



29 septembre 2017

---

## **Procédure de consultation concernant l'étape d'aménagement de l'infrastructure ferroviaire 2030/35 (EA 2030/35)**

Rapport explicatif

---

## Condensé

*D'après les perspectives de transport actuelles de la Confédération, la demande de transport de voyageurs et de marchandises va considérablement augmenter jusqu'en 2040. Une grande partie de cette croissance doit être absorbée par les transports publics (TP), notamment par le chemin de fer. Les aménagements déjà réalisés et décidés ne suffisent pas pour transporter en chemin de fer le nombre prévisionnel de voyageurs et de marchandises. Une nouvelle étape d'aménagement de l'infrastructure ferroviaire est donc décisive.*

*L'Office fédéral des transports (OFT) a élaboré, en collaboration avec les cantons, les entreprises ferroviaires et le secteur du transport des marchandises, deux variantes pour l'étape d'aménagement 2030/35 (EA 2030/35): une variante à 7 milliards de francs à l'horizon de réalisation 2030 (variante Etape d'aménagement 2030) et une variante à 11,5 milliards de francs au plus à l'horizon de réalisation 2035 (variante Etape d'aménagement 2035). Le Conseil fédéral recommande de mettre en œuvre la variante Etape d'aménagement 2035. La variante Etape d'aménagement 2030 ne résoudrait que les problèmes les plus urgents sur l'axe principal Est-Ouest, les engorgements déjà prévisibles aujourd'hui dans diverses agglomérations et sur d'autres axes ferroviaires ne pourraient pas être éliminés. Au contraire, la variante Etape d'aménagement 2035 permet d'absorber dans une large mesure les surcharges de trafic prévisionnelles. Elle finance la réalisation de cadences supplémentaires au quart d'heure et à la demi-heure en transport de voyageurs ainsi que de prestations de transport de marchandises plus rapides et de meilleure qualité. Sa rentabilité est meilleure que celle de la variante Etape d'aménagement 2030 et l'exploitation ferroviaire plus stable, ce qui accroît la fiabilité et la ponctualité. Le financement des aménagements prévus est assuré par le fonds d'infrastructure ferroviaire (FIF).*

*Depuis 1980, le transport de voyageurs par le rail a plus que doublé, et la croissance du transport de marchandises atteint environ 40 % (voyageur- ou tonne-kilomètres). Cette tendance se maintient selon les prévisions du trafic de la Confédération, actualisées en 2016: la demande de transport public de voyageurs va encore augmenter de 51 % jusqu'en 2040, et même doubler dans certaines régions telles que Zurich-Winterthour ou sur l'Arc lémanique. Le transport de marchandises par chemin de fer augmentera de 45 %. Sur la route, la demande de transport de voyageurs et de marchandises s'accroîtra respectivement de 18 et de 33 %.*

*Divers développements en rapport avec les nouvelles technologies influent sur la mobilité. Ils peuvent contribuer à ce que les infrastructures et les véhicules soient mieux exploités. En contrepartie, ces technologies facilitent l'accès à mobilité et la rendent plus attrayante. Dans l'optique actuelle, il faut s'attendre à ce que l'accroissement de la demande et partant, le besoin supplémentaire d'infrastructures se maintiendront jusqu'en 2030/35 compte tenu des développements prévisibles. Si la situation change (par ex. en raison des effets de technologies nouvelles ou de développements économiques), la planification roulante avec ses étapes d'aménagement périodiques permettra d'y réagir avec souplesse.*

### **Aménagement progressif de l'infrastructure ferroviaire**

*Malgré des aménagements considérables au cours des dernières décennies (RAIL 2000, Nouvelle ligne ferroviaire à travers les Alpes NLFA, raccordement au réseau ferroviaire européen à grande vitesse R-LGV) et malgré les programmes d'aménagement en cours, (Futur développement de l'infrastructure ferroviaire ZEB, Etape d'aménagement 2025, Corridor 4 mètres), le réseau ferré suisse atteindra dès 2030 sa limite de capacité. De nombreux tronçons et gares sont surchargés, bien d'autres toucheront leurs limites de capacité avec la future croissance. En même temps, de nombreuses gares ne sont pas agencées en fonction des besoins des handicapés et doivent être adaptées en conformité aux dispositions légales.*

*C'est pourquoi une étape d'aménagement 2030/35 est indispensable. Elle permettra de poursuivre l'aménagement progressif des offres de prestations et des infrastructures ferroviaires, comme le Parlement et les électeurs l'ont décidé en adoptant en 2013/14 la réorganisation du financement et de l'aménagement de l'infrastructure ferroviaire (FAIF).*

*La priorité de l'étape d'aménagement 2030/35 est de mettre à disposition les capacités nécessaires sur les tronçons les plus concernés et d'éliminer les surcharges actuelles ou prévisibles. En même temps, l'accès au chemin de fer dans les gares, notamment pour les personnes à mobilité réduite, sera facilité et plus sûr pour tous les utilisateurs. L'accessibilité des régions touristiques sera améliorée et la desserte de base des régions rurales renforcée. La réduction des temps de parcours n'est pas une priorité, car elle favorise le mitage du territoire de la Suisse et génère de la demande supplémentaire. En transport de marchandises, les engorgements seront éliminés, et la qualité ainsi que la vitesse des transports accrue.*

*La planification de l'étape d'aménagement 2030/35 progresse depuis 2014 sous la direction de l'OFT en collaboration avec les cantons, les entreprises ferroviaires et le secteur du transport des marchandises. Ces instances ont élaboré deux variantes, qui diffèrent par le cadre temporel, le cadre financier et l'impact mobilitaire.*

### **Avantages mobilitaires et macroéconomiques de la variante Etape d'aménagement 2035**

*La variante à hauteur 11, 5 milliards de francs, dont l'horizon temporel s'étend jusqu'en 2035, obtient un meilleur résultat en termes d'élimination des engorgements, de rentabilité ainsi que de fiabilité et de ponctualité de l'exploitation ferroviaire. Pour ces raisons, le Conseil fédéral recommande de réaliser la variante Etape d'aménagement 2035.*

*La variante Etape d'aménagement 2030 ou variante de base et la variante Etape d'aménagement 2035, plus complète, sont présentées ci-après:*

- *La variante Etape d'aménagement 2030 permet un aménagement de l'offre là où de fortes surcharges existent déjà, notamment dans le corridor de l'Arc lémanique et entre Zurich et Winterthour. Elle prévoit entre autres la construction du tunnel de Brütten ainsi que des aménagements dans la région de Genève–Lausanne–Yverdon. Sur d'autres tronçons également, les offres de prestations seront aménagées et systématisées, notamment au pied du Jura, dans plusieurs RER ainsi que dans diverses régions rurales et touristiques. Entre Berne et Zurich, le trafic grandes lignes passera à la cadence au quart d'heure toute la journée. De plus, la transformation des gares de jonction de moyenne taille en fonction des besoins des handicapés est prévue. L'attrait du transport de marchandises s'accroîtra entre autres grâce à de nouveaux sillons ex-*

press, à la garantie des capacités même aux heures de pointe et aux aménagements des installations d'exploitation (par ex. installations de transbordement et de manœuvre). Des ressources sont également prévues pour le cofinancement d'aménagements de la circulation transfrontalière, pour la surveillance du projet et pour la prochaine planification.

- La variante Etape d'aménagement 2035 complète la variante Etape d'aménagement 2030 et permet d'ajouter des améliorations de l'offre afin de diminuer d'autres surcharges. Il est prévu entre autres un aménagement de la gare de Zurich-Stadelhofen, une extension de capacité du tronçon Lucerne–Zoug–Zurich (tunnel de base du Zimmerberg II) et la modernisation du tronçon Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds. Des aménagements supplémentaires sont possibles aussi chez les chemins de fer privés et partant, dans diverses régions rurales et touristiques, à la gare de Bâle CFF et en faveur du transport de marchandises. La variante Etape d'aménagement 2035 proposée par le Conseil fédéral autorise en outre les cantons ou des tiers à financer à leurs propres risques la réalisation de la gare de passage de Lucerne et le projet de Maillon central de Bâle. Pour que la Confédération rembourse éventuellement a posteriori ces coûts d'investissement, il faut d'abord en créer les conditions légales.

Dans l'ensemble, les coûts d'investissement pour l'EA 2035 s'élèvent à 11,5 milliards de francs. Tous les coûts d'exploitation, de maintien de la substance et d'aménagement de l'infrastructure ferroviaire (y c. les coûts subséquents des nouvelles infrastructures) sont financés par le FIF, qui a été créé avec FAIF. Les variantes diffèrent uniquement par le fait qu'elles grèvent le FIF pendant une période plus ou moins longue: du point de vue du financement, les deux variantes sont finançables par le FIF et partant, équivalentes; en ce qui concerne l'extension de capacité, la rentabilité et la stabilité du réseau, la variante Etape d'aménagement 2035 convainc nettement.

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Présentation générale du projet</b>	<b>6</b>
1.1	Contexte	6
1.2	Contexte de politique des transports après FAIF	6
1.3	Évolution des transports et perspectives d'avenir	6
1.4	Intérêt du projet à financer	7
1.5	Cadre de politique financière et élaboration de variantes	7
1.6	Lignes directrices pour l'étape d'aménagement 2030/35	7
<b>2</b>	<b>Grandes lignes et contenu du projet</b>	<b>8</b>
2.1	PRODES, étape d'aménagement 2030/35	8
2.1.1	Principes pour l'évolution de l'infrastructure ferroviaire	8
2.1.2	Planification de l'offre de prestations et de l'infrastructure	10
2.1.3	Prévisions du trafic	11
2.1.4	Analyse des besoins	12
2.1.5	Objectifs d'offre	14
2.1.5.1	Procédé	14
2.1.5.2	Trafic grandes lignes	14
2.1.5.3	Transport régional de voyageurs	15
2.1.5.4	Transport de marchandises	15
2.1.5.5	Trafic transfrontalier	16
2.1.5.6	Installations d'exploitation	16
2.1.6	Projet d'offre, étape d'aménagement 2030/35	17
2.1.7	Les deux variantes de l'étape d'aménagement 2030/35 en un coup d'œil	19
2.1.8	La variante Etape d'aménagement 2030 en détail	21
2.1.8.1	Ensemble des investissements de la variante Etape d'aménagement 2030	21
2.1.8.2	Mesures prévues sur le réseau des CFF	22
2.1.8.3	Offres de prestations et utilité sur le réseau des CFF	22
2.1.8.4	Mesures prévues, offres de prestations et utilité sur le réseau des chemins de fer privés	23
2.1.8.5	Rentabilité	24
2.1.8.6	Offres de prestations et utilité de la circulation transfrontalière	25
2.1.8.7	Offres de prestations et utilité des installations d'exploitation	25
2.1.9	La variante Etape d'aménagement 2035 en détail	28
2.1.9.1	Ensemble des investissements de la variante Etape d'aménagement 2035	28
2.1.9.2	Mesures prévues sur le réseau des CFF	28
2.1.9.3	Offres de prestations et utilité sur le réseau des CFF	29
2.1.9.4	Mesures, offres de prestations et utilité sur le réseau des chemins de fer privés	29
2.1.9.5	Rentabilité	30
2.1.9.6	Offres de prestations et utilité de la circulation transfrontalière	31
2.1.9.7	Offres de prestations et utilité des installations d'exploitation	31
2.1.10	Projets non contenus dans l'étape d'aménagement 2030/35	34
2.1.11	Technologies nouvelles	34
2.2	Perspective – prochaine étape d'aménagement	35
2.3	Financement de l'étape d'aménagement 2030/35	35
2.3.1	Financement assuré pour les deux variantes	35
2.3.2	Financement préalable et financement par cantons / par des tiers	36
2.4	Évaluation de la variante Etape d'aménagement 2030 et de la variante Etape d'aménagement 2035	37
2.4.1	Variantes équivalentes au niveau du financement	37
2.4.2	Évaluation des variantes sur le plan mobilitaire et économique	37
2.4.3	Variante Etape d'aménagement 2035 recommandée	38
2.4.4	Autres optimisations mobilitaires et financières	39
2.5	État de l'aménagement	39
2.5.1	État d'avancement de l'étape d'aménagement 2025	39
2.5.2	État d'avancement des autres grands projets	39
2.6	Commentaire des différentes dispositions relatives au projet d'étape d'aménagement 2030/35	40

2.6.1	Arrêté fédéral sur l'étape d'aménagement 2030/35 de l'infrastructure ferroviaire	40
2.6.2	Arrêté fédéral allouant un crédit d'engagement pour l'étape d'aménagement 2030/35 de l'infrastructure ferroviaire	40
2.7	Classement d'interventions parlementaires	42
<b>3</b>	<b>Conséquences</b>	<b>42</b>
3.1	Conséquences pour la Confédération	42
3.1.1	Conséquences financières	42
3.1.2	Conséquences sur l'état du personnel	42
3.2	Conséquences pour les cantons et les communes, ainsi que pour les centres urbains, les agglomérations et les régions de montagne	43
3.3	Conséquences économiques	43
3.4	Conséquences sociales	43
3.5	Conséquences régionales et environnementales	43
3.6	Conséquences sur les aménagements de l'infrastructure routière	44
<b>4</b>	<b>Relation avec le programme de la législature</b>	<b>45</b>
<b>5</b>	<b>Aspects juridiques</b>	<b>45</b>
5.1	Constitutionnalité et légalité	45
5.2	Forme de l'acte à adopter	45
5.3	Frein aux dépenses	45
5.4	Conformité à la loi sur les subventions	45
5.4.1	Importance de la subvention pour la réalisation des objectifs	45
5.4.2	Pilotage matériel et financier	45
5.4.3	Octroi des contributions	45
	<b>Liste des abréviations utilisées</b>	<b>46</b>
	<b>Glossaire</b>	<b>48</b>
	<b>Annexes</b>	<b>50</b>
Annexe 1	Rapport sur l'étape d'aménagement 2025 du PRODES	50
Annexe 2	Offres de prestations et infrastructures du PRODES	56
Annexe 3	Améliorations de l'offre dues à l'étape d'aménagement 2030/2035 par rapport à l'offre de prestations 2025	81
Annexe 4	Récapitulatif de tous les investissements dans l'infrastructure ferroviaire par régions	84

## 1 Présentation générale du projet

### 1.1 Contexte

Le 9 février 2014, le peuple et les cantons ont voté le projet de financement et d'aménagement de l'infrastructure ferroviaire (FAIF) à une large majorité. Les bases constitutionnelle et légale sont entrées en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2016 (RO **2015** 651; FF **2014** 3937, FF **2012** 1371). Les détails de la législation FAIF sont précisés par l'ordonnance sur les concessions, la planification et le financement de l'infrastructure ferroviaire (OCPF)<sup>1</sup>.

En adoptant le projet, le Souverain a inscrit le fonds permanent d'infrastructure ferroviaire (FIF) dans la Constitution. Le FIF a remplacé l'ancien fonds FTP à partir de cette date et il est alimenté par des recettes à affectation obligatoire (entre autres RPLP, contribution fédérale, TVA). Le FIF finance – à la différence de l'ancien fonds FTP – aussi l'exploitation et le maintien de la substance de toute l'infrastructure ferroviaire, qui ont priorité sur l'aménagement de l'infrastructure. Le fonds peut constituer des réserves, mais n'a pas le droit de s'endetter. Les recettes déterminent donc le montant maximal des dépenses.

Le FIF permet une planification roulante et met à disposition les ressources financières nécessaires pour aménager l'infrastructure ferroviaire progressivement et conformément aux besoins. Le cadre est constitué par le Programme de développement stratégique de l'infrastructure ferroviaire (PRODES), qui est fondé sur les besoins attestés et les projets d'offre. La première étape d'aménagement (EA 2025) dans le cadre du PRODES comprend des investissements de 6,4 milliards de francs. L'arrêté fédéral correspondant faisait également partie intégrante du projet FAIF. Cette étape d'aménagement est en cours de mise en œuvre. Il en va de même du programme ZEB (Futur développement de l'infrastructure ferroviaire) dont le crédit de 5,4 milliards de francs a été décidé en 2009 par le Parlement. En présentant le projet soumis ici à la discussion, le Conseil fédéral dresse également, conformément à l'art. 48b, al. 3, de la loi du 20 décembre 1957 sur les chemins de fer (LCdF)<sup>2</sup>, un bilan de l'aménagement (cf. ch. 2.5 et annexe 1) et des adaptations nécessaires du PRODES (cf. ch. 2.1.6). Dans l'optique de la prochaine étape d'aménagement, la stratégie à long terme Rail et ses prémisses ont fait l'objet d'une vérification plus approfondie (cf. ch. 2.2).

Par l'arrêté fédéral sur l'étape d'aménagement 2025 (art. 1, al. 3), le Parlement a aussi chargé le Conseil fédéral de présenter en 2018 un message sur une deuxième étape d'aménagement 2030/35 (RO **2015** 665). Le Conseil fédéral s'acquiesce de cette mission avec le présent projet à mettre en consultation.

### 1.2 Contexte de politique des transports après FAIF

Dans son rapport sur l'avenir des réseaux infrastructurels nationaux de Suisse (2010), le Conseil fédéral estime les infrastructures primordiales pour la prospérité du pays. Dans un contexte de mondialisation croissante, l'accessibilité et la sécurité d'approvisionnement prennent de plus en plus d'importance pour la qualité d'un site. Une infrastructure ferroviaire moderne et performante permet – avec un réseau routier bien aménagé – d'offrir une mobilité attrayante et intelligente et d'acheminer économiquement les marchandises. Le Conseil fédéral juge également critique l'infrastructure de la circulation ferroviaire, car les dérangements peuvent entraîner des conséquences très lourdes pour la population et pour l'économie.

Le PRODES poursuit une perspective à long terme. Il contient une offre de prestations et un programme d'aménagement complets pour les CFF et pour les chemins de fer privés. Sa portée s'étend jusqu'en 2050. Il est mis à jour périodiquement en fonction de l'évolution sociale et mobilière. Le présent projet poursuit le PRODES et contient – après l'EA 2025 – la prochaine étape d'aménagement 2030/35.

Le programme FAIF a réorganisé les processus, compétences et la collaboration entre la Confédération, les cantons et les entreprises de transport dans la planification des offres de prestations et des aménagements (art. 48a – 48d LCdF). Les participants à la planification, notamment les cantons et les entreprises ferroviaires, sont imposés par la loi. De plus, les acteurs concernés du transport de marchandises ont été impliqués dans la planification, comme le prévoit l'art. 16, al. 2, OCPF. Le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) a entrepris les travaux pour l'étape d'aménagement 2030/35 en 2014 conformément à cette disposition.

L'OFT dirige le processus de planification. À cet effet, il a élaboré la «Documentation des bases de planification PRODES, étape d'aménagement 2030»<sup>3</sup> selon l'art. 15 OCPF. Ainsi, les participants à la planification disposent de bases standardisées pour les travaux de l'étape d'aménagement 2030/35. Ces bases décrivent les prémisses de la planification, le cadre de politique mobilière et financière, le processus de planification, l'échéancier, les prévisions du trafic, l'analyse des besoins, la méthode d'évaluation et l'organisation entre les participants.

### 1.3 Évolution des transports et perspectives d'avenir

Depuis 1980, le transport de voyageurs sur le rail a plus que doublé, et la croissance du transport de marchandises atteint environ 40 % (voyageur- ou tonne-kilomètres). Cette tendance se maintient selon les prévisions du trafic actualisées en 2016 de la Confédération: la demande de transport public de voyageurs va encore augmenter de 51 % jusqu'en 2040 – à compter de 2010 –, et même doubler dans certaines régions telles que Zurich-Winterthur ou sur l'Arc lémanique. Le transport de marchandises par chemin de fer augmentera de 45 % dans la même période. Sur la route, la demande de transport de voyageurs et de marchandises s'accroîtra respectivement de 18 et de 33 %. Le rail augmentera donc légèrement sa part du marché des transports (répartition modale) par rapport à la route. Le Conseil fédéral estime toutefois que selon toutes probabilités, l'objectif de transfert en trafic de transit ne pourra pas être atteint sans prendre des mesures supplémentaires<sup>4</sup>. La prestation du trafic routier augmente beaucoup plus lentement, mais restera dans l'ensemble nettement supérieure à celle de la circulation ferroviaire, même en 2040.

<sup>1</sup> RS **742.120**

<sup>2</sup> RS **742.101**

<sup>3</sup> [www.bav.admin.ch/etape2035](http://www.bav.admin.ch/etape2035) > Bases de planification

<sup>4</sup> Rapport du Conseil fédéral sur le transfert (2013): [www.bav.admin.ch](http://www.bav.admin.ch) > Thèmes de A à Z > Rapports sur le transfert > Rapport sur le transfert > Archives

La numérisation de la société va influencer sur la mobilité, par exemple avec des offres de transport multimodales, une régulation optimisée du trafic ou des véhicules à pilotage automatisé. Cette tendance peut contribuer à ce que les infrastructures et les véhicules soient mieux exploités et les pointes de la demande atténuées. À l'inverse, la numérisation facilite la mobilité et la rend plus attrayante: l'interaction par exemple des transports individuels et publics sera plus étroite et plus facile à combiner. Dans l'optique actuelle, il n'est donc pas probable que de nouvelles technologies apportent une réduction considérable de la demande de mobilité ni du besoin d'infrastructures à l'horizon temporel 2030/35. Grâce à la planification roulante de l'aménagement de l'infrastructure ferroviaire, il sera possible de réagir avec souplesse aux modifications de la demande du trafic.

