhB: Input vom 25.01.2017	<ul style="list-style-type: none"><li>• Abschreibungen (für Ausbauinvestitionen) auf Basis früherer Unterlagen proportional reduziert:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Ausbauinvestition gemäss Unterlage 26.10.2016: 186 Mio. CHF</li><li>◦ Abschreibungen gemäss Unterlage 26.10.2016: 8.34 Mio. CHF/a</li><li>◦ Ausbauinvestition gemäss Unterlage 25.01.2017: 36.6 Mio. CHF</li><li>◦ Abschreibungen = <math>36.6 / 186 \times 8.34</math> Mio. CHF/a = 1.6 Mio. CHF/a</li></ul></li></ul>



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## SNCF Réseau

Module	Bases	Hypothèses complémentaires, indications
A131	SNCF : données du 26.10.2016, complétées le 10.11.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 euro correspond à 1,1 CHF</li><li>• Autres cf. ci-dessous</li></ul>
A132	SNCF : données du 18.02.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 euro correspond à 1,1 CHF</li><li>• Autres cf. ci-dessous</li></ul>
B131	SNCF : données du 04.10.2016 complétées le 26.10.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 euro correspond à 1,1 CHF</li><li>• Coûts d'énergie sur la base des tbkm estimés à 0,2 million CHF/an.</li><li>• Maintien de la qualité des infrastructures dû au surcroît de trafic sur le réseau actuel, coûts de la conduite de l'exploitation de l'infrastructure de tronçons et frais d'exploitation pour nouveaux arrêts chiffrés à 0 (hypothèse avantageuse pour évaluation).</li></ul>
F3	Agglo Bâle : données du transport de voyageurs 30.09.2016, SNCF : données de l'infrastructure de septembre 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• Les 170 000 heures-personnes/an indiquées par l'Agglo Bâle, issues des documents OFT du 5.8.2016, comprennent – comme dans les documents OFT – tous les effets de temps de parcours et de fréquence.</li></ul>

### A131

- Estimation de l'utilité à partir de la fréquence : les voyageurs du tronçon à destination de Thonon-les-Bains profitent de la densification de l'offre (fréquence du cas de référence : 2, fréquence du cas planifié 2,5 (et non pas 3, car la succession des trains est 30', 15', 15'))
- Très grande utilité escomptée pour A131h :
  - Comme les données du transport de marchandises n'étaient pas vérifiables, on a calculé l'utilité et les coûts conformément au procédé CFF à partir de 0,32 million de trainkm/an supplémentaires selon les indications de la SNCF.
  - Coûts d'énergie/frais d'entretien TV/TM dus au surcroît de trafic sur la base des tbkm et des trainkm estimés respectivement à environ 1,6 et 2,6 millions de CHF/an.
- Utilité escomptée pour A131
  - En TM 0,16 millions de trainkm sont ajoutés ; correspond à environ 5 trains/jour ouvrable dans la procédure CFF.
  - Les recettes et les services de transport supplémentaires ne sont comptés qu'à 60 %. Cette utilité correspond à celle que la SNCF annonçait au printemps 2016 pour une offre de prestations avec plus du double de trainkm.
- Coûts d'énergie/frais d'entretien TV/TM en raison du surcroît de trafic sur la base des tbkm et des trainkm estimés respectivement à environ 1,2 et 2,0 millions CHF/an.

### A132

- Prestation d'exploitation et frais d'exploitation modifiés, car les indications de la SNCF ne sont pas vérifiables. L'évaluation de la mesure est basée sur les hypothèses avantageuses ci-dessous :
  - offre de prestations du cas de référence : 6 paires de trains Morteau–La Chaux-de-Fonds
  - offre de prestations du cas planifié : 18+6 paires de trains Morteau–Le Locle (les trains sont reliés transversalement à destination de La Chaux-de-Fonds–Neuchâtel).



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

- Les coûts d'énergie et les frais d'entretien dus au surcroît de trafic sont estimés sur la base des tbkm à environ 0,2 million de francs CHF/an.

## SOB

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
I5	SOB: Input vom 03.02.2016 ergänzt 21.03.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bei den Reisezeiten wurde für diejenigen Personen, die im Referenzfall den Bus nutzen, eine Verkürzung der Fahrzeit von 3 Minuten berücksichtigt. Für Reisende Bahnhof – Bahnhof ist die Reduktion grösser, demgegenüber entstehen für Reisende ab z.B. St. Gallen Theater Verlängerungen.</li><li>• Die Angaben zu den Personenstunden Stammverkehr wurden nicht übernommen, da sich für den Stammverkehr keine Änderungen ergeben.</li></ul>
I8, K6	SOB: Input vom 04. März 2016 ergänzt 01. April 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• siehe unten</li></ul>
I8a	SOB: Bahnhof Pfäffikon SZ, Neue Haltestelle Seedamm-Plaza, Studienbericht 12.9.16	<ul style="list-style-type: none"><li>• siehe unten</li></ul>
K121	SOB: Input vom 26.01.2017 SOB: Input vom 22.12.2017 zur Haltestelle Wädenswil-Reidbach	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine</li><li>• Diverse Annahmen zur Haltestelle Wädenswil-Reidbach</li></ul>

## I8, K6

- I8: Keine Zunahme der Personenstunden; keine Häufigkeitsänderung (Verbesserungen Richtung NEAT werden erst mit K6 zum Tragen kommen)
- I8: Erlöszunahme nur zu 50%, d.h. mit 3.1 Mio. CHF/a angerechnet (Verbesserungen Richtung NEAT werden erst mit K6 zum Tragen kommen)
- K6: Keine Zunahme der Personenstunden Schiene, Häufigkeitsverbesserung Schiene für 1.5 Mio. P/a (Einstieger Voralpenexpress entsprechend Bericht, S. 24) als Nutzen angerechnet

K6: Durch zusätzliches Busangebot Erhöhung Häufigkeit für 0.2 Mio. P/a (Einstieger Bus entsprechend Bericht S. 24) von 1.3 auf 2; für ehemalige S-Bahn-Nutzer wird davon ausgegangen, dass Änderung Häufigkeit und Reisezeit in Summe neutral ist.

## I8a

- Gemäss Grundlage geht der Bericht sma von einem Potenzial an Ein-/Aussteigern von täglich 150 – 200 Personen aus.
- Im Sinne einer optimistischen Annahme werden folgende Annahmen unterstellt: 200 Personen, die im Referenzfall den ÖV nutzen, profitieren von 10 Minuten Reisezeitverkürzung. Dies führt mit dem Elastizitätsansatz zu einer zusätzlichen Nachfrage von ca. 70 Personen.
- Demgegenüber weisen die Durchfahrenden längere Reisezeiten auf. Annahme 3000 Personen benötigen 1 Minute länger. Dies führt mit dem Elastizitätsansatz zu einer Nachfrageminderung in derselben Grössenordnung wie die obige Zusatznachfrage.
- Zusätzliche Betriebskosten werden vereinfachend vernachlässigt (günstige Annahme).



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## SZU

Module	Bases	Hypothèses complémentaires, indications
H101	SZU : données du 29.1.2016	• aucune

## TMR

Module	Bases	Hypothèses complémentaires, indications
B142	TMR : données de mars 2016	• aucune

## TPC

Module	Bases	Hypothèses complémentaires, indications
B101	TPC : données du 26.10.2016 complétées le 17.4.2018 et le 9.5.2018	• B101 : en ce qui concerne les temps d'accès, une estimation envisage une amélioration de 12 000 hpers/an.
B102,	TPC : données du 4.10.2016	• aucune
B103,		
B104		

## Tpf

Module	Bases	Hypothèses complémentaires, indications
C102	Tpf : données du 28.10.2015 complétées par courriel du 21.01.2016	• aucune

## TRN

Module	Bases	Hypothèses complémentaires, indications
A141	TransN : données du 14.10.2016	• aucune
F111,	TransN : données du 17.11.2015	• dépenses d'investissement : réduction du supplément 1 de 10 %, prise en compte d'un supplément 3 (20 % pour les adaptations de projet et 15 % pour la complexité).
F112	complétées le 05.02.2016	• remarque : dans le module F112, le temps de rebroussement à Buttes est trop court. D'autres mesures sont nécessaires.