#### **1.4 Intérêt du projet à financer**

Vu la demande de trafic accrue depuis 1980, la Suisse a aménagé l'infrastructure ferroviaire (RAIL 2000, NLFA etc.) et optimisé l'offre de prestations (étoffement de l'horaire, trains plus longs et à deux étages). Cependant le réseau ferré atteint déjà sa limite de capacité dans diverses régions; aux endroits névralgiques, les capacités et les offres de prestations sont même manifestement insuffisantes, ce qui se traduit par une surcharge. Même des dérangements ponctuels peuvent entraîner des problèmes de circulation et des retards massifs sur de grandes parties du réseau. Tant les voyageurs que le transport de marchandises sont touchés par les engorgements et les situations de surcharge. De même, la capacité de nombreuses installations d'accueil et de transport de marchandises est insuffisante. En effet, bien des gares manquent déjà aujourd'hui de place pour offrir un accès au chemin de fer sûr, fiable et conforme à la loi sur l'égalité pour les handicapés (LHand)<sup>5</sup>.

Les aménagements prévus dans le cadre de ZEB et de l'EA 2025 contribuent certainement à atténuer la gravité de la situation, mais les perspectives de transport et les bases de planification révèlent que les aménagements déjà décidés ne suffisent pas, et de beaucoup, à absorber la demande attendue pour la période 2030/40. L'étape d'aménagement 2030/35 prévue conformément à FAIF est donc indispensable.

#### **1.5 Cadre de politique financière et élaboration de variantes**

La Confédération, depuis l'entrée en vigueur du projet FAIF, a pris en charge le financement de toute l'infrastructure ferroviaire des CFF et des chemins de fer privés, à l'exception de la desserte capillaire par tram et métro ainsi que des tronçons sans fonction de desserte selon l'art. 49, al. 3, LCdF. La Confédération finance tous les coûts non couverts de l'exploitation, de la maintenance et de l'aménagement; le cofinancement précédent de l'infrastructure des chemins de fer privés par les cantons est caduc. De ce fait, les CFF et les chemins de fer privés sont désormais sur un pied d'égalité en ce qui concerne le financement de l'infrastructure. En compensation, les cantons versent avec FAIF une mise de fond d'environ 500 millions de francs par an au FIF et participent donc au financement des coûts infrastructurels de toutes les entreprises ferroviaires.

Tous les investissements et les coûts de l'infrastructure ferroviaire en cours sont financés aujourd'hui par le FIF. Les recettes du FIF sont clairement désignées et à affectation obligatoire; elles limitent le montant maximal des dépenses du fonds. Les recettes et les dépenses du FIF à moyen et à long terme sont aussi visualisables par des simulations fiables. Grâce à ces simulations du fonds effectuées périodiquement par l'OFT, il est également possible d'estimer les ressources qui – après le financement de l'exploitation prioritaire et de la maintenance – seront disponibles pour les étapes d'aménagement suivantes.

Les simulations du fonds actuelles confirment que pour l'horizon 2030, un cadre financier d'environ 7 milliards de francs pour les aménagements est finançable sans que les mesures prioritaires pour la maintenance du réseau soient compromises. Pour l'horizon 2035, le cadre financier correspondant pour les aménagements s'élève à 11,5 milliards de francs. D'après les possibilités financières, le Conseil fédéral a chargé le DETEC d'élaborer l'étape d'aménagement 2030/35 en deux variantes: une variante de 7 milliards de francs avec un horizon de mise en œuvre 2030 (variante Etape d'aménagement 2030) et une variante de 11,5 milliards de francs avec un horizon de mise en œuvre 2035 (variante Etape d'aménagement 2035). Les différents volumes financiers des variantes résultent de différents horizons de mise en œuvre. Le volume d'investissements pour les aménagements correspond à la moyenne pluriannuelle avec 1,3 à 1,8 milliards de francs par an. Le financement des deux variantes est assuré, y c. les coûts subséquents d'exploitation et de maintenance de l'infrastructure ferroviaire (indications détaillées sur le financement cf. ch. 2.3.1).

La planification de l'étape d'aménagement 2030/35 doit aussi tenir compte des coûts de la commande des offres de prestations supplémentaires prévues en trafic régional. Ces coûts ne sont pas financés par le FIF, mais par les finances fédérales ordinaires avec les cantons. En remettant leurs projets d'offre pour le transport régional de voyageurs (TRV), les cantons se sont déclarés en mesure de commander les offres de prestations présentées et de prendre en charge leur part du besoin d'indemnisation supplémentaire à la date de la mise en exploitation (2030/35). La Confédération est prête à assumer les coûts supplémentaires dans le crédit d'engagement quadriennal pour l'indemnisation des prestations du trafic régional. Les offres de prestations du trafic grandes lignes (TGL) et du transport de marchandises sont autofinancées.

La rentabilité pour le secteur ferroviaire est présentée pour les deux variantes (cf. ch. 2.1.8.5 et 2.1.9.5).

#### **1.6 Lignes directrices pour l'étape d'aménagement 2030/35**

Le PRODES est orienté sur une perspective à long terme de l'évolution des régions et des transports. Il en résulte quatre lignes directrices pour l'étape d'aménagement 2030/35:

<sup>5</sup> RS 151.3

- L'aménagement de l'infrastructure est axé sur la demande escomptée pendant les heures de pointe (hdp) à l'horizon de mise en œuvre 2030/2035. La capacité du réseau est accrue afin d'assurer une exploitation stable ainsi que la mise en œuvre efficiente de la maintenance et des extensions. L'aménagement des installations d'accueil doit progresser.
- Le TGL vise un gain d'attrait par densification de l'offre dans des corridors sélectionnés. Les réductions de temps de parcours ne sont pas prioritaires.
- Le TRV vise un gain d'attrait par densification de l'offre au sein des centres urbains. L'accessibilité des régions touristiques et la desserte de base des régions rurales doivent être assurées.
- Dans le transport de marchandises, les conditions de production d'une offre attrayante, compétitive et économique seront créées. L'accent doit être mis sur la disponibilité des installations nécessaires, ainsi que sur la capacité et la qualité des sillons en trafic intérieur et en import-export.

Les deux variantes avec différents cadres financiers et horizons de mise en œuvre contribuent dans une mesure différente à réaliser les aménagements de la capacité et de l'offre de transport de voyageurs et de marchandises esquissés dans les lignes directrices. Une présentation en détail des deux variantes figure aux ch. 2.1.8 et 2.1.9.

## 2 Grandes lignes et contenu du projet

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

#### 2.1.1 Principes pour l'évolution de l'infrastructure ferroviaire

Le PRODES est axé sur les objectifs de développement territorial, qui se concrétisent à partir du Projet de territoire Suisse<sup>6</sup>, ainsi que sur la stratégie à long terme Rail<sup>7</sup>. Il est réalisé en plusieurs étapes d'aménagement résultant d'une planification roulante.

#### Objectifs et phases de la stratégie à long terme Rail

Le projet de développement à long terme du chemin de fer, tel qu'il est esquissé dans le PRODES, vise à conserver et à améliorer l'attrait de la place économique suisse, et à organiser durablement le développement territorial, économique et touristique. C'est dans cette optique qu'une stratégie à long terme Rail a été élaborée (cf. figure 1).

Le développement prévu pour le réseau ferroviaire suisse comprend trois étapes:

1. renforcer et compléter le système des nœuds par un horaire cadencé intégral;
2. augmenter la fréquence de desserte des gares et étendre les capacités;
3. relever la vitesse de circulation sur certains tronçons.

Une nette augmentation de la vitesse conformément au point 3 n'est pas un objectif à moyen terme à atteindre jusqu'en 2040. Les aménagements ferroviaires réalisés jusqu'à cette date ne doivent toutefois pas entraver une évolution ultérieure vers des vitesses accrues.

#### Déclarations de la stratégie à long terme Rail pour le transport de voyageurs et de marchandises

Le «Projet de territoire Suisse» divise la Suisse en trois espaces métropolitains (Espace métropolitain Zurich, Espace métropolitain trinational Bâle, Métropole lémanique), la région de la ville fédérale, les réseaux de villes et la zone alpine. C'est sur cette base que la perspective stratégique à long terme Rail fonde ses déclarations relatives au transport de voyageurs et au trafic marchandises. Les principaux éléments en sont repris à l'art. 48a LCdF dans les objectifs de l'aménagement de l'infrastructure.

#### *Un transport de voyageurs attrayant grâce à des liaisons plus fréquentes et à des temps de parcours plus brefs*

- *Garantir le raccordement aux espaces métropolitains européens*: l'offre ferroviaire entre les espaces métropolitains suisses et les métropoles étrangères environnantes (Cologne, Francfort, Stuttgart, Munich, Milan, Paris et Lyon) est attrayante. Les temps de parcours sont brefs et les liaisons fréquentes, ce qui rend le rail compétitif par rapport à la route et à l'avion. L'intégration au réseau européen à grande vitesse est garantie.
- *Améliorer les liaisons entre les espaces métropolitains en Suisse*: les chemins de fer offrent des temps de parcours attrayants entre les espaces métropolitains. Sur les lignes longues distances très fréquentées, la cadence au quart d'heure est la règle.
- *Améliorer la desserte au sein des espaces métropolitains*: les transports publics sont un moyen de transport attrayant dans les espaces métropolitains. Les temps de parcours sont brefs. La cadence au quart d'heure est proposée dans les corridors à forte demande entre les centres des principales agglomérations (par exemple Genève–Lausanne–Montreux, Zurich–Lucerne ou Zurich–Winterthur). Dans les centres urbains des agglomérations, les RER circulent tous les quarts d'heure. Sur les autres lignes longues distances et régionales, la cadence semi-horaire est la règle. De nouvelles liaisons tangentielles sont envisagées autour du centre des agglomérations.

<sup>6</sup> Projet de territoire Suisse (ARE 2012). [www.are.admin.ch](http://www.are.admin.ch) > Développement et aménagement du territoire > Stratégie et planification > Projet de territoire Suisse

<sup>7</sup> FAIF: Perspective du rail à long terme (2012). [www.bav.admin.ch](http://www.bav.admin.ch). > Actualités > Rapports et études > Autres questions d'infrastructure



- *Assurer le raccordement des réseaux de villes:* les centres des réseaux urbains sont reliés aux centres des espaces métropolitains à la cadence semi-horaire. Un bon raccordement aux nœuds principaux permet de bonnes liaisons suprarégionales.
- *Aménager le trafic régional et d'agglomération:* en dehors des espaces métropolitains et de la région de la capitale, les lignes RER et régionales circulent à la cadence semi-horaire. Si nécessaire, la cadence au quart d'heure peut être offerte aux heures de pointe.
- *Améliorer la desserte des régions de montagne et touristiques:* afin de renforcer l'attrait touristique de la Suisse, les lieux les plus visités bénéficient de liaisons attrayantes vers les grands centres, les centres régionaux et les aéroports nationaux. Des liaisons directes internationales sont envisagées. Dans les régions de montagne (Alpes et Jura), la desserte de base est garantie.

#### Des capacités supplémentaires et de bonnes conditions de production dans le trafic marchandises

- *Transférer le trafic lourd à travers les Alpes:* le transfert du trafic marchandises continue d'être encouragé par l'augmentation de capacités et l'amélioration de la productivité. Des temps de transport compétitifs, une ponctualité élevée et des conditions de production avantageuses améliorent la qualité du fret ferroviaire.
- *Encourager le trafic marchandises intérieur, d'importation et d'exportation:* en matière de trafic intérieur, des temps de transport fiables et aussi brefs que possibles et des capacités suffisantes sur les lignes accroissent l'attrait du fret ferroviaire. Les conditions du trafic d'importation et d'exportation sont améliorées par des capacités suffisantes au niveau des lignes et des terminaux. L'évolution des exigences des chargeurs et de la branche logistique est prise en considération.
- *Améliorer la disponibilité des sillons:* une disponibilité accrue des sillons pour le transport de marchandises permet une production meilleure, plus fiable, et favorise le transfert du transport de marchandises sur le rail.

La stratégie à long terme Rail a été développée dans l'optique du projet FAIF. Elle reste intacte pour l'étape d'aménagement 2030/35 (cf. figure 1). Le Conseil fédéral a l'intention de remanier la stratégie à long terme pour l'étape d'aménagement suivante (cf. ch. 2.2).

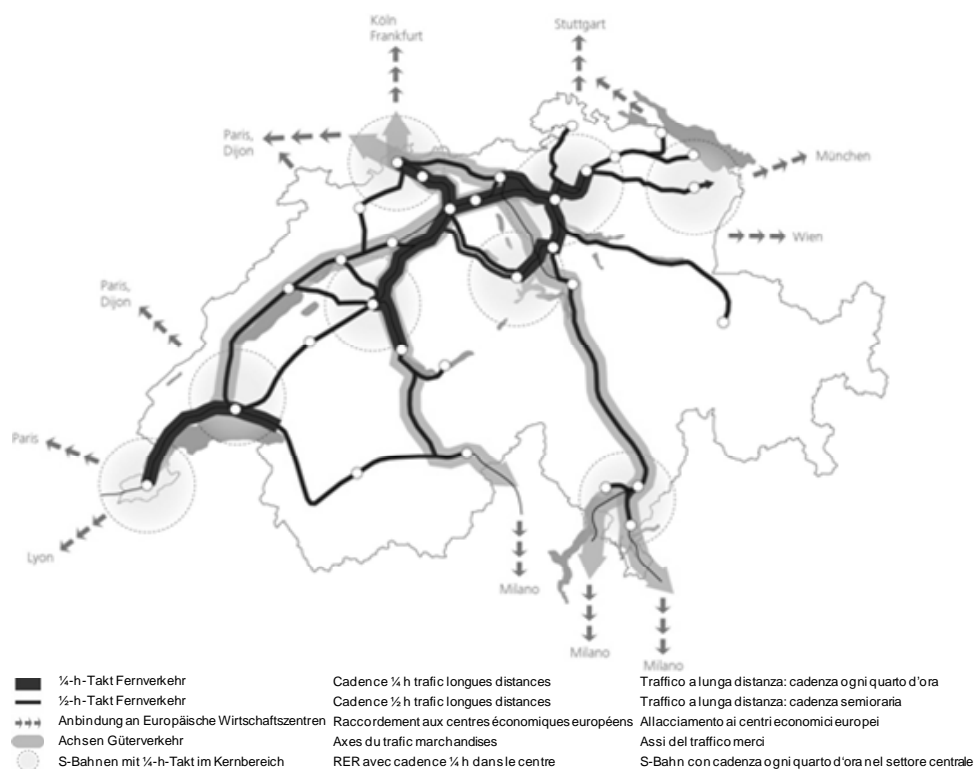


Figure 1: Stratégie à long terme Rail

#### Programme de développement stratégique de l'infrastructure ferroviaire (PRODES)

Le PRODES contient un programme complet d'offre de prestations et d'aménagement à hauteur d'environ 50 milliards de francs pour les CFF et les chemins de fer privés et s'étend jusqu'à 2050. Les mesures contenues dans le PRODES ont été évaluées dans le cadre du message du Conseil fédéral sur FAIF et classés dans les degrés d'urgence 1 et 2. Le PRODES est mis à jour régulièrement en fonction de l'évolution sociale et mobilière.

À chaque législature, un rapport sur l'état de l'aménagement, les adaptations nécessaires du PRODES et la prochaine étape d'aménagement envisagée est soumis au Parlement (art. 48b, al. 2, LCdF). Ainsi, le Parlement est à tout moment en mesure de participer à l'agencement de la «planification roulante» esquissée pour l'aménagement de l'infrastructure ferroviaire.

Le PRODES est subdivisé en *étapes d'aménagement*. La première était l'EA 2025 décidée avec FAIF. Le Conseil fédéral soumet au Parlement, tous les quatre à huit ans, un message sur l'étape d'aménagement suivante. Grâce à ce procédé progressif, il est possible de réagir aux récents développements dans l'aménagement du chemin de fer.

Le présent projet soumis à la discussion contient une *étape d'aménagement* à l'horizon 2030 ou 2035 (étape d'aménagement 2030/35). Les mesures qu'il contient seront financées par le FIF au moyen d'un crédit d'engagement de 7 milliards de francs (variante Etape d'aménagement 2030) ou de 11,5 milliards de francs (variante Etape d'aménagement 2035). Ces étapes d'aménagement sont alignées sur les possibilités financières du FIF (cf. ch. 1.5).

La figure 2 présente schématiquement ces interactions.



Figure 2: Schéma d'aménagement de l'infrastructure ferroviaire

### 2.1.2 Planification de l'offre de prestations et de l'infrastructure

#### Définition légale du processus de planification et des participants

Depuis l'entrée en vigueur de la législation FAIF le 1<sup>er</sup> janvier 2016, les art. 48a à 48d LCdF régissent la planification de projets d'aménagement de l'infrastructure ferroviaire. Les processus sont définis par la loi et les principaux participants sont désignés, notamment l'OFT, les cantons ainsi que les entreprises ferroviaires du transport de voyageurs et de marchandises. Le secteur du transport des marchandises et d'autres groupes d'intérêt, par exemple l'Union des transports publics (UTP) sont également impliqués dans la planification ou consultés. Du côté de la Confédération, d'autres offices sont impliqués afin d'harmoniser la planification au triple niveau du territoire, des transports et de l'environnement (Office fédéral du développement territorial ARE, Office fédéral des routes OFROU, Office fédéral de l'environnement OFEV). En cas de synergie avec des infrastructures du réseau électrique, l'Office fédéral de l'énergie OFEN est également impliqué.

#### Planification fondée sur des principes et en quatre phases

Conformément à l'art. 48d LCdF, l'OFT dirige et coordonne la planification en qualité de responsable du processus. L'OFT a élaboré en 2014 la «Documentation des bases de planification PRODES, étape d'aménagement 2030»<sup>8</sup> d'après l'art. 15 OCPF. Les participants à la planification ont été consultés puis informés par l'OFT des principes fixés, des règles à respecter et des délais. Tous les participants disposaient donc de bases standardisées pour la planification de l'étape d'aménagement 2030/35.

Le processus de planification passe en principe par quatre phases:

- **Phase 1:** L'OFT fixe les principes de planification pour l'étape d'aménagement, notamment les critères d'évaluation, les prévisions de la demande, l'analyse des besoins et les lignes directrices.
- **Phase 2:** Les cantons, les exploitants du TGL ainsi que le secteur du transport des marchandises présentent leurs objectifs d'offre pour l'étape d'aménagement à l'OFT.
- **Phase 3:** Les gestionnaires d'infrastructure, sur mandat de l'OFT, élaborent les projets d'offre de prestations et d'infrastructure nécessaires, compte tenu du matériel roulant. Ces données forment pour l'OFT la base qui lui permet d'évaluer et de sélectionner les mesures infrastructurelles à réaliser lors de l'étape d'aménagement.
- **Phase 4:** À partir de cette évaluation, sur mandat de l'OFT et avec la participation des partenaires de planification, les gestionnaires d'infrastructure préparent un projet d'offre intégral en variantes, sur lequel est basé le présent projet à mettre en consultation. Le projet d'offre forme à son tour la base de la stratégie d'utilisation du réseau STUR 2030/35<sup>9</sup>, à joindre au message.

Le Contrôle fédéral des finances (CDF) a évalué et approuvé le processus de planification fin 2016/début 2017<sup>10</sup>.

#### Rôle des cantons

<sup>8</sup> [www.bav.admin.ch/fase2035](http://www.bav.admin.ch/fase2035) > Bases de planification

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

<sup>10</sup> Rapport du CDF, Publication en juin 2017. [www.efk.admin.ch](http://www.efk.admin.ch) > Publications > Transports et environnement

Au cours du processus de planification de l'offre de prestations et de l'infrastructure, les cantons ont un rôle central à jouer en plus de la Confédération et des entreprises ferroviaires. Ils sont responsables en substance de la planification de l'offre régionale et participent aux phases de ce processus. Les cantons élaborent et priorisent, dans les régions de planification, les projets d'offre pour le TRV selon l'art. 48d, al. 2, LCdF, puis les ajustent les uns aux autres. Ils peuvent s'exprimer sur les projets d'offre de TGL et de transport de marchandises.

Les cantons se sont organisés en six régions de planification conformément à la figure 3 pour élaborer les projets d'offre du TRV de l'étape d'aménagement 2030/35.

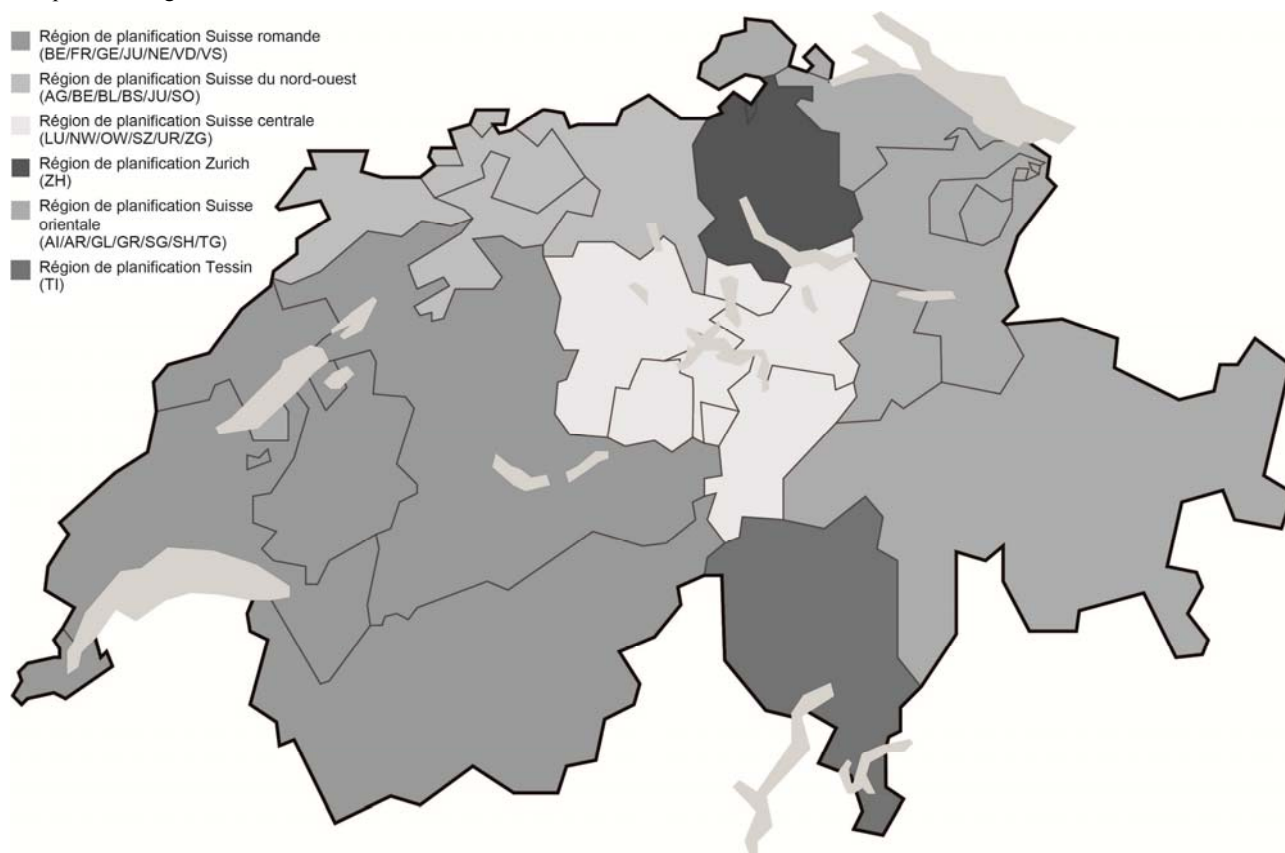


Figure 3: Attribution des cantons aux régions de planification

### Implication de la branche de la logistique et du transport de marchandises

La participation de la branche de la logistique et du fret dans les processus de planification du transport de marchandises passe par un groupe de suivi formé de représentants des entreprises d'infrastructure et de fret ferroviaire, de l'Association des chargeurs, d'entreprises d'expédition et de logistique, de l'ASTAG, d'Economiesuisse, de la science et de la Conférence des directeurs cantonaux des transports publics (CTP), cette dernière représentant les cantons. Le groupe de suivi a une fonction consultative à l'attention de l'OFT. Il a été régulièrement informé pendant la phase de planification et a pu s'exprimer sur les hypothèses et les résultats de la planification, et émettre des recommandations.

#### 2.1.3 Prévisions du trafic

Depuis 1980, le transport ferroviaire de voyageurs a augmenté de 105 % pour atteindre 20 milliards de voyageurs-kilomètres, le fret ferroviaire de 40 % pour peser 10,8 milliards de tonne-kilomètres. Pour répondre à la demande, les entreprises ferroviaires ont accru l'offre de prestations ces dernières années et employé davantage de trains plus longs ainsi que des voitures à deux niveaux. Mais la marge de manœuvre se réduit à cause du taux d'utilisation élevé du réseau ferroviaire; les entreprises ferroviaires ne peuvent souvent pas offrir de trains supplémentaires aux heures de pointe. Des engorgements existent également en fret ferroviaire; un énorme besoin supplémentaire de capacités s'annonce.

#### Prévisions du trafic jusqu'en 2030 et 2040

Afin de chiffrer les mesures à prendre pour l'étape d'aménagement 2030/35, on a eu recours à plusieurs prévisions du trafic. Une première prévision de 2013 allait jusqu'à l'horizon 2030 et se basait sur les scénarios d'évolution démographique les plus récents de l'Office fédéral de la statistique (OFS), sur les perspectives de transport de la Confédération et sur les prévisions économiques du secrétariat d'Etat à l'économie (SECO). D'après cette prévision, les prestations de transport de voyageurs et le fret ferroviaire augmenteront dans l'ensemble de 35 %.

En 2016, la Confédération a actualisé les perspectives de transport<sup>11</sup> avec les nouveaux scénarios d'évolution démographique 2015<sup>12</sup> de l'OFS et les a extrapolés à l'horizon temporel 2040. Cette deuxième perspective de transport actuelle confirme les premières analyses et les prolonge. Elle annonce, pour la période de 2010 à 2040, une croissance des transports publics de 51 % et du fret ferroviaire de 45 % (cf. figure 4). Le scénario de référence annonce une croissance ininterrompue et pour tout le réseau. Il y a lieu de s'attendre à une croissance au-dessus de la moyenne sur le Plateau. La croissance maximale se dessine dans les régions Arc lémanique, Zurich–Winterthour et en transport de marchandises surtout sur l'axe Ouest-Est. En trafic de transit Nord-Sud avec l'Italie, les tonnages route et rail augmentent de 37 % par rapport à 2010 selon les perspectives de transport 2040.

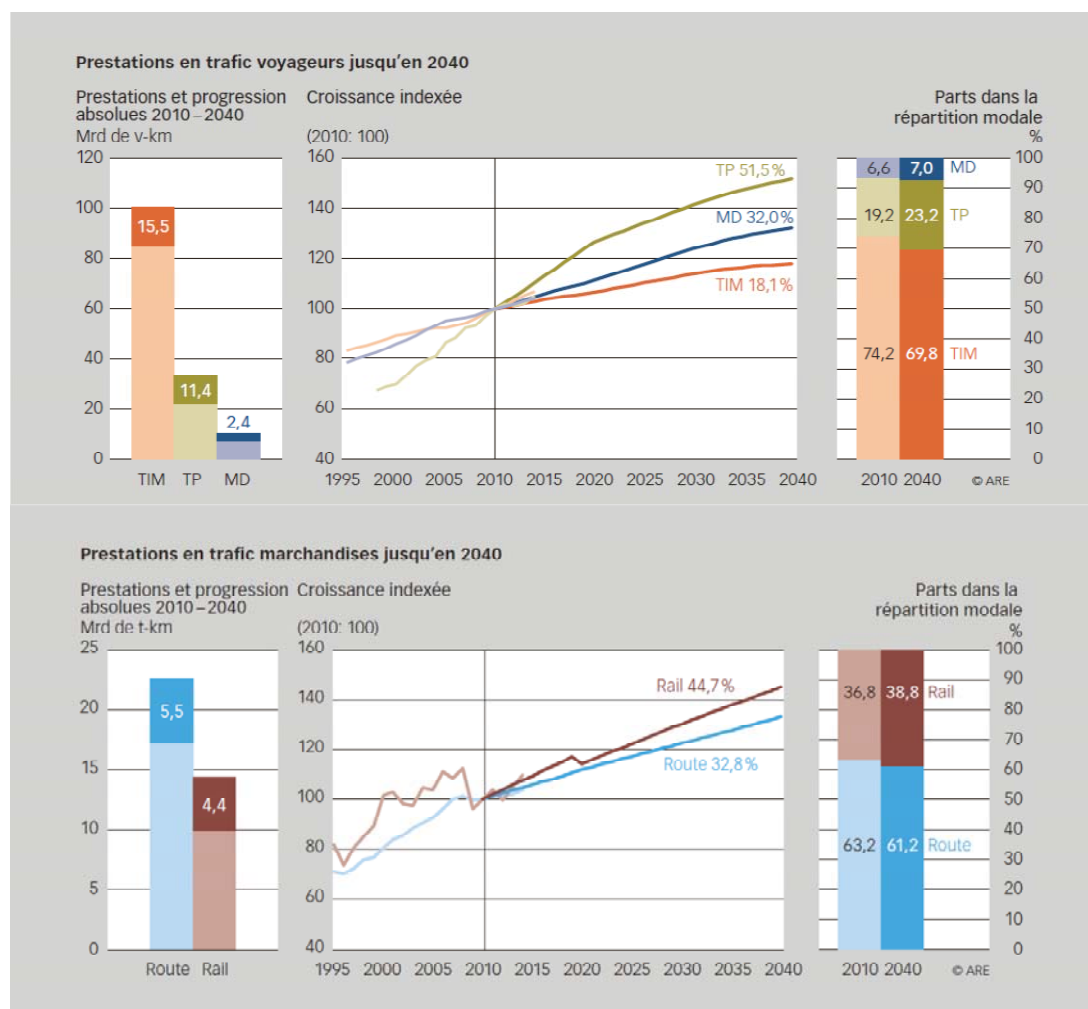


Figure 4: Prestation du transport de voyageurs et de marchandises jusqu'en 2040 (source: perspectives de transport 2040, ARE 2016)

### 2.1.4 Analyse des besoins

Une analyse des besoins est nécessaire afin de déterminer les offres de prestations et les infrastructures requises pour l'étape d'aménagement 2030/35. Elle résulte de la situation des transports actuelle, des prévisions du trafic pour tout le réseau et pour chacun des corridors ainsi que de l'effet futur des aménagements déjà décidés, notamment de ZEB, des R-LGV, de la NLFA et de l'EA 2025.

#### Analyse des besoins en plusieurs phases

Dans une première phase, l'état de référence a été défini pour la période jusqu'en 2030. Il contient les offres de prestations et les infrastructures probablement disponibles à cette date ainsi que les taux d'occupation du réseau ferré et de chacun des tronçons. Pour les transports publics, le développement prévu aujourd'hui y c. EA 2025 sert de base. Il en va de même du trafic individuel motorisé (TIM), par exemple le programme d'élimination des goulets d'étranglement (PEG 1).

<sup>11</sup> Perspectives d'évolution du transport 2040 – Rapport principal (ARE 2016). [www.aren.admin.ch](http://www.aren.admin.ch) > Médias & Publications > Publications > Transports

<sup>12</sup> Les scénarios de l'évolution de la population de la Suisse 2015-2045 (OFS 2015). [www.bfs.admin.ch](http://www.bfs.admin.ch) > Trouver des statistiques > Population

Dans une deuxième phase, l'OFT a comparé la demande pour la période 2030 conformément aux prévisions du trafic et les capacités disponibles dans le cas de référence. Cette comparaison indique si et sur quelles parties du réseau et des tronçons il existe des surcharges en transport de voyageurs. De même, pour le transport de marchandises, on sait si et où un besoin de sillons supérieur à la capacité disponible se fait sentir.

Dans une troisième phase, ces données permettent de calculer le besoin d'offres de prestations supplémentaires dans l'étape d'aménagement 2030/35 afin de répondre à la demande et de garantir une exploitation de l'infrastructure sûre et fiable.

### Bases de l'analyse des besoins

L'analyse des besoins est alimentée par diverses sources. L'évolution démographique prévisionnelle résulte des scénarios d'évolution démographique de l'OFS, différenciés par cantons. La demande de transport de voyageurs se calcule à l'aide du modèle multimodal national de transport de voyageurs du DETEC. Pour les réseaux CFF, BLS et SOB, on tient compte en sus du modèle de trafic des CFF; pour les réseaux des chemins de fer privés, ce sont leurs bases de planification ainsi que celles des régions de planification ou des cantons qui entrent en ligne de compte. Pour le transport de marchandises, le modèle des CFF a aussi été utilisé.

### Principaux résultats de l'analyse des besoins pour le transport de voyageurs

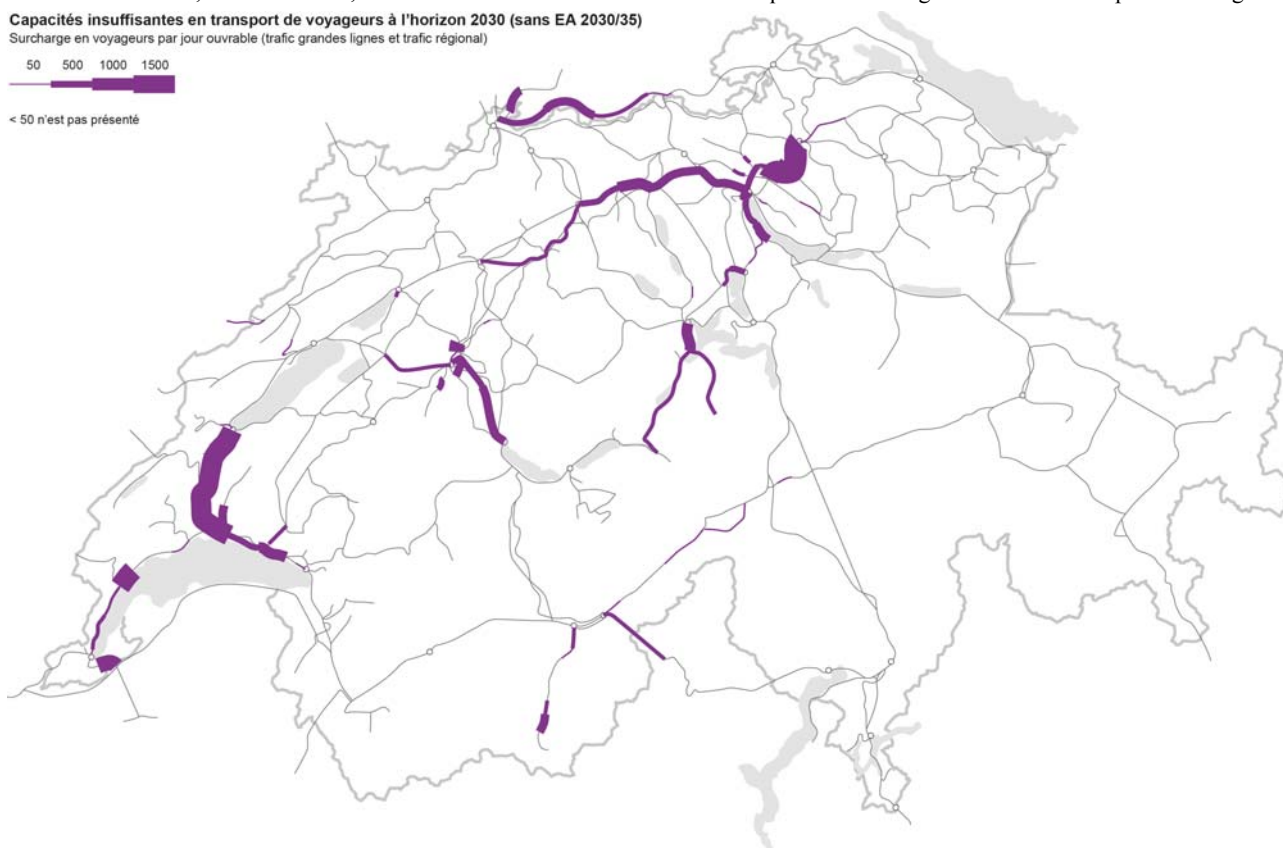
L'analyse des besoins pour le transport de voyageurs (figure 5) révèle que pour la période jusqu'à 2030, les insuffisances de capacités ou surcharges maximales se trouvent sur l'axe Ouest-Est dans les régions Arc lémanique, Zurich et Berne. Les sections Genève-Lausanne-Yverdon, Berne-Thoune, Soleure-Olten-Zurich-Winterthour ainsi que Zurich-Zoug-Rotkreuz sont les plus surchargées.

#### Capacités insuffisantes en transport de voyageurs à l'horizon 2030 (sans EA 2030/35)

Surcharge en voyageurs par jour ouvrable (trafic grandes lignes et trafic régional)

50 500 1000 1500

< 50 n'est pas présenté



Quant aux chemins de fer privés, les surcharges concernent notamment les sections Lausanne-Echallens, Täsch-Zermatt, Berne-Niederscherli, Berne-Muri, Berne-Oberzollikofen, Lucerne-Hergiswil ainsi que Zurich HB-Zurich Selnau.

Figure 5: Analyse des besoins de transport de voyageurs: capacités insuffisantes à l'horizon 2030 (sans EA 2030/35)

### Principaux résultats de l'analyse des besoins pour le transport de marchandises

L'analyse des besoins du transport de marchandises pour 2030 (figure 6) calcule des sillons manquants sur l'axe Ouest-Est, les engorgements se concentrant sur le Plateau et dans la région de Zurich. Concrètement, il s'agit des relations Lausanne Triage-gare de triage Limmattal (RBL) ainsi que du raccordement de la région de Suhr. Si des trains supplémentaires du transport de voyageurs grandes lignes ou régional circulent pendant les heures de pointe, il peut se produire de nouveaux engorgements pour le transport de marchandises, notamment sur le raccordement de la RBL direction Winterthour-Schaffhouse/-St-Gall ainsi qu'au pied du Jura entre Lausanne Triage et Neuchâtel. Quant aux chemins de fer privés, la section Morges-Apples a besoin de sillons supplémentaires.



Sur l'axe Nord-Sud, une surcharge est attestée sur les lignes d'accès aux tunnels de base du Saint-Gothard et du Loetschberg (RBL–Rotkreuz, Bâle–Berne, Viège–Domodossola). Si l'objectif de transfert est atteint en trafic transalpin, il manquera des sillons pour le transport de marchandises sur l'axe Nord-Sud (Saint-Gothard et Loetschberg/Simplon)<sup>13</sup>.

En dehors de la considération quantitative, un besoin de liaisons plus rapides est attesté sur les axes du transport de marchandises, qui requiert une réduction générale des temps de parcours des sillons.

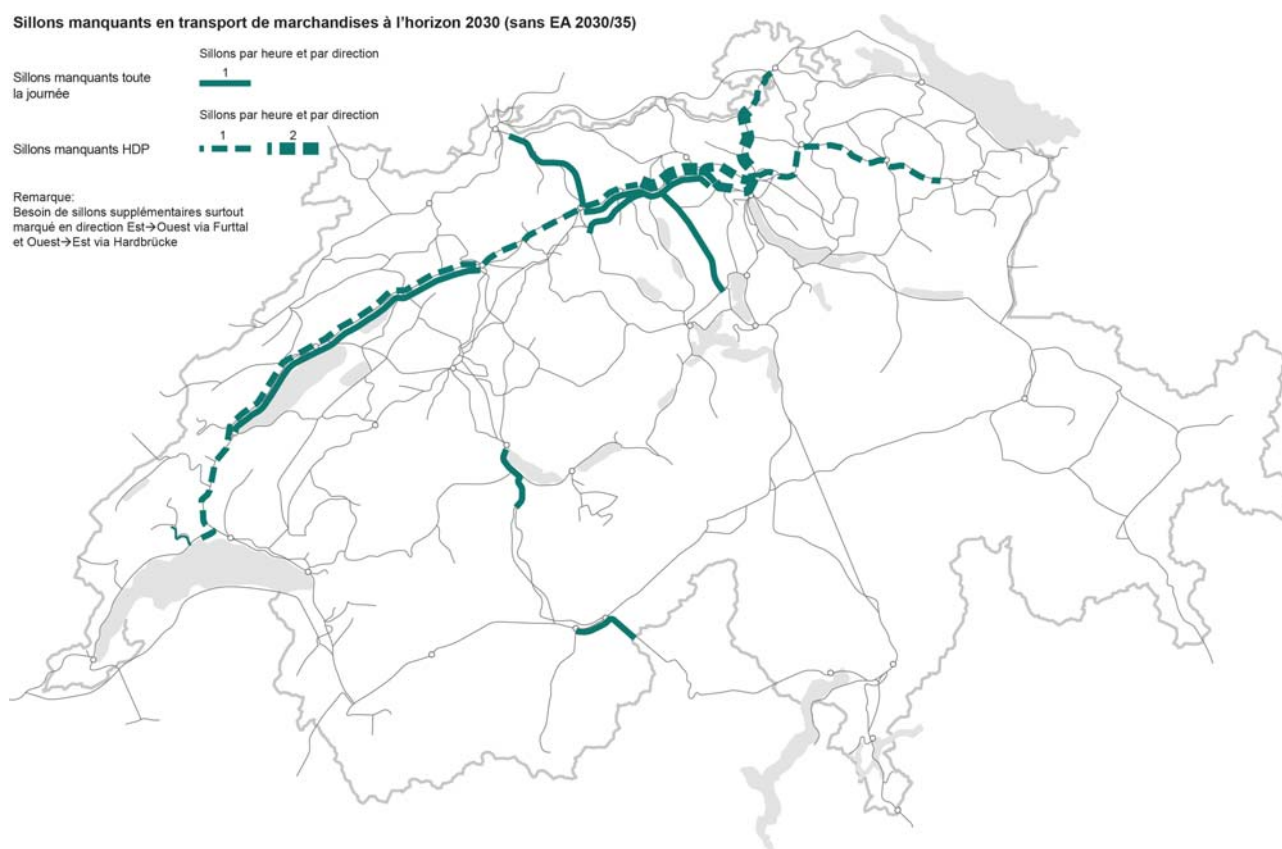


Figure 6: Analyse des besoins du transport de marchandises: sillons manquants à l'horizon 2030 (sans EA 2030/35)

Le résultat de ces analyses des besoins des transports de voyageurs et de marchandises a été calculé avec les participants à la planification. Ceux-ci en ont tiré la planification des objectifs et des projets d'offre. L'analyse des besoins forme donc une base centrale et standardisée dans toute la Suisse pour la suite des travaux.