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

### Travys

Module	Bases	Hypothèses complémentaires, indications
A4, A11, A121	Travys : données 30.9.2016 complétées le 13.10.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• A4 : heures-personnes d'après le calcul du 30.9.2016 -5358 hpers/an; aucune amélioration entre Vallorbe et Le Day.</li></ul>

### WB

Module	Bases	Hypothèses complémentaires, indications
F121	BLT : données du 13.03.2017	<ul style="list-style-type: none"><li>• aucune</li></ul>

### WSB

Modul	Grundlagen	Ergänzende Annahmen, Hinweise
G121S, G121W	WSB/SMA: Input vom 27.09.2016 ergänzt 27.10.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verspätungen Stammverkehr aus Verspätungen Zügen und durchschnittlichem Besetzungsgrad abgeleitet.</li><li>• Trassenpreis bei Personenverkehr und bei der Infrastruktur erfasst; Saldo muss 0 sein.</li><li>• Der Abgeltungsbedarf wird so ermittelt, dass die Resultatänderung TU 0 ist.</li><li>• Bei der Überlast bestehen widersprüchliche Aussagen. Die Kenngrösse „eliminierte Überlast“ wird deshalb auf 0 gesetzt. Im Weiteren wird auf eine Plausibilitätsprüfung der Werte „Veränderung Betriebswirtschaft Bahn“ verzichtet.</li></ul>

### ZB

Module	Bases	Hypothèses complémentaires, indications
K103	Zentralbahn : données du 28.9.2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• aucune</li></ul>



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## Annexe D

### Bibliographie

- Office fédéral du développement territorial : concrétisation du projet de territoire Suisse; examen de la compatibilité des projets d'offre et d'infrastructure avec les objectifs de développement territorial dans le cadre de PRODES, étape d'aménagement 2030, Février 2015 (en allemand)
- Office fédéral des transports : Documentation des bases de planification PRODES, étape d'aménagement 2030, rapport et annexes, avril 2014
- Office fédéral des transports : concept de référence 2025, état d'avancement décembre 2015
- Office fédéral des transports : NIBA : indicateurs de durabilité pour les projets d'infrastructure ferroviaire, guide d'évaluation de projets de circulation ferroviaire et outil de calcul électronique eNIBA, décembre 2016
- EBP : évaluation des options d'extension (confidentiel), expertise sur mandat de l'OFT, 2007 (en allemand)
- EBP : Monétarisation des effets indirects en vue de l'évaluation du Programme de développement stratégique de l'infrastructure ferroviaire (PRODES), expertise sur mandat de l'OFT, Zurich, 2011 (en allemand)
- Infras : Évaluation des effets de la première étape de RAIL 2000 sur la demande, Berne, 14.12.2006, (en allemand)
- SN 641821 : Analyses coûts/avantages du trafic routier, taux d'actualisation, 2006
- SN 641822a : Analyses coûts/avantages du trafic routier, coûts horaires du transport de personnes, 2009



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## Annexe E

### Glossaire

Projet d'offre	Décrit l'offre en transport de voyageurs et de marchandises. Les mesures d'infrastructure nécessaires à la mise en place de cette offre constituent les étapes d'aménagement.
Objectif d'offre	Amélioration de l'offre par rapport au → cas de référence. Un objectif d'offre peut par ex. consister en réductions de temps de parcours, étoffement de la cadence, nouvelle liaison directe sans changement ou nouveaux arrêts. Pour l'EA 2030/35, le cas de référence correspond à l'EA 2025.
Mesure d'aménagement	On appelle mesure d'aménagement le post-équipement et/ou le complément d'installations ou la construction de nouvelles installations, ce qui accroît les capacités de l'installation.
Infrastructure ferroviaire	Selon l'art. 62, al. 1, LCdF, l'infrastructure ferroviaire comprend toutes les constructions, installations et équipements qui doivent être utilisés en commun dans le cadre de l'accès au réseau, notamment: a. les voies; b. les installations d'alimentation en courant, notamment les sous-stations et les redresseurs de courant; c. les installations de sécurité; d. les installations d'accueil; e. les installations publiques de chargement; f. les gares de triage, y compris les véhicules moteurs de manœuvre; g. les bâtiments de service et les locaux nécessaires à l'entretien et à l'exploitation de l'infrastructure visée aux let. a à f. L'infrastructure peut également comprendre, selon l'art. 62, al. 2, LCdF, d'autres constructions, équipements et installations.
Frais d'exploitation, infrastructure	Les coûts de l'exploitation de l'infrastructure. Il s'agit par ex. des coûts de la régulation du trafic, de la télécommunication d'entreprise et de l'alimentation électrique à 50Hz. Il ne s'agit pas des amortissements des installations. En sont exclus les frais → d'entretien de l'infrastructure.
Entreprises de transport ferroviaire	Entreprises qui exploitent le transport de voyageurs et/ou de marchandises sur leur propre infrastructure ou sur celle d'une autre entreprise. En Suisse, de nombreuses entreprises de chemin de fer sont à la fois → gestionnaires d'infrastructure et entreprises de transport ferroviaire.
Renouvellement	Les investissements pour le remplacement d'une installation pour des raisons temporelles et techniques, afin de maintenir l'infrastructure en bon état et de l'adapter aux exigences du trafic et à l'état de la technique.
Sillons express (transport de marchandises)	sillons conçus pour une vitesse maximale de 120 km/h, une vitesse moyenne de 80 km/h, une longueur du train de 400 m, un poids du train de 800 t.
Temps de parcours	Temps nécessaire à un train pour parcourir directement la distance entre A et B (cf. aussi → durée du voyage).
Trafic grandes lignes	Trafic ferroviaire national et international concessionnaire entre les centres. Il est autofinancé, c'est-à-dire exploité sans indemnités.
R-LGV	Raccordement de la Suisse orientale et occidentale au réseau ferroviaire européen à grande vitesse.
Gestionnaire d'infrastructure	Entreprise ou secteur d'une entreprise responsable de la construction et de l'exploitation d'une infrastructure ferroviaire.
Extension de capacité	Mesures d'accroissement de la capacité qui requièrent un aménagement de tronçon, par ex. doublement de la voie, voie de rebroussement, voie de dépassement et voie d'évitement.
Système des nœuds	Horaire systématique où les trains (et les bus) arrivent à la demie ou à l'heure juste (ou aux minutes 15/45) dans les gares de correspondance