## 2.1.5 Objectifs d'offre

### 2.1.5.1 Procédé

À partir de l'analyse des besoins et les autres bases de planification – conformément à la phase 2 de la planification (cf. ch. 2.1.2) – il restait à élaborer les projets d'offre pour le TGL, le transport de marchandises ainsi que le TRV et à estimer le besoin d'installations d'exploitation. L'OFT a réuni et synthétisé ces objectifs d'offre, puis les a adaptés et harmonisés si nécessaire. Les gestionnaires d'infrastructure élaborent ensuite sur mandat de l'OFT les modules<sup>14</sup> nécessaires à la mise en œuvre des projets d'offre.

### 2.1.5.2 Trafic grandes lignes

Conformément aux lignes directrices pour l'étape d'aménagement 2030/35 (EA 2030/35, cf. ch. 1.6), l'aménagement du transport de voyageurs s'oriente sur la demande aux heures de pointe. En TGL, il faut étoffer et rendre plus attrayantes les offres de prestations dans des corridors sélectionnés. Les réductions de temps de parcours ne sont pas prioritaires.

#### Objectifs et projets d'offre du TGL : variantes

<sup>13</sup> Rapport du Conseil fédéral sur le transfert (2013): [www.bav.admin.ch](http://www.bav.admin.ch) > Thèmes de A à Z > Rapports sur le transfert > Rapport sur le transfert > Archives

<sup>14</sup> Un module contient une ou plusieurs amélioration(s) de l'offre et l'infrastructure (supplémentaire par rapport au cas de référence) requise pour les réaliser.

Les CFF ont planifié, sur mandat de l'OFT, des variantes des projets d'offre nationaux pour l'étape d'aménagement 2030/35. Le grand nombre de variantes a facilité la prise en compte du cadre financier et des interdépendances entre le TGL, le TRV et le transport de marchandises.

La conception des projets d'offre, qui représentent un perfectionnement par rapport à l'EA 2025, était axée sur les lignes directrices. La diminution de la surcharge conformément à l'analyse des besoins en fait notamment partie, mais aussi les améliorations de la structure de nœuds. Les mesures d'accélération ne tenaient pas le premier plan. Les projets d'offre auront pour effet d'améliorer la compétitivité des chemins de fer grâce à des capacités suffisantes et à des cadences densifiées, et de contribuer à délester le réseau routier. Les points d'arrêt nouveaux ou modifiés optimiseront les offres de prestations. Les CFF cherchent particulièrement à augmenter l'utilité pour les clients et à limiter autant que possible les besoins de matériel roulant supplémentaire pour le TGL. La productivité doit être accrue grâce à des offres de prestations et à un matériel roulant dont l'exploitation est mieux adaptée aux heures de pointe et aux heures creuses. Les améliorations proposées de l'offre de prestations se répartissent sur les corridors du TGL et sur les principaux nœuds dans toutes les parties du pays.

### **Implication des régions de planification**

Pendant l'élaboration des projets d'offre en TGL, les régions de planification avaient la possibilité de formuler leurs attentes par rapport au TGL à l'horizon 2030/35. Pour les cantons ou les régions de planification, ce sont par exemple les déclarations sur la structure de nœuds du TGL national qui sont importantes, car leur modification entraîne des changements considérables dans la planification du TRV. En même temps, les régions de planification ont aussi pu présenter des requêtes de haltes supplémentaires du TGL ou de liaisons transversales modifiées par rapport à l'offre de prestations de l'EA 2025.

#### **2.1.5.3 Transport régional de voyageurs**

Conformément aux lignes directrices pour l'EA 2030/35 (cf. ch. 1.6), le TRV doit chercher à gagner de l'attrait par un étoffement des offres de prestations dans les centres urbains (conceptions RER). Il faut assurer l'accessibilité dans les régions touristiques et la desserte de base dans les régions rurales.

### **Marche à suivre des cantons et des régions de planification**

Les cantons sont responsables de l'élaboration des projets d'offre régionaux et s'organisent en régions de planification. Les futurs projets d'offre des régions de planification pour le TRV ont conflué dans la planification de l'étape d'aménagement 2030/35. La définition du TRV est basée sur l'art. 4 de l'ordonnance sur les indemnités (OITRV)<sup>15</sup>. Le trafic local est placé sous la responsabilité des cantons et des communes et ne fait pas partie de la planification pour l'étape d'aménagement 2030/35. En revanche, dans le cadre des projets d'agglomération, un cofinancement de la Confédération peut être demandé pour des mesures de trafic local.

### **Orientations générales des objectifs et projets d'offre du TRV**

Les six régions de planification ont remis environ 300 objectifs d'offre<sup>16</sup> priorisés en novembre 2014. Dans toutes les régions de planification et parties du pays, l'accent est mis sur l'aménagement et l'étoffement des lignes actuelles de RER et du TRV dans et entre les agglomérations. Presque partout, on s'efforce d'atteindre la cadence au ¼ d'heure. Mais les offres de prestations propres à assurer ou à aménager la desserte des régions rurales ou touristiques sont aussi importantes. En même temps, l'OFT a aussi reçu des propositions d'offres de prestations pour augmenter la stabilité des horaires. Des cadences plus denses ou décalées devraient augmenter l'attrait et la capacité. De plus, toutes les régions de planification ont remis des objectifs d'offre avec des points d'arrêt modifiés ou de nouveaux arrêts.

Plusieurs régions de planification – Zurich, la Suisse centrale et la Suisse du nord-ouest – ont remis des projets d'offre qui requièrent la réalisation de grands projets, tels que par exemple le tunnel de Brütten, un aménagement de la gare de Stadelhofen, le tunnel de base du Zimmerberg II, la gare de passage de Lucerne ou le « Maillon central de Bâle » (RER trinational). Dans diverses régions de planification, les projets d'offre requièrent de nouveaux tronçons, par exemple entre Neuchâtel et La-Chaux-de-Fonds, Monthey et Aigle, Lugano et Bioggio ou Bâle et Euroairport Bâle/Mulhouse/Freiburg.

#### **2.1.5.4 Transport de marchandises**

D'après les lignes directrices pour l'étape d'aménagement 2030/35 (cf. ch. 1.6), il faut créer dans le transport de marchandises les conditions de production d'une offre attrayante, compétitive et économique. Les installations nécessaires au transport de marchandises doivent être disponibles, la capacité et la qualité des sillons doivent être suffisantes. Aujourd'hui, le trafic intérieur et l'import-export présentent encore des lacunes de ce point de vue.

### **Harmonisation avec d'autres planifications du transport de marchandises**

Le secteur du transport des marchandises a été impliqué dans la planification des projets d'offre nationaux de fret pour l'étape d'aménagement 2030/35. La planification prend en compte le transport par wagons complets et le transport combiné ainsi que les différents modes de production des transports par wagons complets et par trains complets. Elle tient également compte des extensions ou de la construction de nouvelles installations nécessaires à l'exploitation du transport de marchandises, à savoir entre autres les gares de triage, les voies de débord, les voies de raccordement ou les dispositifs de transbordement pour le transport combiné.

<sup>15</sup> RS 745.16

<sup>16</sup> Les objectifs d'offre remis par les régions de planification sont présentés en détail dans le rapport sur l'examen et la constitution des modules. . Cf. [www.bav.admin.ch/etape2035](http://www.bav.admin.ch/etape2035) > Rapports spécialisés

La planification des installations d'exploitation pour l'EA 2030/35 est coordonnée avec la conception pour le fret ferroviaire, laquelle a été introduite dans le cadre de la révision de la loi sur le transport de marchandises (LTM)<sup>17</sup>, à l'art. 3. Cette conception est actuellement en consultation et devrait être adoptée pour la fin de 2017 par le Conseil fédéral.

### Projet d'offre de transport de marchandises

Le projet d'offre reflète les objectifs du fret ferroviaire que l'OFT a élaborés avec les branches du transport de marchandises et de la logistique dans le «groupe de suivi de l'évolution du fret ferroviaire». Les principales orientations générales pour l'étape d'aménagement 2030/35 se résument à ce qui suit:

- Réduction générale des temps de parcours, tant pour les sillons standard que pour les sillons express<sup>18</sup>
- Réduction de temps de parcours grâce à des sillons express supplémentaires sur divers tronçons
- Pleine disponibilité des sillons du transport des marchandises sur les principaux axes du Plateau pendant les heures de pointe du transport de voyageurs ainsi que sur les axes du Saint-Gothard et du Loetschberg
- Sillons additionnels sur divers tronçons du Plateau ainsi que sur l'axe Nord-Sud, étude de tracé des sillons de transit au Loetschberg par le tunnel de base.

#### 2.1.5.5 Trafic transfrontalier

Dans le cadre des travaux de planification de l'EA 2030/35, les entreprises ferroviaires étrangères ont étudié huit objectifs d'offre transfrontaliers en concertation avec les régions de planification. Il s'agit surtout de transport régional transfrontalier en direction de la France, de l'Italie et de l'Allemagne ainsi que des réseaux SNCF, RFI et DB dans les régions de Genève, du Valais, de Bâle, de Schaffhouse et de Constance.

De plus, la planification prend en compte, sur le réseau suisse, le transport de voyageurs transfrontalier grandes lignes sur les axes connus aujourd'hui. Cela implique des contraintes particulières: si les trains internationaux font partie intégrante du trafic cadencé national, le matériel roulant doit avoir suffisamment de places assises. Mais si les trains circulent en dehors du système suisse cadencé, il faut leur libérer des sillons.

#### 2.1.5.6 Installations d'exploitation

Selon les lignes directrices pour l'EA 2030/35 (cf. ch. 1.6), l'aménagement des installations d'accueil pour le transport de voyageurs doit progresser, tout en répondant aux besoins du TGL et du TRV. La garantie de disponibilité des installations nécessaires fait partie des priorités du transport de marchandises.

#### Besoin d'installations d'exploitation

Un système ferroviaire ne peut pas fonctionner sans ses installations d'exploitation. Il s'agit par exemple, en transport de voyageurs, des installations d'accueil (quais, passages inférieurs pour piétons etc. et installations de garage pour trains). En transport de marchandises ce sont par exemple les gares de triage, les voies de formation de trains ou les installations publiques de transbordement (débords). L'art. 62, al. 1, LCdF définit les installations en détail.

Les installations d'exploitation peuvent entrer dans l'EA 2030/35 à condition de faire partie de l'aménagement (et non de la maintenance) de l'infrastructure conformément à l'art. 5, al. 2 et 3, OCPF. Les aménagements d'installations d'accueil sont uniquement des mesures concernant le flux des voyageurs dans les gares énumérées à l'annexe de ladite ordonnance et dont les coûts dépassent 10 millions de francs. Les autres mesures prévues sur les installations d'accueil sont considérées comme de la maintenance et sont financées dans le cadre des conventions de prestations.

Les installations d'exploitation directement liées à des améliorations de l'offre des CFF ou des chemins de fer privés sont déjà comprises dans les conceptions correspondantes. Il ne s'agit ici que des installations d'exploitation qui présentent un besoin indépendamment des offres de prestations.

#### Orientations générales des aménagements d'installations

Les gestionnaires d'infrastructure, sur mandat de l'OFT, ont étudié le besoin d'installations d'exploitation pour l'année de référence 2030. Ce besoin est attesté pour l'aménagement des installations d'accueil et de transport de marchandises, mais pas pour les installations de garage du matériel roulant. Les orientations générales de l'aménagement se résument à ce qui suit:

- Augmentation de la capacité d'installations d'accueil sélectionnées (par ex. élargissements de quais et de passages inférieurs pour piétons)
- Garantie d'un accès fluide, sûr et sans obstacles au chemin de fer conformément à la LHand dans les installations d'accueil (par ex. embarquement à niveau dans les trains par exhaussement de quais)
- Installations suffisantes pour la gestion productive du transport de marchandises (par ex. voies de réception plus longues).

<sup>17</sup> RS 742.41

<sup>18</sup> La planification des sillons standard est conçue pour: grande vitesse 100 km/h, vitesse moyenne 60 km/h, longueur du train 750 m, poids du train 1600 t. Celle des sillons express pour: grande vitesse 120 km/h, vitesse moyenne 80 km/h, poids du train 800 t.



## 2.1.6 Projet d'offre, étape d'aménagement 2030/35

### Élaboration de modules infrastructurels

Dans l'ensemble, près de 300 objectifs et projets d'offre pour le TGL, le TRV et le transport de marchandises ont été remis à l'OFT, qui les a examinés à fond et, au besoin, harmonisés entre eux. Ensuite, l'OFT a chargé les gestionnaires d'infrastructure d'élaborer l'offre de transport et le besoin d'infrastructure en vue de la mise en œuvre des objectifs d'offre, selon une méthodologie uniformisée (phase 3 de la planification conformément au ch. 2.1.2). Les CFF et les chemins de fer privés ont évalué les coûts des mesures infrastructurelles conformément à la méthode de calcul des coûts<sup>19</sup> de l'OFT.

### Évaluation des modules

Dans l'ensemble, à partir des 300 objectifs d'offre, les gestionnaires d'infrastructure ont traité environ 140 modules sous forme de projets d'offre de prestations et d'infrastructure. Environ 80 modules concernent les chemins de fer privés, une soixantaine les CFF.

L'OFT a évalué ces modules ou mesures. L'évaluation et la priorisation sont basées sur les quatre critères suivants:

- rapport coûts-utilité selon NIBA<sup>20</sup>
- contribution à la diminution de la surcharge et à l'extension des capacités
- compatibilité avec la stratégie à long terme Rail
- compatibilité avec les objectifs de développement territorial de la Suisse

### Priorisation et sélection des modules

À partir de cette évaluation, l'OFT a priorisé les modules et les a attribués aux degrés d'urgence 1 et 2. Ce procédé de classement des modules en fonction de leur urgence a déjà été employé dans le cadre du projet FAIF et a aussi servi de base pour la constitution de la première EA 2025.

Pour l'étape d'aménagement 2030/35, en principe, seuls des modules de degré d'urgence 1 entrent en ligne de compte. La sélection des modules de cette catégorie qui doivent être réalisés avec l'EA 2030/35 repose sur les critères suivants:

- respect du cadre financier
- priorité de l'aménagement selon les critères d'évaluation (cf. ci-dessus)
- interdépendances fonctionnelles et réticulaires entre les modules
- lien avec d'autres programmes (par ex. EA 2025, convention sur les prestations, projets d'agglomération)
- coordination entre les modes de transport, notamment rail-route
- lignes directrices pour l'étape d'aménagement 2030/35
- suites et effets en cas de modification de la demande de trafic.

La figure suivante résume les critères d'évaluation et de sélection:

<sup>19</sup> Guide Méthode de calcul des coûts de l'infrastructure ferroviaire (2016), cf. [www.bav.admin.ch/etape2035](http://www.bav.admin.ch/etape2035) > Guides

<sup>20</sup> NIBA (indicateurs de durabilité des projets d'infrastructure ferroviaire) est la méthode d'évaluation macroéconomique de la Confédération, basée sur le système d'objectifs et d'indicateurs du transport durable du DETEC (SOITD DETEC). Lors de l'évaluation, tous les indicateurs monétaires sont intégrés dans une analyse dynamique coûts-utilité, les conséquences non monétarisables sont décrites. Des aspects sélectionnés sont présentés de manière géographiquement différenciée. Les résultats microéconomiques font également l'objet d'un compte-rendu séparé.

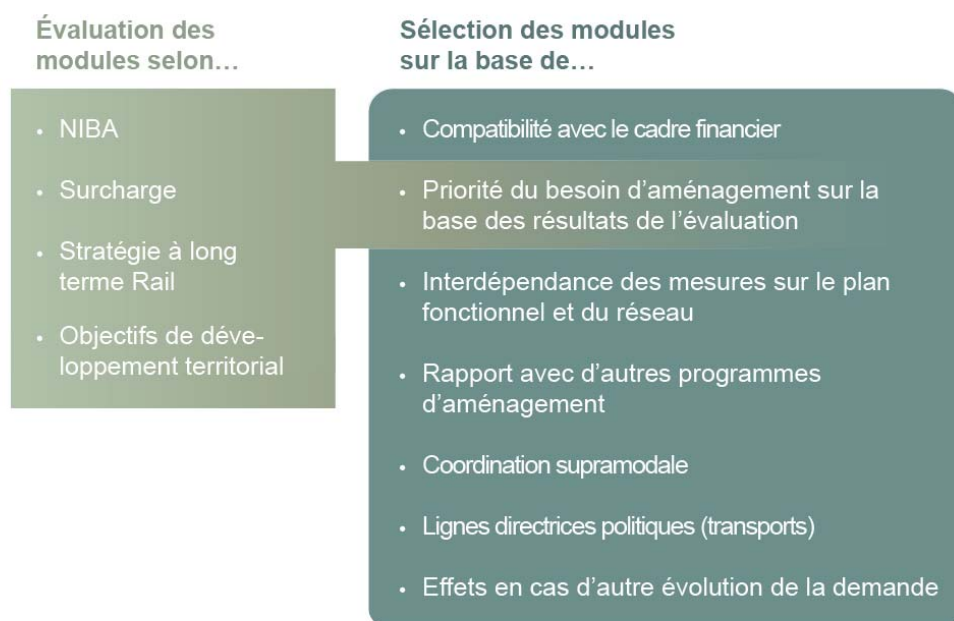


Figure 7: Critères d'évaluation et de sélection des modules

Dans une première phase, le critère de sélection « priorité du besoin d'aménagement d'après les résultats d'évaluation » est appliqué, c'est-à-dire que les modules sont priorisés sur la base des résultats d'évaluation (cf. fig. 7). Le classement par ordre de priorité ainsi constitué fait ensuite l'objet d'un réexamen critique sous l'angle de cinq autres critères de sélection. Au besoin, les modules sont repriorisés. Les modules peuvent être déplacés vers le haut ou vers le bas du classement du fait de la prise en compte des cinq autres critères de sélection. Il en résulte un classement des modules d'après les six critères de sélection considérés jusqu'ici. Enfin, la « compatibilité avec le cadre financier » est ajoutée à l'équation. Elle détermine la position dans le classement jusqu'à ce que le module soit sélectionné.

Des rapports séparés rendent compte des indications détaillées sur l'examen, la formation des modules et l'évaluation.

### Investissement total PRODES

L'investissement total pour le PRODES s'élève selon le tableau suivant à environ 52 milliards de francs.<sup>21</sup>

Mesures infrastructurelles	en milliards de francs
Degré d'urgence 1	39
Degré d'urgence 2	13
<b>Somme</b>	<b>52</b>

Tableau 1: Investissement total PRODES

Les indications détaillées sur les coûts figurent dans le tableau de l'annexe 4.

<sup>21</sup> En règle générale, la base de prix est 12/2014. Pour quelques chemins de fer privés, elle varie entre 2014 et 2016.

### 2.1.7 Les deux variantes de l'étape d'aménagement 2030/35 en un coup d'œil

L'EA 2030/35 est soumise à la discussion en deux variantes, dont les horizons temporels de mise en œuvre sont différents. Par conséquent, leur volume financier est également différent (cf. aussi ch. 1.5). La variante Etape d'aménagement 2030 comprend 7 milliards de francs et liera les ressources du FIF jusqu'à l'horizon 2030. La variante Etape d'aménagement 2035 comprend 11,5 milliards de francs et sera mise en œuvre jusqu'à l'horizon 2035. Le financement de chacune des variantes par le FIF est assuré – y compris les coûts subséquents de l'exploitation et du maintien de la substance de l'infrastructure ferroviaire.

L'OFT a attribué aux deux variantes les modules sélectionnés pour l'EA 2030/35. La variante Etape d'aménagement 2035 comprend tous les modules de la variante Etape d'aménagement 2030, et permet de réaliser d'autres mesures ou modules. Grâce à ces mesures supplémentaires, la variante Etape d'aménagement 2035 a un impact plus fort et une plus grande utilité.

#### Offres de prestations et utilité des variantes en un coup d'œil

Les nouvelles offres de prestations et l'utilité des deux variantes sont présentées dans le tableau suivant. Les offres de prestations, qui ne figurent que dans la variante Etape d'aménagement 2035 sont en gras et en italique.

Variante Etape d'aménagement 2030	Variante Etape d'aménagement 2035
<b>Nouvelles cadences semi-horaire</b>	<b>Nouvelles cadences semi-horaire</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bâle–Bienne (TGL)</li> <li>Bâle–Aarau–Zurich (TGL)</li> <li>Lausanne–St. Maurice (Regio Express RE, toute la journée)</li> <li>Lenzbourg–Zofingen (cadence du RER complétée)</li> <li>Berne–Frutigen (RE)</li> <li>Lucerne–Engelberg/Brünig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bâle–Bienne (TGL)</li> <li>Bâle–Aarau–Zurich (TGL)</li> <li>Lausanne–St. Maurice (Regio Express RE, toute la journée)</li> <li>Lenzbourg–Zofingen (cadence du RER complétée)</li> <li>Berne–Frutigen (RE)</li> <li>Lucerne–Engelberg/Brünig</li> <li><b>Zurich–Lucerne</b></li> <li><b>Aigle–Monthey (toute la journée)</b></li> <li><b>Montreux–Les Avants (toute la journée)</b></li> <li><b>Murten–Ins</b></li> <li><b>Weinfelden–Constance</b></li> <li><b>Schwanden–Linthal</b></li> </ul>
<b>Nouvelles cadences au quart d'heure</b>	<b>Nouvelles cadences au quart d'heure</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Genève–Lausanne (RE)</li> <li>Berne–Niederscherli (RER)</li> <li>Bâle–Aesch BL (RER, toute la journée)</li> <li>Berne–Zurich (TGL)</li> <li>Zurich–Brugg AG (RE)</li> <li>RER Zurich (Zurich HB–Kloten, Zurich HB–Regensdorf–Watt, Zurich HB–Wipkingen–Zurich Flughafen, Zurich HB–Wallisellen–Winterthour, Winterthour–Seuzach, Winterthour–Seen)</li> <li>Zurich–Winterthour–Frauenfeld (TGL)</li> <li>Lausanne–Echallens (cadence toutes les 10 minutes)</li> <li>Yverdon–Valeyres</li> <li>Étoffements de la cadence dans la région de Berne (presque toutes les 7,5 minutes)</li> <li>Soleure–Flumenthal (toute la journée)</li> <li>Étoffement de la cadence dans la région de Zurich (toutes les 7,5 minutes)</li> <li>Frauenfeld–Wil</li> <li>Täsch–Zermatt</li> <li>Bioggio–Lugano (cadence toutes les 10 minutes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Genève–Lausanne (RE)</li> <li>Berne–Niederscherli (RER)</li> <li>Bâle–Aesch (RER, toute la journée)</li> <li>Berne–Zurich (TGL)</li> <li>Zurich–Brugg AG (RE)</li> <li>RER Zurich (Zurich HB–Kloten, Zurich HB–Regensdorf–Watt, Zurich HB–Wipkingen–Zurich Flughafen, Zurich HB–Wallisellen–Winterthour, Winterthour–Seuzach, Winterthour–Seen)</li> <li>Zurich–Winterthour–Frauenfeld (TGL)</li> <li>Lausanne–Echallens (cadence toutes les 10 minutes)</li> <li>Yverdon–Valeyres</li> <li>Étoffements de la cadence dans la région de Berne (presque toutes les 7,5 minutes)</li> <li>Soleure–Flumenthal (toute la journée)</li> <li>Étoffement de la cadence dans la région de Zurich (toutes les 7,5 minutes)</li> <li>Frauenfeld–Wil</li> <li>Täsch–Zermatt</li> <li>Bioggio–Lugano (cadence toutes les 10 minutes)</li> <li><b>RER Zurich (Zurich HB–Stadelhofen–Dübendorf–Uster, Zurich HB–Stadelhofen–Zollikon–Meilen)</b></li> <li><b>Zurich–Zug (TGL)</b></li> <li><b>Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds (2 trains rapides et 2 lents par heure)</b></li> </ul>
<b>Nouveaux arrêts</b>	<b>Nouveaux arrêts</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Chemin de fer privé: Wil West</li> <li>Pour les CFF, le réseau est encore à l'étude et sera prêt pour</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chemin de fer privé: Wil West</li> <li><b>Chemins de fer privés: Noirmont–Sous-la-Velle, Kleinwa-</b></li> </ul>

le message.	<p><i>bern et Les Sugis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour les CFF, le réseau est encore à l'étude et sera prêt pour le message.</li> </ul>
<b>Accès sans obstacles / aménagement de gares</b>	<b>Accès sans obstacles / aménagement de gares</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nyon</li> <li>• Morges</li> <li>• Olten</li> <li>• Gare badoise de Bâle</li> <li>• Lenzbourg</li> <li>• Zurich SZU</li> <li>• Wädenswil</li> <li>• Neuchâtel</li> <li>• Zurich Stadelhofen (mesures de transition)<sup>22</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nyon</li> <li>• Morges</li> <li>• Olten</li> <li>• Gare badoise de Bâle</li> <li>• Lenzbourg</li> <li>• Zurich SZU</li> <li>• Wädenswil</li> <li>• Neuchâtel</li> <li>• <b>Bâle CFF</b></li> </ul>
<b>Transport de marchandises</b>	<b>Transport de marchandises</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aménagement de sillons express</li> <li>• Sillons supplémentaires</li> <li>• Garantie partielle des capacités aux heures de pointe du transport de voyageurs</li> <li>• Installations de fret à Dagmersellen, Thurtal, Bâle (BWP), Cadenazzo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aménagement de sillons express</li> <li>• Sillons supplémentaires</li> <li>• Garantie quasi-totale des capacités aux heures de pointe du transport de voyageurs (notamment en région de Zurich)</li> <li>• Installations de fret à Dagmersellen, Thurtal, Bâle (BWP), Cadenazzo</li> <li>• <i>Installations de fret dans la Broye, l'Oberland zurichois et les Grisons</i></li> </ul>
<b>Contribution à l'amélioration de la circulation transfrontalière</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadence semi-horaire Bâle–Schaffhouse–Singen</li> <li>• Cadence au quart d'heure Gare badoise de Bâle–Lörrach</li> <li>• Aménagement de l'offre Bâle CFF–Euroairport</li> </ul>	

Tableau 2: Offres de prestations pour les variantes Etape d'aménagement 2030 resp. 2035

<sup>22</sup> Si l'aménagement du RER Zurich y c. agrandissement de la gare de Stadelhofen est intégré à la variante Etape d'aménagement 2035, cette mesure fait uniquement partie de la variante Etape d'aménagement 2030.

## Infrastructure pour les nouvelles offres de prestations

Pour réaliser les aménagements des offres de prestations des deux variantes, il faut construire un grand nombre d'infrastructures. Le graphique ci-dessous en donne une présentation synoptique.

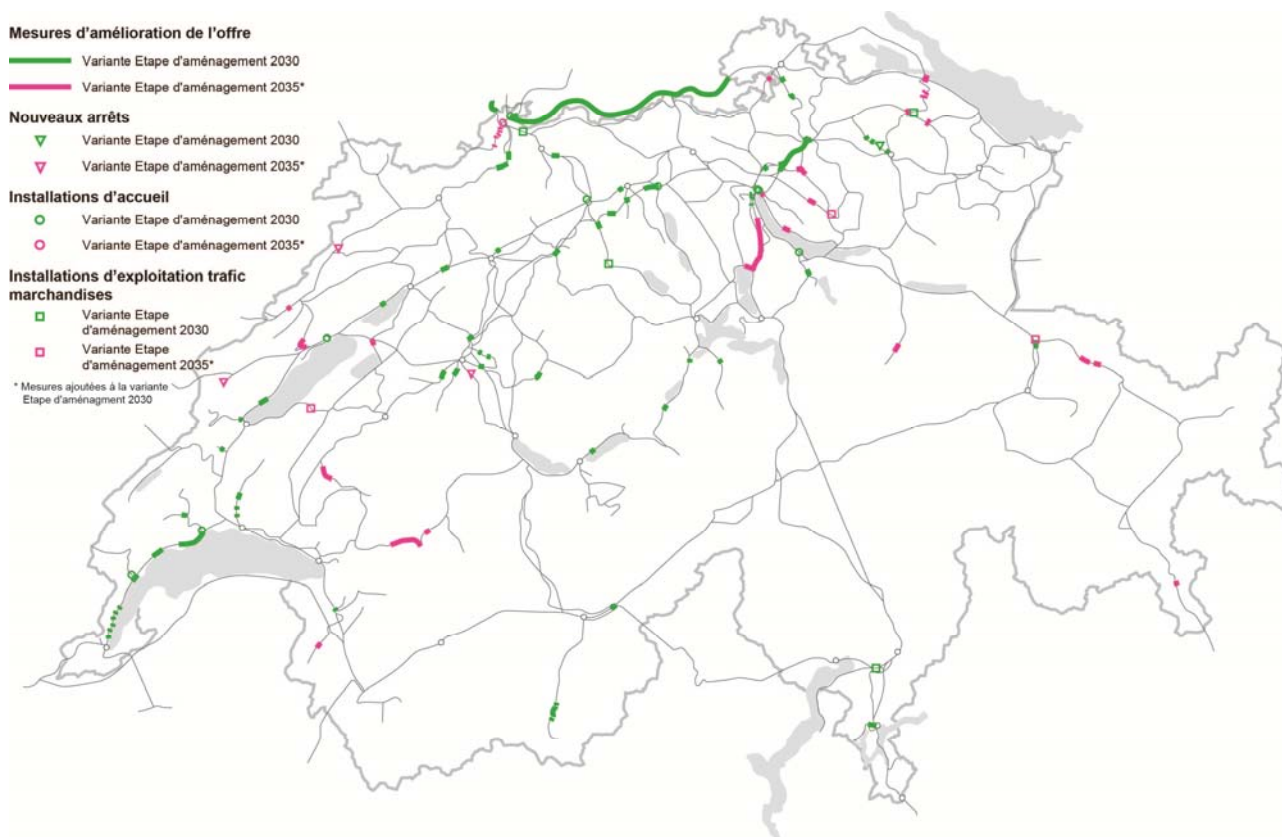


Figure 8: Carte des mesures infrastructurelles des variantes Etape d'aménagement 2030 resp. 2035

### 2.1.8 La variante Etape d'aménagement 2030 en détail

#### 2.1.8.1 Ensemble des investissements de la variante Etape d'aménagement 2030

La variante Etape d'aménagement 2030 réalise un gain de capacité pour le transport de voyageurs et de marchandises (plus de trains et de places assises) là où il est le plus urgent d'éliminer les surcharges. Il s'agit notamment des corridors de l'Arc lémanique et entre Zurich et Winterthur. De plus, les offres de prestations au pied du Jura, sur le Plateau, dans plusieurs systèmes RER et dans certaines régions rurales ou touristiques seront systématisées et aménagées. Grâce à des aménagements de l'infrastructure, de nouvelles réductions de temps de parcours s'ajouteront à ces avantages. Le tableau suivant présente les lots d'investissements pour la variante Etape d'aménagement 2030.

Investissements	Coûts <sup>23</sup> [milliards CHF]
Réseau CFF	4.7
Réseau des chemins de fer privés	0.7
Contribution suisse aux mesures en faveur du trafic transfrontalier	0.1
Installations d'exploitation	0.8
Investissements isolés des CFF (y c. nouveaux arrêts)	0.4
Investissements isolés des chemins de fer privés	0.1
Surveillance du projet, planification et études de la prochaine étape d'aménagement	0.2
<b>Somme</b>	<b>7.0</b>

Tableau 3: Lots d'investissements de la variante Etape d'aménagement 2030

Les lots d'investissements présentés et les aménagements de l'offre de prestations qui en résultent sont expliqués ci-après.

<sup>23</sup> En règle générale, la base de prix est 12/2014. Pour quelques chemins de fer privés, elle varie entre 2014 et 2016.

### 2.1.8.2 Mesures prévues sur le réseau des CFF

La variante Etape d'aménagement 2030 comprend les mesures ou modules ci-dessous prévus sur le réseau des CFF.

Variante Etape d'aménagement 2030	Coûts d'aménagement <sup>24</sup> [milliards de francs]
Aménagement de l'offre Zurich–Winterthour (voyageurs et marchandises)	2.66
Étoffement de la cadence RE Lausanne–Genève et trains à deux niveaux au pied du Jura	0.81
Aménagement des sillons express de transport de marchandises	0.32
Aménagement de l'offre Zofingen–Suhr–Lenzburg (voyageurs et marchandises)	0.33
Systématisation Plateau	0.31
Trains plus longs Annemasse–Coppet	0.01
Aménagement de l'offre Lausanne–Martigny–Brigue (voyageurs et marchandises)	0.10
Étoffement de la cadence Bâle–Bienne	0.15
<b>Somme</b>	<b>4.69</b>

Tableau 4: Mesures sur le réseau CFF, variante Etape d'aménagement 2030

### 2.1.8.3 Offres de prestations et utilité sur le réseau des CFF

Le principal objectif de la variante Etape d'aménagement 2030 est d'éliminer au moins une partie des surcharges actuelles et d'accroître autant que possible l'attrait des offres. La plupart des mesures prévues ont un impact sur l'ensemble du réseau. Pour plus de clarté, les améliorations de l'offre sont toutefois regroupées ci-après par régions. L'annexe 4 les présente en détail par rapport à l'EA 2025.

#### Région de Zurich/Suisse orientale

Pour éliminer les surcharges les plus urgentes dans le périmètre du RER Zurich et en direction de Winterthour, l'offre de prestations sera densifiée en TRV et en TGL. En TGL, entre Zurich et Winterthour, il est prévu de proposer une cadence au quart d'heure sans arrêt via Wallisellen et une avec arrêt à Zurich Flughafen. En trafic RER, plusieurs lignes bénéficieront d'une cadence étoffée jusqu'au quart d'heure (Zurich HB–Kloten, Zurich HB–Regensdorf–Watt, Zurich HB–Wipkingen–Zurich Flughafen, Zurich HB–Wallisellen–Winterthour, Winterthour–Seuzach, Winterthour–Seen). De plus, l'offre de prestations entre Winterthour et Schaffhouse sera densifiée toute la journée jusqu'à quatre paires de trains par heure. Les surcharges en TGL de Zurich vers la Suisse orientale seront éliminées dans une large mesure par une densification de l'offre entre Zurich et Frauenfeld. La qualité de l'offre va encore s'accroître grâce à une systématisation des parcours du TGL et du TRV ainsi qu'à un tracé plus direct et à une vitesse accrue en Suisse du Nord-est, ce qui réduira le temps de parcours. Ces améliorations de l'offre bénéficient donc non seulement à l'espace métropolitain Zurich avec Winterthour, mais aussi à une grande partie de la Suisse du Nord-Est, à savoir les corridors en direction de St-Gall et de Romanshorn/Kreuzlingen/Schaffhouse.

Ces améliorations de l'offre résultent du tunnel de Brütten entre Zurich et Winterthour, de diverses petites mesures d'appoint ainsi que de prolongements de quais et d'aménagements de stations de croisement sur diverses branches extérieures du RER Zurich. De plus, l'aménagement de tronçon entre Bassersdorf/Dietlikon et Winterthour de deux à quatre voies accroît la stabilité et réduit l'engorgement entre Effretikon et Winterthour.

#### Suisse occidentale

En Suisse occidentale, les fortes surcharges sur les sections Genève–Lausanne–Yverdon-les-Bains seront éliminées dans une large mesure. L'emploi de trains à deux niveaux le long du pied du Jura et de la cadence au quart d'heure des trains RegioExpress entre Lausanne et Genève augmenteront la capacité. Comme les temps de parcours des trains à deux niveaux sont un peu plus longs que ceux des trains pendulaires, il en résultera une légère prolongation du temps de parcours par rapport au cas de référence. En contrepartie toutefois, cette mesure a un fort effet de réseau: elle contribue à une diminution de la surcharge entre Soleure et Winterthour et aboutit à une optimisation de la capacité due à l'harmonisation des temps de parcours entre TGL et trains du transport de marchandises, notamment avec les sillons express (cf. ci-dessous). Des trains plus longs entre Annemasse et Coppet contribuent à absorber la croissance de la demande. Par ailleurs, les surcharges dans la région de Lausanne–Vevey peuvent être éliminées dans une large mesure par une optimisation du RER Vaud et par des trains RE supplémentaires entre Lausanne et St-Maurice.

Dans la région de Bâle, l'offre de TGL et de TRV sera densifiée. Pour le tronçon Bâle–Bienne, une nouvelle cadence semi-horaire en TGL et une cadence au quart d'heure RER intégrale de Bâle à Aesch BL sont prévues, ce qui requiert une double voie Duggingen–Grellingen ainsi qu'une voie de rebroussement à Aesch.

<sup>24</sup> Le crédit d'engagement de l'étape d'aménagement 2030/35 ne contient que les coûts des projets d'infrastructure (total des coûts déduction faite des coûts de renouvellement). Il est admis que 95% des coûts des mesures infrastructurelles sur le réseau des CFF sont affectés à l'aménagement et 5% à la maintenance. Base de prix 12/2014.

## Plateau

Pour atteindre une exploitation optimale des capacités du Plateau et éliminer les surcharges actuelles surtout en TGL, une systématisation partielle de l'offre est prévue. Par conséquent, ces lignes situées au cœur du réseau auront en grande partie toutes les demi-heures le même itinéraire. Ainsi le RE Brugg–Baden–Zurich circulera quasiment à la cadence au quart d'heure et l'IR Bâle–Sissach–Aarau–Zurich passera à la cadence semi-horaire (au lieu d'une fois par heure Bâle–Zurich et Bâle–Zofingen). En compensation, le RER Bâle–Olten–Zofingen sera désormais intégré au nœud d'Olten deux fois par heure. En TGL (Intercity), la cadence au quart d'heure sera mise en place toute la journée sur le tronçon très fréquenté entre Berne et Zurich. L'augmentation ponctuelle des nombres de trains grâce à une systématisation partielle sur les tronçons nécessite des mesures dans les nœuds d'Olten et de Bienne.

## Transport de marchandises

Davantage de sillons disponibles et des temps de parcours plus courts aux heures de pointe (par exemple entre Bienne et Lausanne, dans la gare de Berne, sur le Plateau et entre Zurich et la Suisse orientale) permettent au fret ferroviaire d'éliminer les surcharges et de gagner nettement en attrait. Un deuxième sillon express par heure est prévu entre les gares de triage Lausanne Triage et Limmattal (RBL), et un entre Bâle, Olten et Berne ainsi qu'entre Berne et Lausanne Triage. Sur les relations de la RBL à Frauenfeld, Gossau, Coire et Lugano ainsi que de Lausanne Triage à Genève et Sion, les sillons express permettent une réduction de temps de parcours, sans que le nombre total de sillons augmente. Pour créer ces sillons express, il faut aménager l'infrastructure sur les axes Zurich–Lausanne, Zurich–Frauenfeld/Gossau ainsi que Berne–Lausanne. Des mesures en vue d'une double voie partielle entre Lenzbourg et Zofingen ainsi qu'un désenchevêtrement complet de la Wynental- und Suhrentalbahn (WSB) et des CFF à Oberentfelden permettront en outre d'accroître le nombre et la disponibilité des sillons marchandises, mais aussi du transport de voyageurs.

### 2.1.8.4 Mesures prévues, offres de prestations et utilité sur le réseau des chemins de fer privés

La variante Etape d'aménagement 2030 a également pour but l'extension des capacités sur les réseaux des chemins de fer privés. Les améliorations de l'offre prévues contribuent considérablement à diminuer la surcharge et/ou ont un impact macroéconomique positif. En règle générale, les aménagements prévus peuvent stabiliser les offres de prestations actuelles ou, grâce à des systèmes de cadence densifiés et optimisés, être rendus plus attrayants. Les coûts de ces améliorations de l'offre sont estimés à 723 millions de francs, la réalisation du projet Tram/Treno dans la région de Lugano étant la plus grosse mesure. L'annexe 4 donne une présentation détaillée des améliorations de l'offre par rapport à l'EA 2025.

Le tableau suivant comprend les améliorations de l'offre de la variante Etape d'aménagement 2030.