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

Nœud 00/30 ou 15/45	(nœuds 00/30 ou 15/45), ce qui permet des changements rapides et de bonnes connexions pour les passagers du rail. Gare où les trains (et bus) s'arrêtent soit immédiatement avant l'heure juste et la demie, soit aux minutes 15 et 45. Les trains s'arrêtent dans les gares quelques minutes avant et après 00/30 ou 15/45 et sont en correspondance les uns avec les autres. Ils en repartent peu après.
Corridor	Zone de planification d'une ligne.
Augmentation des prestations	mesures d'augmentation de la capacité des installations, notamment la réduction du distancement des trains, le désenchevêtrement, le changement de voie et la jonction.
Convention sur les prestations	Convention entre la Confédération et les gestionnaires d'infrastructure, qui fixe pour quatre ans de manière contraignante les prestations à fournir et les indemnités et aides financières prévues à cet effet.
Module	Un module comprend un ou plusieurs objectifs d'offre et l'infrastructure afférente (supplémentaire à celle prévue dans le cas de référence).
Stratégie d'utilisation du réseau	La stratégie d'utilisation du réseau est un instrument destiné à garantir à long terme les capacités d'infrastructure de chaque type de transport.
Installations d'accueil	Installations nécessaires à l'accès des voyageurs au chemin de fer, désormais régies à l'art. 62, al. 3, LCdF. Elles comprennent notamment les quais et leurs marquises, mobilier, accès, passages inférieurs etc.
Trafic régional	Trafic indemnisé au sein d'une région (sauf le trafic local pur) et entre régions, même étrangères. Il est exploité toute l'année, et les lignes ont une fonction de desserte. Le trafic régional peut emprunter le rail, la route (bus), et dans des cas particuliers, les voies navigables ou les installations de transport à câbles.
Cas de référence	Le cas de référence servant à élaborer l'étape d'aménagement 2030/35 comprend l'offre de prestations et l'infrastructure disponible après l'achèvement de l'EA 2025. Il . constitue la base du développement de modules et de conceptions ainsi que de l'évaluation de l'étape d'aménagement 2030/35.
Temps de parcours	Temps nécessaire à un train pour parcourir directement la distance entre A et B (y c. temps d'arrêt et temps de changement). (cf. aussi «durée du voyage» et «temps systémique»).
Sillon standard (transport de marchandises)	→ sillons conçus pour une vitesse maximale de 100 km/h, une vitesse moyenne de 60 km/h, une longueur du train de 750 m, un poids du train de 1600 t.
Maintenance	Terme générique pour → entretien et → renouvellement.
Systématisation	Les trains de chaque type circulent régulièrement (par ex. une fois par heure ou toutes les demi-heures) et avec la même politique des arrêts.
Sillon (horaire)	Autorisation de parcourir un tronçon sur une plage de l'horaire avec un train.
Prix du sillon	Prix que paie une entreprise de transport ferroviaire au gestionnaire de l'infrastructure pour l'utilisation d'un sillon horaire (également: rémunération).
Convention de mise en œuvre	Convention entre la Confédération et les entreprises ferroviaires ou les maîtres d'ouvrage sur la réalisation de → mesures d'aménagement.
Entretien	Mesures de surveillance, de maintenance et de remise en état entre autres qui assurent la poursuite de l'utilisation des installations. En sont exclus les coûts des mesures par lesquelles la durée d'utilisation, exprimée en taux d'amortissement, serait prolongée.
(Tronçons d')accès	Lignes déterminantes pour le trafic d'apport (par ex. à la NLFA).