Gestionnaire d'infrastructure	Amélioration de l'offre	coûts d'aménagement <sup>25</sup> [Mio. CHF]
BLS	Étoffement de la cadence RegioExpress Berne–Frutigen <sup>26</sup>	21
	Étoffement de la cadence Berne–Niederscherli	22
asm	Étoffement de la cadence Soleure–Flumenthal (–Oensingen–Langenthal)	7
FW	Étoffement de la cadence Frauenfeld–Wil y c. nouvel arrêt Wil West	24
SZU	Étoffement de la cadence Sihltal	35
MGI	Aménagement de l'offre de transport de voyageurs Viège–Zermatt	72
RBS	Aménagement de l'offre de transport de voyageurs hdp Berne–Zollikofen et Berne–Deisswil	53
	Étoffement de la cadence hdp Berne–Gümligen Siloah	10
zb	Aménagement de l'offre Lucerne–Interlaken Ost et Lucerne–Engelberg	26
Travys	Étoffement de la cadence hdp avec RegioExpress Lausanne–Orbe	11
	Étoffement de la cadence hdp Yverdon–Valeyres	10
FLP	Aménagement de l'offre Bioggio–Lugano Centro	238
RhB	Gare de Landquart	37
SOB	Systématisation Wädenswil–Einsiedeln	46
MBC	Aménagement de l'offre de transport de marchandises Délices–Morges	5
LEB	Étoffement de la cadence Lausanne–Echallens	106
<b>Somme</b>		<b>723</b>

Tableau 5: Mesures prévues sur les réseaux des chemins de fer privés, variante Etape d'aménagement 2030

<sup>25</sup> Le crédit d'engagement en vue de l'étape d'aménagement 2030/35 contient uniquement les coûts des projets d'infrastructure (total des coûts déduction faite du coût des renouvellements). Les chemins de fer privés ont ventilé les estimations des coûts en proportion. En règle générale, la base de prix est 12/2014. Chez quelques chemins de fer privés, elle varie entre 2014 et 2016.

<sup>26</sup> Si l'aménagement complet du 2<sup>e</sup> tube du tunnel de base du Loetschberg est réalisé, cette mesure est caduque.

En plus des améliorations de l'offre précitées sur les réseaux des chemins de fer privés, des compléments peuvent s'avérer nécessaires suite à des modifications de l'offre sur le réseau des CFF. Ce type de mesure complémentaire totalise environ 80 millions de francs dans la variante Etape d'aménagement 2030.

### 2.1.8.5 Rentabilité

L'aménagement de l'infrastructure ferroviaire cause d'une part des coûts subséquents pour les gestionnaires d'infrastructure (exploitation et maintenance) et pour les entreprises de transport (coûts de fabrication) et génère d'autre part des recettes additionnelles de l'offre de transport supplémentaire (prix du sillon et des billets). L'évaluation rend compte du rapport coût-utilité macroéconomique et des modifications du résultat pour les acteurs ferroviaires (TGL, TRV et transport de marchandises ainsi que les gestionnaires d'infrastructure). Lorsque de nouvelles offres de prestations non autofinancées sont créées en TGL et en transport de marchandises, les exploitants doivent prendre ces surcoûts en charge. En TRV en revanche, elles entraînent des indemnités supplémentaires à payer par la Confédération et par les cantons.

Le tableau ci-dessous rend compte des valeurs indicatives économiques pour la variante Etape d'aménagement 2030. Les indications se rapportent à la juxtaposition du projet d'offre de la variante Etape d'aménagement 2030 et du projet d'offre de l'EA 2025. Les valeurs indicatives actuellement disponibles résultent de la somme des aménagements de l'offre évalués un par un (modules) qui sont pris en compte dans les projets d'offre des CFF et des chemins de fer privés. Une évaluation globale des projets d'offre qui comprendra également les interactions et les synergies entre les mesures sera prête pour le message. Les coûts d'investissement pour les aménagements de l'offre diffèrent du montant du crédit d'engagement, car par exemple les installations d'exploitation, divers investissements isolés et les travaux de planification pour la prochaine étape d'aménagement n'y sont pas comptés.

Le résultat de la considération macroéconomique révèle que le rapport coût-utilité de la variante Etape d'aménagement 2030 est 1, c'est-à-dire que l'utilité de la variante Etape d'aménagement 2030 en compense les coûts.

Les recettes que les gestionnaires d'infrastructure réalisent grâce aux offres de prestations supplémentaires (prix du sillon) ne couvrent pas entièrement les dépenses (frais d'exploitation, d'énergie et d'entretien). Les résultats de la considération microéconomique montrent que la modification du résultat pour les gestionnaires d'infrastructure est un déficit de près de 12 millions de francs avec la variante Etape d'aménagement 2030. Les amortissements sur les nouveaux investissements représentent environ -113 millions de francs par an. La modification du résultat y compris les amortissements pour les gestionnaires d'infrastructure atteint -125 millions de francs par an avec la variante Etape d'aménagement 2030 de francs (soit une hausse des coûts non couverts des gestionnaires d'infrastructure d'environ 4 %). Ces coûts non couverts supplémentaires sont intégrés dans la planification à long terme du FIF et financés via les conventions de prestations (CP) entre la Confédération et les gestionnaires d'infrastructure.

En règle générale, chaque projet de construction contient une proportion de renouvellement de l'infrastructure actuelle. Pour ne pas budgétiser deux fois les investissements de renouvellement prévus pour les périodes de CP 2021-2032 (convention de mise en œuvre et convention sur les prestations), la proportion de renouvellement planifié de l'infrastructure est déduite des coûts d'investissements d'aménagement. Ainsi, il est garanti que le crédit d'engagement de l'EA 2030/35 ne contient que les coûts d'aménagement. Les coûts de la maintenance planifiée de l'infrastructure<sup>27</sup> dans les périodes de CP 2021-2032 pour la variante Etape d'aménagement 2030 s'élèveront probablement à environ 242 millions de francs pour les CFF et à environ 338 millions de francs pour les chemins de fer privés.

La modification du résultat microéconomique pour le TGL se traduit par un déficit de 66 millions de francs, dû entre autres à la hausse des frais d'exploitation et à la baisse des résultats commerciaux, lié à la faible prolongation du temps de parcours sur la ligne du pied du Jura (remplacement de trains pendulaires par des trains à deux niveaux). Dans le cadre de la suite des travaux, les projets d'offre seront approfondis et optimisés économiquement jusqu'à la remise du message au Parlement.

La Confédération et les cantons auront à payer dans l'ensemble des surcoûts d'environ 18 millions de francs par an<sup>28</sup> pour les indemnités de nouvelles offres de prestations en TRV. Le résultat pour le transport de marchandises s'améliore d'un peu plus de 20 millions de francs par an, ce qui est dû avant tout à l'amélioration de la qualité et à l'extension de capacité pour le transport de marchandises, notamment grâce aux sillons express marchandises sur l'axe Ouest-Est.

Valeurs indicatives	Résultat
Coûts d'investissement pour l'aménagement de l'offre [millions de francs]	5420
Rapport coût-utilité macroéconomique	1.0
Modification du résultat de l'infrastructure (hors amortissement sur nouveaux investissements) [millions de francs/an]	-12
Modification du résultat de l'infrastructure (y c. amortissement sur nouveaux investissements) [millions de francs/an]	-125
Investissements de renouvellement planifiés dans le cadre des CP 2021-2032 [millions de francs]	580
Modification du résultat du TGL [millions de francs/an]	-66
Indemnités supplémentaires en TRV [millions de francs/an]	17
Modifications du résultat du transport de marchandises [millions de francs/an]	20

Tableau 6: Valeurs indicatives économiques de la variante Etape d'aménagement 2030

<sup>27</sup> Selon OCPF art. 5, al. 1a

<sup>28</sup> L'offre de TRV commandée et indemnisée en commun par la Confédération et par les cantons totalisait 1,84 milliards de francs en 2015.



### 2.1.8.6 Offres de prestations et utilité de la circulation transfrontalière

La qualité des offres de trafic transfrontalier doit s'améliorer lors de l'EA 2030/35. Les régions de planification ont remis des objectifs d'offre à cet effet. Les entreprises ferroviaires étrangères ont ensuite, sur mandat de l'OFT, élaboré des modules, qui ont été évalués de manière analogue aux modules suisses. D'après les résultats de cette évaluation macroéconomique, l'OFT a opéré la présélection ci-dessous. Ces projets seront approfondis. Les coûts indiqués dans le tableau ne sont pas uniquement à charge de la Suisse, mais aussi des partenaires étrangers. Les projets qui recevront finalement une contribution financière du FIF et la répartition des coûts doivent aussi faire l'objet de négociations avec les partenaires étrangers.

Gestionnaire d'infrastructure	Amélioration de l'offre	Coûts d'aménagement [millions de francs] <sup>29</sup>
Deutsche Bahn	Aménagement de l'offre tronçon du Rhin supérieur Bâle–Schaffhouse–Singen	180
Deutsche Bahn	Étoffement de la cadence Gare badoise de Bâle–Lörrach	59
SNCF	Aménagement de l'offre Bâle CFF–Euroairport	200

Tableau 7: Améliorations de l'offre de trafic transfrontalier à examiner

### Coûts et financement des aménagements transfrontalier

Les aménagements de l'infrastructure à l'étranger incombent en principe aux commanditaires locaux, qui doivent chercher une source de financement dans leur pays. Or les modules sélectionnés sont aussi très utiles à la Suisse. Un cofinancement des aménagements peut aider à servir les intérêts de la Suisse dans les régions limitrophes. Pour l'instant, environ 100 millions de francs sont réservés à l'étape d'aménagement 2030/35 au titre d'une contribution de la Suisse à ces mesures ou études (cf. ch. 2.1.8.1).

L'utilité de ces modules pour la Suisse est actuellement à l'étude en vue des négociations ultérieures. Il existe déjà une étude de 2013<sup>30</sup> sur l'aménagement de l'offre du tronçon du Rhin supérieur. Les résultats de l'analyse de l'utilité pour l'étoffement de la cadence Gare badoise de Bâle–Lörrach (D) et de l'aménagement de l'offre Bâle CFF–Euroairport Bâle/Mulhouse/Freiburg seront probablement disponibles fin 2017. Au vu des résultats, le cofinancement de certains modules et le montant approprié de la contribution de la Suisse peut être proposé dans le cadre de négociations.

### 2.1.8.7 Offres de prestations et utilité des installations d'exploitation

#### Besoin d'assainissement dans les installations d'accueil

Plusieurs gares suisses ne correspondent pas encore aux exigences de la LHand en matière d'accès sans obstacles au chemin de fer. De plus, les quais, passages inférieurs et autres infrastructures de nombreuses gares sont sous-dimensionnées et ne peuvent pas garantir un accès sûr au chemin de fer et une circulation fluide et harmonieuse des voyageurs.

En 2016, toutes les gares du réseau ferré suisses (environ 1800 gares de 38 gestionnaires d'infrastructure) ont fait l'objet d'une estimation du besoin d'assainissement de leurs installations d'accueil jusqu'à l'horizon 2040. Le recensement a révélé que des assainissements sont nécessaires, principalement dans les domaines de l'accès sans obstacles, de la sécurité et de la capacité, qui totalisent 8,4 milliards de francs, dont 3,3 milliards sont déjà financés par les conventions de prestations (jusqu'en 2020) et par d'autres programmes (ZEB, EA 2025). Le total du besoin de financement non couvert s'élève dans l'optique actuelle à 5,1 milliards de francs.

Le besoin de financement des installations d'accueil, selon l'art. 5 OCPF, doit être attribué soit à la maintenance soit à l'aménagement (cf. ch. 2.1.5.6). Sur les 5,1 milliards de francs précités, 2,8 milliards de francs doivent être affectés à la maintenance. Ces investissements – par exemple la transformation de petites gares – seront financés dans le cadre des conventions sur les prestations 2021-2024. Les 2,3 milliards de francs restants sont des aménagements; cet investissement garantit l'accès sûr et sans obstacle au chemin de fer et élimine les insuffisances de capacités (surcharges) dans les gares. Il y a des mesures à prendre à ce titre dans 12 des 52 gares qui figurent à l'annexe de l'OCPF. Ainsi, l'EA 2030/35 permet de financer l'assainissement des gares afin de respecter la LHand pour la fin de 2023.

#### Mesures pour les installations d'accueil dans la variante Etape d'aménagement 2030

Les ressources disponibles dans la variante Etape d'aménagement 2030 ne permettent pas de réaliser toutes les transformations d'installations d'accueil qui s'imposent. Le montant de l'investissement pour les installations d'accueil totalise 628 millions de francs dans la variante Etape d'aménagement 2030. L'essentiel des mesures a pour but de garantir l'accès sûr, sans obstacle et adapté aux besoins des handicapés. Les mesures permettant d'améliorer le flux des voyageurs ne représentent qu'un volume faible ou insignifiant. Les coûts détaillés dans les gares seront précisés pour le message.

Gestionnaires d'infrastructure	Installation d'accueil	Mesures
CFF	Morges	Augmentation, élargissement et prolongement de quais, nouveau passage inférieur pour piétons (pipp) y c. rampes d'accès

<sup>29</sup> En règle générale, la base de prix est 12/2014. Chez quelques chemins de fer privés, elle varie entre 2014 et 2016.

<sup>30</sup> Électrification du tronçon du Rhin supérieur – utilité macroéconomique pour la Suisse (2013). [www.bav.admin.ch](http://www.bav.admin.ch). > Actualités > Rapports et études > Autres questions d'infrastructure

CFF	Lenzbourg	Augmentation, élargissement et prolongement de quais, élargissement du pipp et accès aux quais
CFF	Neuchâtel	Augmentation et élargissement partiel de quai, accès à la passerelle
CFF	Wädenswil	Nouvelle conception de l'installation avec quais extérieurs, accès sans obstacle aux quais, adaptation des pipp
CFF	Zurich Stadelhofen	Mesures de transition
CFF	Olten	Adaptation de l'accès aux quais Sud des voies 1 à 4, élargissement et réduction de la longueur utile du quai des voies 2/3, élargissement du pipp Sud, démantèlement de l'agence de voyage de la voie 4 (1 <sup>re</sup> étape d'aménagement)
SZU	Zurich HB	Rehaussement de quai, transformation de l'accès Est au quai, petites mesures de transformation de la gare
CFF	Nyon	Augmentation, élargissement et prolongement de quais, nouveau pipp y c. rampes d'accès
Deutsche Bahn	Gare badoise de Bâle	Nouvelle rampe et ascenseurs (accès sans obstacles), abaissement de quai

Tableau 8: Installations d'accueil, variante Etape d'aménagement 2030

### Installations d'exploitation du transport de marchandises

Le transport de marchandises est tributaire de diverses installations de l'infrastructure pour pouvoir offrir une production attrayante et compétitive. Il s'agit entre autres d'installations de composition des trains, de manœuvre ou de chargement et déchargement des trains sur les voies de débord. Les gestionnaires d'infrastructure ont calculé les besoins d'installations d'exploitation pour le transport de marchandises.

La variante Etape d'aménagement 2030 contient les mesures dont la réalisation est la plus nécessaire du point de vue des transports. Les installations prévues, dont les coûts totalisent 170 millions de francs, figurent dans le tableau ci-dessous.

Désignation	Emplacement	Mesures
Dagmersellen	Dagmersellen <sup>31</sup>	Construction de voies de réception
Thurtal	Weinfelden Ost et Frauenfeld	Construction d'une gare de marchandises avec voies de réception et de formation et débord
BWP Bâle	Bâle GT	Aménagement de voies de réception et voie de garage de locomotive
Tessin	Cadenazzo	Voies de réception supplémentaires et plus longues

Tableau 9: Installations du transport de marchandises, variante Etape d'aménagement 2030

#### Vue d'ensemble

Dans l'ensemble, les investissements dans les installations d'exploitation de la variante Etape d'aménagement 2030 représentent environ 800 millions de francs (installations d'accueil 633 millions, transport de marchandises 170 millions). Ils se répartissent géographiquement sur toute la Suisse.

<sup>31</sup> Si l'aménagement du tunnel de base du Zimmerberg II est intégré dans la variante Étape d'aménagement 2035, cette installation du transport de marchandises ne fera partie que de la variante Étape d'aménagement 2030.

Les offres de prestations pour le transport de voyageurs et de marchandises dans la variante Etape d'aménagement 2030 en un coup d'œil:

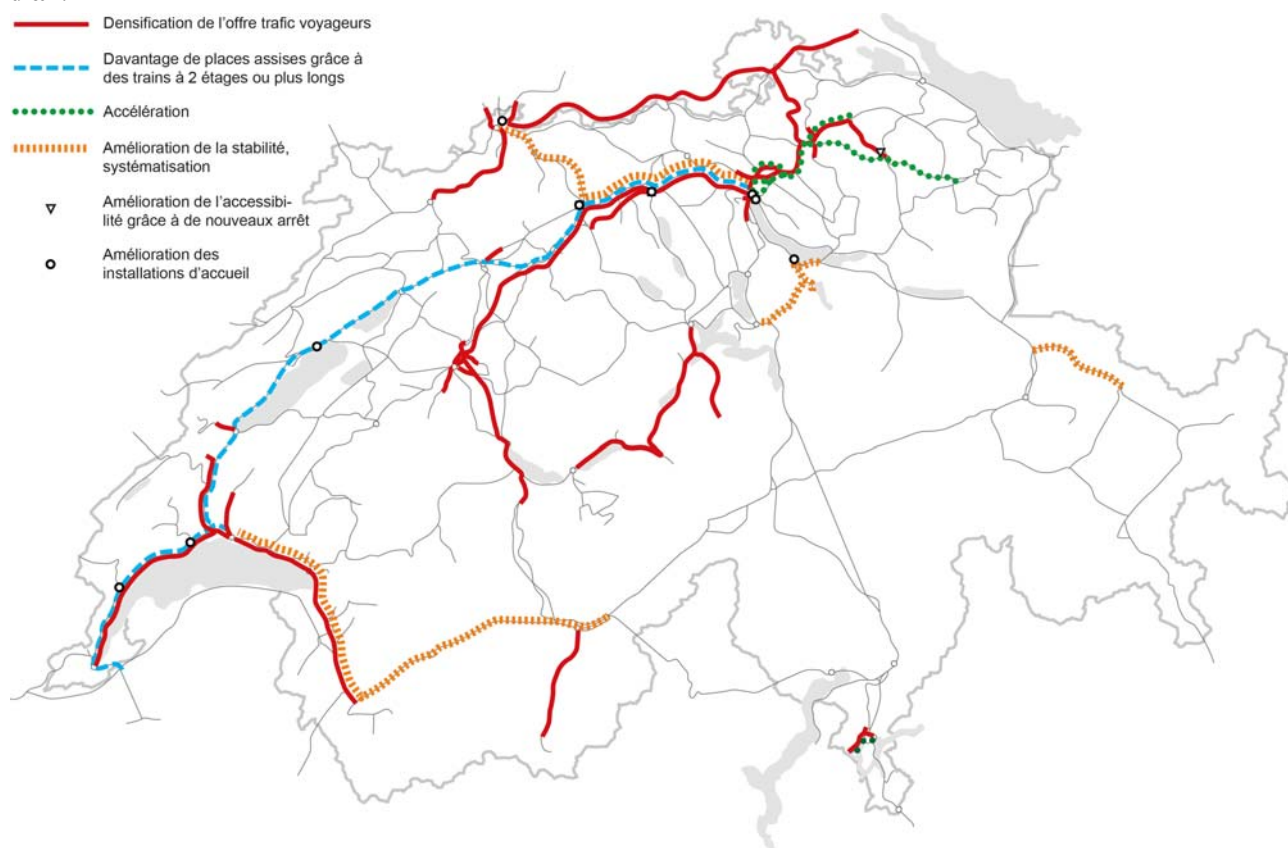


Figure 9: Offre de prestations du transport de voyageurs, variante Etape d'aménagement 2030

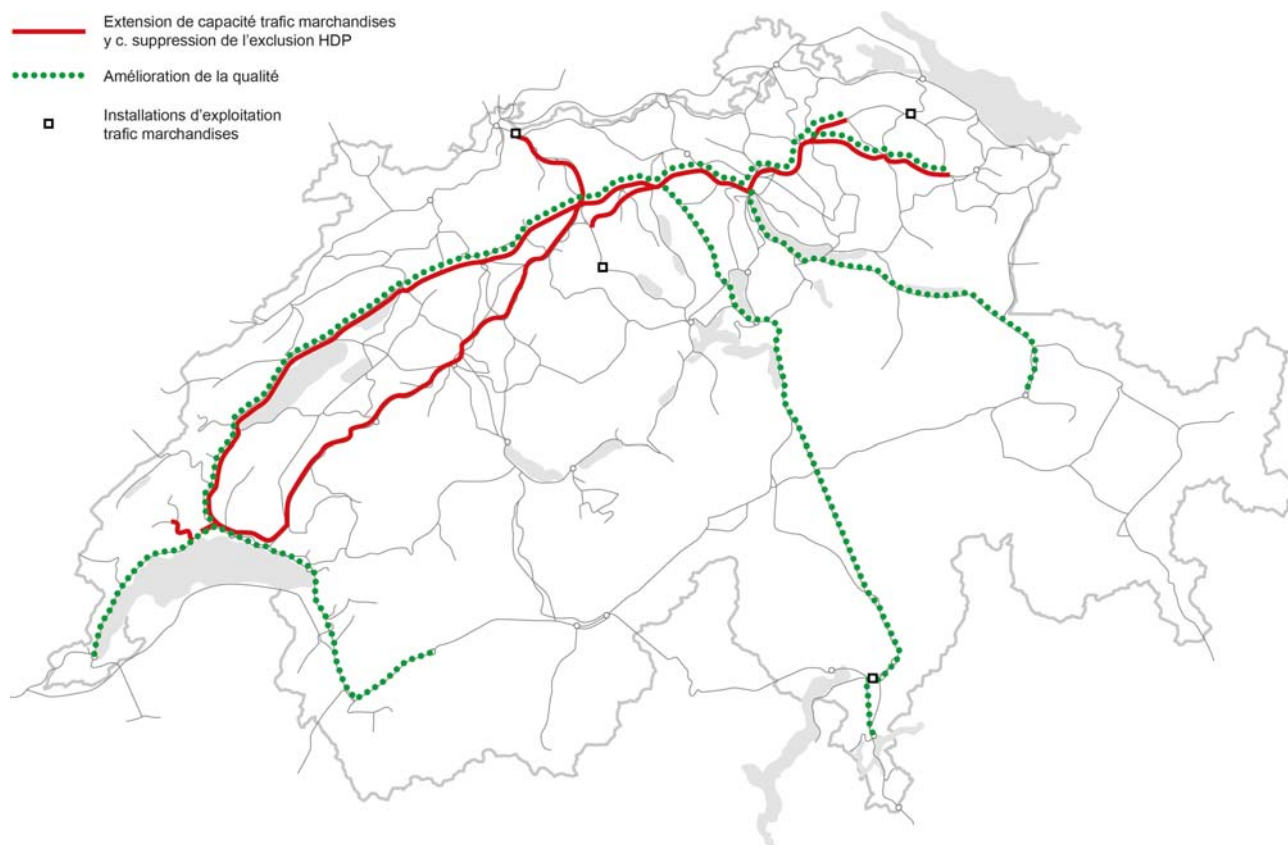


Figure 10: Offre de prestations du transport de marchandises, variante Etape d'aménagement 2030

## 2.1.9 La variante Etape d'aménagement 2035 en détail

### 2.1.9.1 Ensemble des investissements de la variante Etape d'aménagement 2035

La variante Etape d'aménagement 2030 comprend des investissements réalisables jusqu'en 2030. La variante Etape d'aménagement 2035 la complète et contient des aménagements supplémentaires. Elle comprend dans l'ensemble des investissements de 11,5 milliards de francs, qui peuvent être mis en exploitation d'ici à 2035.

La variante Etape d'aménagement 2035 – comme la variante Etape d'aménagement 2030 – crée systématiquement plus de trains et de places assises là où les surcharges sont les plus urgentes. Parallèlement aux délestages dans les corridors de l'Arc lémanique et entre Zurich et Winterthur (variante Etape d'aménagement 2030), la variante Etape d'aménagement 2035 élimine encore d'autres engorgements et permet des améliorations de l'offre supplémentaires. Il est prévu de financer un aménagement de la gare de Zurich Stadelhofen, une extension de capacité sur le tronçon Lucerne–Zoug–Zurich (tunnel de base du Zimmerberg II), une modernisation du tronçon Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds ainsi que des améliorations de l'offre entre Weinfelden et Constance et dans le Glaronais. Grâce à ces aménagements et à d'autres qui sont compris dans la variante Etape d'aménagement 2035, les améliorations de l'offre de la variante Etape d'aménagement 2030 peuvent être considérablement étendues, par exemple par de meilleures liaisons vers l'Oberland zurichois et en Suisse orientale ainsi qu'entre Zurich et la Suisse centrale. Par ailleurs, certains aménagements de l'infrastructure débouchent sur des réductions de temps de parcours supplémentaires, par exemple sur les tronçons Zurich–Zoug, Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds, Bulle–Romont ainsi que dans le Leimental et le Prättigau. En transport de marchandises, la variante Etape d'aménagement 2035 rend possibles des gains d'efficacité supplémentaires.

La variante Etape d'aménagement 2035 contient les lots d'investissements suivants, qui sont expliqués ci-après:

Investissements	Coûts [milliards CHF]
Réseau des CFF	8.5
Réseau des chemins de fer privés	1.0
Contribution de la Suisse aux mesures en faveur du trafic transfrontalier	0.1
Installations d'exploitation	1.2
Investissements isolés des CFF (y c. nouveaux arrêts)	0.4
Investissements isolés des chemins de fer privés	0.1
Surveillance du projet, planification et études pour la prochaine étape d'aménagement	0.2
<b>Somme</b>	<b>11.5</b>

Tableau 10: Lots d'investissements de la variante Etape d'aménagement 2035

### 2.1.9.2 Mesures prévues sur le réseau des CFF

La variante Etape d'aménagement 2035 comprend les améliorations de l'offre ci-dessous prévues sur le réseau des CFF. Les mesures supplémentaires comprises dans la variante Etape d'aménagement 2035 sont imprimées en gras et en italique.

Variante Etape d'aménagement 2035	Coûts d'aménagement <sup>32</sup> [milliards CHF]
Aménagement de l'offre Zurich–Winterthur (voyageurs et marchandises)	2.66
Étoffement de la cadence Lausanne–Genève et trains à deux niveaux au pied du Jura	0.81
Aménagement des sillons express du transport de marchandises	0.38
Aménagement de l'offre Zofingen–Suhr–Lenzbourg (voyageurs et marchandises)	0.33
Systématisation sur le Plateau	0.31
Trains plus longs Annemasse–Coppet	0.01
Aménagement de l'offre Lausanne–Martigny–Brigue (voyageurs et marchandises)	0.10
Étoffement de la cadence Bâle–Bienne	0.15
<b><i>Aménagement RER Zurich y c. agrandissement de la gare de Stadelhofen et optimisations pour le transport de marchandises</i></b>	<b><i>1.14</i></b>
<b><i>Aménagement de l'offre Zurich–Zoug (voyageurs)</i></b>	<b><i>2.09</i></b>
<b><i>Modernisation Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds</i></b>	<b><i>0.29</i></b>
<b><i>Aménagement de l'offre Weinfelden–Constance</i></b>	<b><i>0.15</i></b>
<b><i>Aménagement de l'offre Glaronais Schwanden–Linthal</i></b>	<b><i>0.03</i></b>
<b>Somme</b>	<b>8.45</b>

Tableau 11: Mesures sur le réseau des CFF, variante Etape d'aménagement 2035

<sup>32</sup> Le crédit d'engagement en vue de l'EA 2030/35 contient uniquement les coûts des projets d'infrastructure (total des coûts déduction faite du coût des renouvellements). Il est admis que 95 % des coûts des mesures infrastructurelles sur le réseau des CFF sont affectés à l'aménagement et 5 % à la maintenance. Base de prix 12/2014.

### 2.1.9.3 Offres de prestations et utilité sur le réseau des CFF

La variante Etape d'aménagement 2035 met en œuvre en principe le socle des mesures et des modules de la variante Etape d'aménagement 2030 et contient des aménagements et des améliorations de l'offre supplémentaires. Dans des cas particuliers, les mesures supplémentaires aboutissent à de plus petites optimisations ou modifications dans le lot de mesures selon la variante Etape d'aménagement 2030. La plupart des mesures prévues ont un impact sur l'ensemble du réseau. Pour plus de clarté, les améliorations de l'offre sont toutefois regroupées ci-après par régions. Les annexes 3 et 4 présentent en détail les investissements dans l'infrastructure ferroviaire par régions et les améliorations de l'offre par rapport à l'EA 2025.

#### Région de Zurich/Suisse orientale

Par rapport à la variante Etape d'aménagement 2030, un pas de plus sera fait dans la région de Zurich vers la conception visée à long terme du RER Zurich. Il implique la quatrième voie Stadelhofen, y compris la double voie Stadelhofen–Tiefenbrunnen, divers autres doublages de voies, prolongements de quais et autres mesures. Ces mesures, assorties des extensions de l'offre par le tunnel de Brütten, permettront d'étoffer les cadences sur les corridors Zurich–rive gauche du lac de Zurich /Uster/Pfäffikon ZH. L'offre de prestations passera à la cadence semi-horaire entre Weinfelden et Constance ainsi que dans le Glaronais sur la section Schwanden–Linthal.

#### Région de Zurich/Suisse centrale

Un aménagement Lucerne–Zoug–Zurich par le tunnel de base du Zimmerberg II rendra les offres de prestations plus attrayantes. Le nombre de trains peut augmenter jusqu'à des cadences systématiques et à six trains du TGL par heure et par direction. Ainsi, trois paires de trains par heure circuleront entre Zurich et Lucerne, une entre Zurich et Ebikon et deux entre Zurich et Zoug. Le temps de parcours entre Zoug et Zurich se réduira d'environ 6 minutes. Les aménagements créent aussi une condition importante de la réalisation ultérieure d'une gare de passage de Lucerne. En plus de ce corridor, l'axe Zurich–Suisse centrale–Tessin–Milan profitera aussi de la réduction de temps de parcours, et l'axe Zurich–Coire d'une plus grande souplesse dans l'horaire grâce à au déstagement du nœud de Thalwil.

#### Région de Berne/Suisse occidentale

La ligne Neuchâtel–La-Chaux-de-Fonds doit être assainie. Il est prévu de la moderniser d'ici à 2030 avec l'élimination du rebroussement de Chambrelieu et une réfection du de la ligne. Cette mesure permet de réduire le temps de parcours de 6 minutes au maximum et d'aménager l'offre entre Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds/Le Locle. Les ressources financières pour le renouvellement du tronçon actuel sont prévues dans les conventions de prestations (430 millions de francs)<sup>33</sup>. La variante Etape d'aménagement 2035 finance les coûts d'investissement pour l'aménagement de l'offre (environ 290 millions de francs).

#### Transport de marchandises

Les mesures complémentaires susmentionnées dans la région de Zurich augmentent la disponibilité des sillons pour le transport de marchandises en provenance de Zurich et en direction de Schaffhouse. Cela permet d'éviter que l'offre de transport de voyageurs soit aménagée au détriment du transport de marchandises.

### 2.1.9.4 Mesures, offres de prestations et utilité sur le réseau des chemins de fer privés

La variante Etape d'aménagement 2035 contient, en complément de la variante Etape d'aménagement 2030, des améliorations supplémentaires de l'offre des chemins de fer privés, qui ont un impact macroéconomique positif. En règle générale, les aménagements supplémentaires prévus peuvent stabiliser les offres de prestations actuelles ou, grâce à des systèmes de cadences densifiés et optimisés, les rendre plus attrayantes. Dans l'ensemble, la mise en œuvre de l'amélioration de l'offre selon la variante Etape d'aménagement 2035 requiert des investissements d'environ 1 milliard de francs (dont 800 millions de francs sont déjà compris dans la variante Etape d'aménagement 2030). Les annexes 3 et 4 présentent en détail les investissements dans l'infrastructure ferroviaire par régions et les améliorations de l'offre par rapport à l'EA 2025.

La variante Etape d'aménagement 2035 comprend les améliorations de l'offre ci-dessous sur le réseau des chemins de fer privés. Les mesures supplémentaires comprises dans la variante Etape d'aménagement 2035 sont imprimées en gras et en italique.

Gestionnaire d'infrastructure	Amélioration de l'offre	Coûts d'aménagement <sup>34</sup> [millions de francs]
BLS	Étoffement de la cadence Berne–Niederscherli	22
	Étoffement de la cadence RegioExpress Berne–Frutigen <sup>35</sup>	21

<sup>33</sup> La réfection du tronçon est financée par la CP et s'élève à 430 millions de francs. La CP 17-20 contient déjà 175 millions et les périodes de CP 2021-32 prévoient 255 millions. A cela s'ajoute la proportion de renouvellement dans les investissements pour la mesure d'aménagement, soit environ 15 millions. Ces montants sont pris en compte dans les investissements de renouvellement planifiés.

<sup>34</sup> Le crédit d'engagement en vue de l'EA 2030/35 contient uniquement les coûts des projets d'infrastructure (total des coûts déduction faite du coût des renouvellements). Les chemins de fer privés ont ventilé les estimations des coûts en proportion. En règle générale, la base de prix est 12/2014. Chez quelques chemins de fer privés, elle varie entre 2014 et 2016.

<sup>35</sup> Si l'aménagement complet du 2<sup>e</sup> tube du tunnel de base du Loetschberg est réalisé, cette mesure est caduque.

	<b>Étoffement de la cadence Fribourg–Morat–Anet</b>	<b>12</b>
	<b>Nouvel arrêt Kleinwabern</b>	<b>9</b>
asm	Étoffement de la cadence Soleure–Flumenthal (–Oensingen–Langenthal)	7
FW	Étoffement de la cadence Frauenfeld–Wil y c. nouvel arrêt Wil West	24
SZU	Étoffement de la cadence Sihltal	35
MGI	Aménagement de l’offre de transport de voyageurs Viège–Zermatt	72
RBS	Aménagement de l’offre de transport de voyageurs hdp Berne–Zollikofen et Berne–Deisswil	53
	Étoffement de la cadence hdp Berne–Gümligen Siloah	10
zb	Aménagement de l’offre Lucerne–Interlaken Ost et Lucerne–Engelberg	26
Travys	Étoffement de la cadence hdp avec RegioExpress Lausanne–Orbe	11
	Étoffement de la cadence hdp Yverdon–Valeyres	10
FLP	Aménagement de l’offre Bioggio–Lugano Centro	238
RhB	Gare de Landquart	37
	<b>Systématisation St. Moritz–Tirano</b>	<b>17</b>
	<b>Aménagement de l’offre Prättigau</b>	<b>124</b>
SOB	Systématisation Wädenswil–Einsiedeln	46
MBC	Aménagement de l’offre de transport de marchandises Délices–Morges	5
LEB	Étoffement de la cadence Lausanne–Echallens	106
TRN	<b>Nouvel arrêt Les Sugis</b>	<b>1</b>
CJ	<b>Nouvel arrêt Noirmont Sous-la-Velle</b>	<b>1</b>
BLT	<b>Accélération Leimental–gare de Bâle CFF</b>	<b>14</b>
	<b>Aménagement de l’offre Waldenburg–Liestal</b>	<b>17</b>
tpc	<b>Étoffement de la cadence Aigle–Monthey–Champéry aux hdp</b>	<b>9</b>
MOB	<b>Aménagement de l’offre Montreux–Les Avants–Zweisimmen</b>	<b>49</b>
tpf	<b>Accélération du RegioExpress Broc Fabrique–Fribourg</b>	<b>47</b>
<b>Total</b>		<b>1023</b>

Tableau 12: Mesures prévues sur le réseau des chemins de fer privés, variante Etape d’aménagement 2035

Comme dans la variante Etape d’aménagement 2030, en plus des améliorations de l’offre précitées sur les réseaux des chemins de fer privés, des compléments peuvent s’avérer nécessaires suite à des modifications de l’offre sur le réseau des CFF. Ce type de mesure complémentaire totalise environ 80 millions de francs dans la variante Etape d’aménagement 2035 (cf. tableau au ch. 2.1.9.1).

### 2.1.9.5 Rentabilité

L’aménagement de l’infrastructure ferroviaire cause d’une part des coûts subséquents pour les gestionnaires d’infrastructure (exploitation et maintenance) et pour les entreprises de transport (coûts de fabrication) et génère d’autre part des recettes additionnelles de l’offre de transport supplémentaire (prix du sillon et des billets). L’évaluation rend compte du rapport coût-utilité macroéconomique et des modifications du résultat pour les acteurs ferroviaires (TGL, TRV et transport de marchandises ainsi que les gestionnaires d’infrastructure). Lorsque de nouvelles offres de prestations non autofinancées sont créées en TGL et en transport de marchandises, les exploitants doivent prendre ces surcoûts en charge. En TRV en revanche, elles entraînent des indemnités supplémentaires à payer par la Confédération et par les cantons.

Le tableau ci-dessous rend compte des valeurs indicatives économiques pour la variante Etape d’aménagement 2035. Les indications se rapportent à la juxtaposition du projet d’offre de la variante Etape d’aménagement 2035 et du projet d’offre de l’EA 2025. Les valeurs indicatives actuellement disponibles résultent de la somme des aménagements de l’offre évalués un par un (modules) qui sont pris en compte dans les projets d’offre des CFF et des chemins de fer privés. Une évaluation globale des projets d’offre qui comprendra également les interactions et les synergies entre les mesures sera prête pour le message. Les coûts d’investissement pour les aménagements de l’offre diffèrent du montant du crédit d’engagement, car par exemple les installations d’exploitation, divers investissements isolés et les travaux de planification pour la prochaine étape d’aménagement n’y sont pas comptés.

Le résultat de la considération macroéconomique révèle que le rapport coût-utilité de la variante Etape d’aménagement 2035 est 1,6, soit nettement meilleur que celui de la variante Etape d’aménagement 2030.

Les recettes que les gestionnaires d’infrastructure réalisent grâce aux offres de prestations supplémentaires (prix du sillon) ne couvrent pas entièrement les dépenses (frais d’exploitation, d’énergie et d’entretien). Les résultats de la considération microéconomique montrent que la modification du résultat pour les gestionnaires d’infrastructure est un déficit de 11 millions de francs avec la variante Etape d’aménagement 2035. Les amortissements sur les nouveaux investissements représentent environ -190 millions de francs par an. La modification du résultat y compris les amortissements pour les gestionnaires d’infrastructure atteint -201 millions de francs par an avec la variante Etape d’aménagement 2035 de francs (soit une hausse des coûts non couverts des gestionnaires d’infrastructure d’environ 6 %). Ces coûts non couverts supplémentaires sont intégrés dans la planification à long terme du FIF et financés via les conventions de prestations (CP) entre la Confédération et les gestionnaires d’infrastructure.

En règle générale, chaque projet de construction contient une proportion de renouvellement de l’infrastructure actuelle. Pour ne pas budgétiser deux fois les investissements de renouvellement prévus pour les périodes de CP 2021–2032 (convention de mise en œuvre

et convention sur les prestations), la proportion de renouvellement planifié de l'infrastructure est déduite des coûts d'investissements d'aménagement. Ainsi, il est garanti que le crédit d'engagement de l'étape d'aménagement 2030/35 ne contient que les coûts d'aménagement. Les coûts de la maintenance planifiée de l'infrastructure<sup>36</sup> dans les périodes de CP 2021-2032 pour la variante Etape d'aménagement 2035 s'élèveront probablement à environ 684 millions de francs pour les CFF<sup>37</sup> et à environ 439 millions pour les chemins de fer privés.

La modification du résultat microéconomique pour le TGL se traduit par un déficit de 75 millions de francs, dû entre autres à la hausse des frais d'exploitation et à la baisse des résultats commerciaux, que permettent tout d'abord les extensions de capacité en Suisse occidentale et en Suisse centrale. Dans le cadre de la suite des travaux, les projets d'offre seront approfondis et optimisés économiquement jusqu'à la remise du message au Parlement.

La Confédération et les cantons auront à payer dans l'ensemble des surcoûts d'environ 47 millions de francs par an<sup>38</sup> pour les indemnités de nouvelles offres de prestations en TRV, dont 30 pour les améliorations de l'offre du RER de Zurich.

Le résultat pour le transport de marchandises s'améliore d'un peu plus de 25 millions par an, ce qui est dû avant tout à l'amélioration de la qualité et à l'extension de capacité pour le fret, notamment grâce aux sillons express marchandises sur l'axe Ouest-Est.

Valeurs indicatives	Résultat
Coûts d'investissement pour l'aménagement de l'offre [millions de francs] <sup>39</sup>	9479
Rapport coût-utilité macroéconomique	1.6
Modification du résultat de l'infrastructure (hors amortissement sur les nouveaux investissements) [millions de francs/an]	-11
Modification du résultat de l'infrastructure (y c. amortissement sur les nouveaux investissements) [millions de francs/an]	-201
Investissements de renouvellement planifiés dans le cadre des CP 2021-2032 [millions de francs]	1'123
Modification du résultat du TGL [millions de francs/an]	-75
Indemnités supplémentaires en TRV [millions de francs/an]	47
Modifications du résultat du transport de marchandises [millions de francs/an]	25

Tableau 13: Valeurs indicatives économiques de la variante Etape d'aménagement 2035

#### 2.1.9.6 Offres de prestations et utilité de la circulation transfrontalière

La variante Etape d'aménagement 2035 ne prévoit pas de mesures supplémentaires pour le trafic transfrontalier par rapport à la variante Etape d'aménagement 2030 (cf. ch. 2.1.8.6).