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

## Annexe F

### Liste des abréviations

AB	Appenzeller Bahnen AG
ARE	Office fédéral du développement territorial
EA 2025	Étape d'aménagement 2025
EA 2030/35	Étape d'aménagement 2030/35
OFROU	Office fédéral des routes
asm	Aare Seeland mobil AG
OFT	Office fédéral des transports
BDWM	BDWM Transport AG
OFS	Office fédéral de la statistique
FIF	Fonds d'infrastructure ferroviaire
LFIF	Loi sur le fonds d'infrastructure ferroviaire
BOB	Berner Oberland-Bahnen AG
BLS	BLS AG
BLT	Baselland Transport AG
CJ	Chemins de fer du Jura SA
LCdF	Loi sur les chemins de fer
FAIF	Projet de Financement et aménagement de l'infrastructure ferroviaire
FTP	Arrêté fédéral relatif à la construction et au financement de l'infrastructure des transports publics
Fonds FTP	Fonds pour les grands projets ferroviaires
FB	Forchbahn AG
FART	Ferrovia Autolinee Regionali Ticinesi (FART) SA
FLP	Ferrovia Lugano–Ponte Tresa bzw. Ferrovie Luganesi SA
TGL	Trafic grandes lignes (la plupart du temps en lien avec le transport de voyageurs)
FW	Frauenfeld-Wil-Bahn AG
GEX	Sillons express du transport de marchandises
TM	Transport de marchandises
R-LGV	Raccordement de la Suisse orientale et occidentale au réseau ferroviaire européen à grande vitesse
hdp	heures de pointe
ACU	Analyse coûts-utilité
OCPF	Ordonnance sur les concessions, la planification et le financement de l'infrastructure ferroviaire
TBL	Tunnel de base du Loetschberg
LEB	Compagnie du chemin de fer Lausanne-Echallens-Bercher SA
CP	Convention sur les prestations
MBC	Transports de la région Morges-Bière-Cossonay SA
MGB	Matterhorn Gotthard Bahn AG
MGI	Matterhorn Gotthard Bahn Infrastruktur AG
TIM	Trafic individuel motorisé
MOB	Chemin de fer Montreux Oberland Bernois SA
MVR	Transports Montreux-Vevey-Riviera SA
TVA	Taxe sur la valeur ajoutée
NT	Nouveau tronçon
NLFA	Nouvelle ligne ferroviaire à travers les Alpes
NIBA	Indicateurs de durabilité pour les projets d'infrastructure ferroviaire
DCU	Déférence coûts-utilité
RCU	Rapport coûts-utilité
OeBB	Oensingen-Balsthal-Bahn AG



Référence du dossier: BAV-214-00002/00004/00004/00008/00018320

TP	Transports publics
Vkm	Voyageurs-kilomètres
TPV	Transport de voyageurs
GT	Gare de triage
RBL	Gare de triage Limmattal
RBS	Regionalverkehr Bern–Solothurn AG
RhB	Chemin de fer rhétique AG
TRV	Transport régional de voyageurs
SOB	Schweizerische Südostbahn AG
CFF	Chemins de fer fédéraux SA
PRODES	Programme de développement stratégique de l'infrastructure ferroviaire
SOB	Schweizerische Südostbahn AG
SZU	Sihltal Zürich Uetliberg Bahn AG
Tkm	tonne-kilomètre
TMR	Transports de Martigny et Régions SA
TPC	Transports Publics du Chablais SA
TPF	Transports publics fribourgeois SA
TRAVYS	Transports Vallée-de-Joux–Yverdon-les-Bains–Sainte-Croix SA
TRN	Transports Publics Neuchâtelois SA
DETEC	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
WB	Waldenburgerbahn AG
WSB	Wynental- und Suhrentalbahn AG
ZB	Zentralbahn AG
TBZ	Tunnel de base du Zimmerberg
ZEB	Futur développement de l'infrastructure ferroviaire
SOITD DETEC	Système d'objectifs et d'indicateurs des transports durables du DETEC