#### 2.1.9.7 Offres de prestations et utilité des installations d'exploitation

Les commentaires sur les installations d'exploitation pour le transport de voyageurs et de marchandises sont exposés dans les explications de la variante Etape d'aménagement 2030 (cf. ch. 2.1.8.7). Ils sont en principe également valables pour la variante Etape d'aménagement 2035.

#### Installations d'accueil

En plus des mesures de la variante Etape d'aménagement 2030, la variante Etape d'aménagement 2035 permet d'accroître les capacités et de résoudre les problèmes de sécurité de l'accès au chemin de fer dans la gare de Bâle CFF. La variante Etape d'aménagement 2035 permet donc de garantir l'accès sûr et sans obstacle au chemin de fer et d'éliminer les insuffisances de capacités les plus urgentes des installations d'accueil<sup>40</sup>. Les mesures de transition ponctuelles dans la gare de Zurich Stadelhofen que prévoit la variante Etape d'aménagement 2030 seraient caduques avec la variante Etape d'aménagement 2035, car le train de mesures des CFF comprend un aménagement complet de 4<sup>e</sup> quai en gare de Stadelhofen.

La seule mesure supplémentaire comprise dans la variante Etape d'aménagement 2035 est imprimée en gras et en italique.

<sup>36</sup> Selon OCPF art. 5, al. 1a

<sup>37</sup> Les coûts de réfection du tronçon pour la modernisation de la ligne Neuchâtel–La-Chaux-de-Fonds sont pris en compte.

<sup>38</sup> L'offre de TRV commandée et indemnisée en commun par la Confédération et par les cantons totalisait 1,84 milliards de francs en 2015.

<sup>39</sup> Hors coûts d'investissement des installations d'exploitation, mesures transfrontalières, investissements isolés, planification, études et surveillance du projet.

<sup>40</sup> Selon l'annexe de l'OCPF ad art. 5, al. 3

<b>Gestionnaire d'infrastructure</b>	<b>Installations d'accueil</b>	<b>Mesures</b>
CFF	Morges	Augmentation, élargissement et prolongement de quais, nouveau pipp y c. rampes d'accès
CFF	Lenzburg	Augmentation, élargissement et prolongement de quais, élargissement du pipp et accès aux quais
CFF	Neuchâtel	Augmentation et élargissement partiel de quai, accès à la passerelle
CFF	Wädenswil	Nouvelle conception de l'installation avec quais extérieurs, accès aux quais sans obstacle, adaptation du pipp
CFF	Olten	Adaptation de l'accès aux quais des voies Sud 1 à 4, élargissement et réduction de la longueur utile du quai des voies 2/3, élargissement du pipp Sud, démantèlement de l'agence de voyage voie 4 (1 <sup>re</sup> étape d'aménagement)
SZU	Zurich HB	Rehaussement de quai, transformation de l'accès Est au quai, petites mesures de transformation en gare
CFF	Nyon	Augmentation, élargissement et prolongement de quais, nouveau pipp y c. rampes d'accès
Deutsche Bahn	Gare badoise de Bâle	Nouvelle rampe et ascenseurs (accès sans obstacle), abaissement de quai
<b>CFF</b>	<b>Bâle CFF</b>	<b>Traversée des voies supplémentaire, descentes de quai supplémentaires, adaptations de quais</b>

Tableau 14: Installations d'accueil, variante Etape d'aménagement 2035

#### Installations d'exploitation du transport de marchandises

En plus de la variante Etape d'aménagement 2030, la variante Etape d'aménagement 2035 permet de réaliser d'autres mesures qui se traduisent par un considérable gain d'attrait du transport de marchandises. L'installation de Dagmersellen prévue dans la variante Etape d'aménagement 2030 ne figure pas dans les installations de fret de la variante Etape d'aménagement 2035, car l'installation est déjà comprise dans l'amélioration de l'offre « tunnel de base du Zimmerberg II ». Les mesures supplémentaires comprises dans la variante Etape d'aménagement 2035 sont imprimées en gras et en italique. Elles coûtent environ 65 millions de francs.

<b>Désignation</b>	<b>Emplacement</b>	<b>Mesure</b>
Thurtal	Weinfeld Ost et Frauenfeld	Construction d'une gare de marchandises avec voies de réception et de formation et débord
BWP Bâle	Bâle GT	Aménagement de voies de réception et de voies de garage de locomotive
Tessin	Cadenazzo	Voies de réception supplémentaires et plus longues
<b>Broye</b>	<b>Sévaz</b>	<b>Construction d'une gare de formation dans la Broye.</b>
<b>Zurich Oberland</b>	<b>Wetzikon Schöneich</b>	<b>Construction d'une gare de formation avec débord</b>
<b>Graubünden</b>	<b>Landquart</b>	<b>Aménagement de voies de réception</b>

Tableau 15: Installations pour le transport de marchandises, variante Etape d'aménagement 2035

#### Vue d'ensemble

Dans l'ensemble, les investissements dans les installations d'exploitation de la variante Etape d'aménagement 2035 représentent environ 1,2 milliard de francs (dont 800 millions déjà compris dans la variante Etape d'aménagement 2030), les installations d'accueil totalisent 979 millions, le transport de marchandises 235 millions).



### Les offres de prestations pour le transport de voyageurs et de marchandises dans la variante Etape d'aménagement 2035 en un coup d'œil

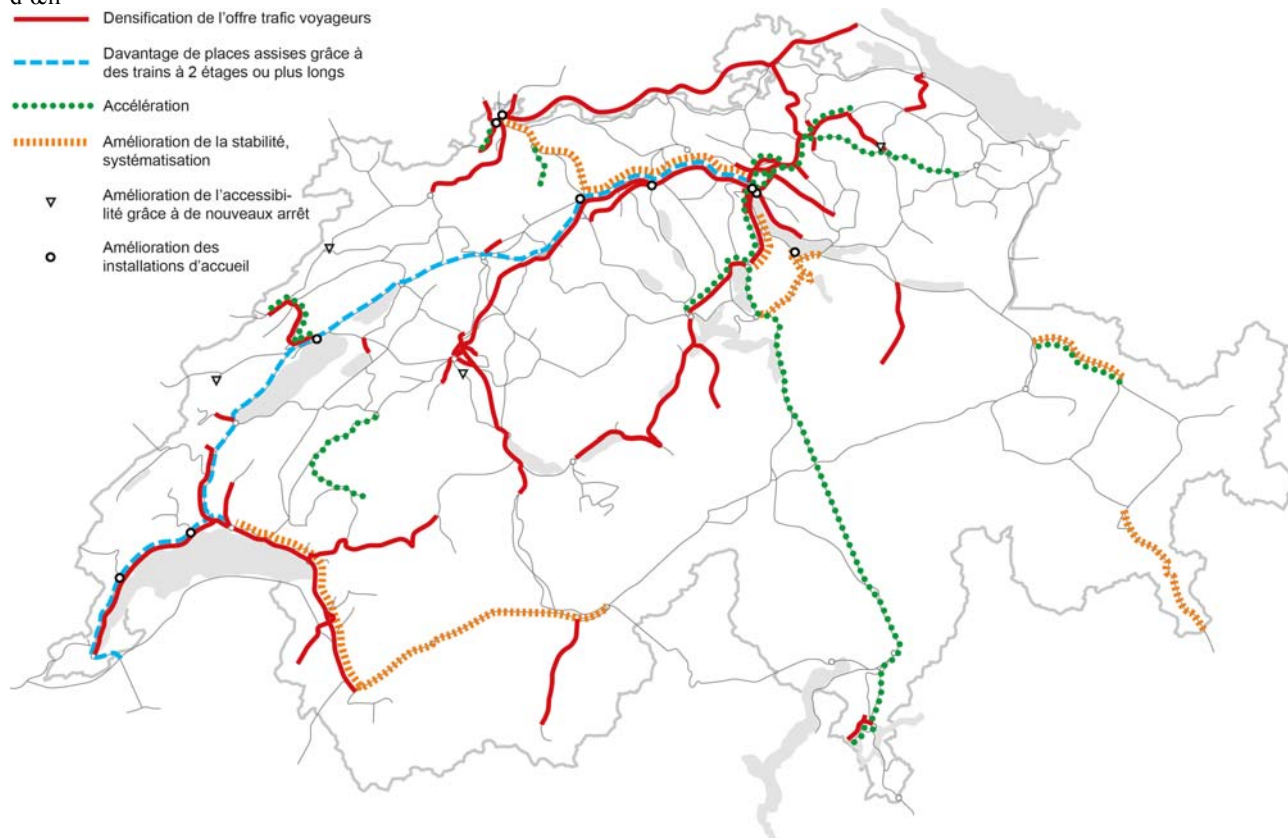


Figure 11: Offre de prestations du transport de voyageurs, variante Etape d'aménagement 2035

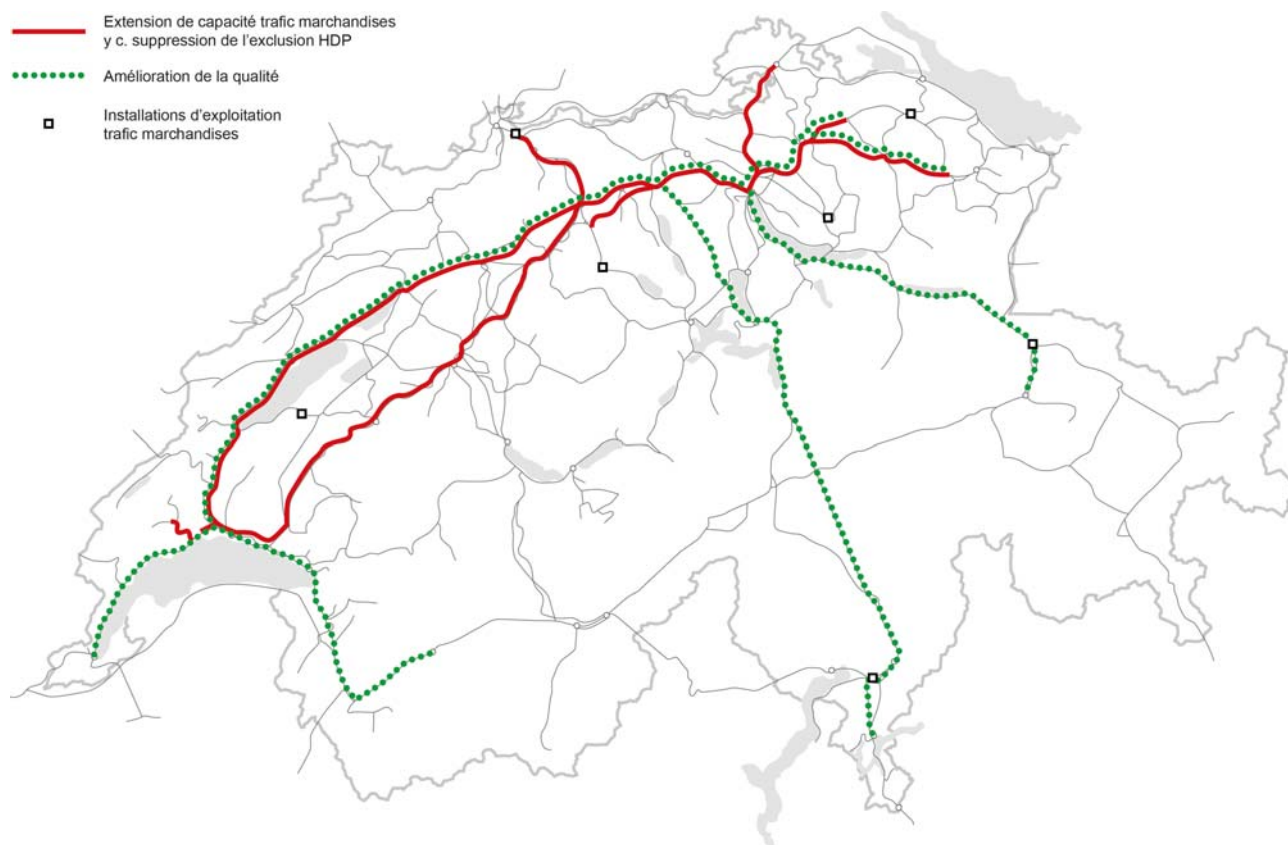


Figure 12: Offre de prestations du transport de marchandises, variante Etape d'aménagement 2035

### 2.1.10 Projets non contenus dans l'étape d'aménagement 2030/35

Même avec la variante Etape d'aménagement 2035 de l'EA 2030/35, divers projets, souhaités par les partenaires de planification et qui seraient appropriés, ne pourront pas être réalisés. Dans la logique de la planification roulante de FAIF, ils entrent en ligne de compte pour la prochaine étape d'aménagement. Il s'agit notamment du 2<sup>e</sup> tube du tunnel de base du Loetschberg, de la liaison directe Aarau–Zurich, de la gare de passage de Lucerne et du RER trinational de Bâle (Maillon central de Bâle).

Malgré une diminution de la surcharge en transport de voyageurs, un gain d'efficacité en transport de marchandises et une évaluation macroéconomique positive, l'aménagement partiel du 2<sup>e</sup> tube du tunnel de base du Loetschberg (930 millions) ne peut pas être réalisé dans l'EA 2030/35 en raison du cadre financier prescrit. Il permettrait le passage à la cadence semi-horaire de la ligne Berne–Brigue, un gain d'efficacité en trafic de transit des marchandises, car tous les trains passeraient par le tunnel de base (la moitié seulement aujourd'hui), et une meilleure stabilité du réseau par suppression d'une longue section à simple voie. Il formerait également, selon la conception réseau de la NLFA, une redondance par rapport à l'axe du Saint-Gothard.

La liaison directe Aarau–Zurich dépasse nettement le cadre financier de l'EA 2030/35 par son volume d'investissement d'environ 7 milliards de francs. Mais comme elle obtient une évaluation macroéconomique très positive et une diminution attestée de la surcharge en transport de voyageurs et de marchandises, il sera proposé dans le cadre de la prochaine étape d'aménagement de vérifier si la mesure pourrait être financée sur plusieurs étapes d'aménagement.

Dans le cadre de la planification de l'EA 2030/35, il a été prouvé que la gare de passage de Lucerne ne pourrait déployer sa pleine utilité qu'avec la réalisation du tunnel de base du Zimmerberg II. Par conséquent, ce tunnel constitue une première étape vers une réalisation de ladite gare, qui est d'un très haut intérêt pour la région de planification.

Quant au RER trinational de Bâle, également d'un très grand intérêt pour la région, l'aménagement des lignes d'accès en Suisse et à l'étranger en est également une première étape. La planification du Maillon central de Bâle doit progresser et se préciser dans l'optique de la prochaine étape d'aménagement.

Pour ne pas retarder la mise en œuvre de ces projets, il faut en poursuivre la planification. Le crédit d'engagement de l'EA 2025 contenait déjà des ressources à affecter à la planification et aux études de projet des corridors Olten–Zurich–Winterthur, Zurich–Zoug–Lucerne et du tunnel de base du Loetschberg. Les CFF et BLS ont été chargés des études ou projet nécessaires: projet de mise à l'enquête pour le 2<sup>e</sup> tube du tunnel de base du Loetschberg, étude préalable pour la liaison directe Aarau–Zurich, études pour Zurich–Winterthur et Zurich Stadelhofen, plan-cadre de corridor Zurich–Zoug–Lucerne.

Au vu de l'intérêt prononcé par les régions de planification, une solution sera proposée dans le cadre de l'EA 2030/35 pour les deux projets Gare de passage de Lucerne et Maillon central de Bâle. Par conséquent, ces deux réalisations peuvent être financées au titre d'une catégorie propre par des tiers, ou ici par les cantons. Vu les différents états de planification, cela concerne la réalisation de la gare de passage de Lucerne après son projet, et le projet du Maillon central de Bâle après sa planification. Les cantons contribuent à la prise en charge du risque financier: d'après le droit en vigueur, leur participation ne doit causer de surcoût à la Confédération ni lors de la construction ni lors de l'exploitation (art. 58b, al. 3, LCdF). Un remboursement des contributions d'investissement par la Confédération n'est pas possible avec les dispositions actuelles de la LCdF.

Pour que la Confédération puisse éventuellement prendre en charge ces coûts d'investissement, il faudrait d'abord modifier les conditions légales, c'est-à-dire compléter la LCdF. La condition indispensable d'un remboursement a posteriori est que les mesures financées par les cantons fassent ultérieurement partie d'une étape d'aménagement. Une disposition ad hoc dans la LCdF (art. 58b, nouvel al. 5, LCdF) pourrait avoir la teneur suivante:

<sup>5</sup> Le Confédération peut rembourser aux cantons les contributions d'investissement qu'ils ont allouées pour des mesures supplémentaires à condition que ces mesures

- a. soient décidées dans un arrêté fédéral relatif à une étape d'aménagement avec un financement par des tiers et
- b. qu'elles soient intégrées dans une étape d'aménagement ultérieure.

<sup>6</sup> Le remboursement a posteriori des contributions d'investissement n'est pas considéré comme une surcharge de la Confédération selon l'al. 3.

<sup>7</sup> Les cantons prennent en charge les coûts de financement dans tous les cas.

Ce nouvel al. 5 mentionnerait que les deux conditions doivent être remplies cumulativement, cette disposition n'étant valable que pour les cantons et pas pour d'autres tiers. L'al. 6 dispose que cette manière de procéder n'enfreint pas l'al. 3, et l'al. 7 confirme l'éventuel remboursement basé sur les coûts d'investissement (sans les intérêts). Cf. indications plus détaillées sur le financement au ch. 2.3.2.

Une telle disposition ne serait toutefois pas sans poser des problèmes. Si un jour il en est fait usage, la Confédération finirait par rembourser aux cantons les coûts des mesures d'aménagement, que ceux-ci avaient déjà entièrement financés à leurs propres risques. Les dépenses de la Confédération ne seraient donc justifiées par aucune utilité mobilière supplémentaire.

### 2.1.11 Technologies nouvelles

#### Planification roulante et souple

La planification de l'étape d'aménagement 2030/35 repose sur les perspectives de transport de la Confédération. Dans l'optique actuelle, il faut partir du principe que le système ferroviaire se développera encore sur le plan technique et technologique. Cela vaut pour le matériel roulant, l'infrastructure et son exploitation. Actuellement, rien ne laisse cependant supposer que le trafic, quant à lui, évoluera autrement que le décrivent les perspectives de transport de la Confédération (cf. ch. 1.3).

Vu la longueur des délais de planification et de réalisation et vu les interdépendances complexes des projets d'infrastructure ferroviaire, il ne fait guère de sens de repousser les décisions d'investissement dans l'étape d'aménagement 2030/35. Le risque d'engorgements et de surcharges intolérables en transport ferroviaire de voyageurs et de marchandises serait trop grand. Le principe de la planification roulante et de la réalisation par étapes du PRODES fournit une souplesse maximale permettant de réagir à temps à d'éventuelles nouvelles tendances et d'examiner si les mesures décidées sont encore appropriées. Le Conseil fédéral suivra attentivement le progrès technologique et ses effets sur les infrastructures des transports pour vérifier et, le cas échéant, adapter dans les futures étapes d'aménagement les mesures déjà décidées.

## Saisir les chances qu'offrent les technologies nouvelles

Afin de cerner le potentiel des technologies nouvelles en vue du développement du système ferroviaire et du renforcement des transports publics, l'OFT a chargé l'EPF de Zurich de dresser une étude<sup>41</sup>. Celle-ci indique les développements techniques prometteurs à long terme dans le domaine ferroviaire et que la Confédération pourrait encourager. Les technologies nouvelles pourraient notamment améliorer l'exploitation des capacités, accroître l'efficacité des infrastructures et réduire les risques de pannes.

En ce qui concerne le système ferroviaire, l'étude décèle les plus grands potentiels dans l'automatisation de l'exploitation ferroviaire et dans les progrès en matière de maintenance. L'exploitation du potentiel inhérent à une exploitation entièrement automatisée pourrait réduire les coûts tout en densifiant l'offre de prestations et en augmentant la fiabilité de l'infrastructure actuelle. Des systèmes intégralement automatisés sont déjà utilisés à l'heure actuelle, quoique dans des systèmes isolés, c'est-à-dire impliquant un seul type de véhicule, un seul exploitant et un réseau très simple. Le principal défi réside dans la transposition des technologies actuelles de systèmes isolés sur l'ensemble du réseau: celui-ci est une infrastructure ouverte, accessible à tous, sur laquelle circulent les différents véhicules de nombreux exploitants.

Au niveau de la maintenance, la principale innovation est l'évaluation de l'état du réseau en temps réel. Il en résulte de précieuses informations pour planifier et exécuter la maintenance. Ici, le défi est la gestion de la quantité de données générées. La densité, tant au niveau temporel qu'au niveau du contenu, des informations sur l'évolution de l'état du réseau requiert des procédures complexes. La nouvelle démarche ouvre des perspectives d'identification précoce de dommages et de maintenance préventive.

Les technologies nouvelles essentielles pour développer le système ferroviaire dans ces deux directions sont disponibles. L'accent doit être mis sur l'introduction progressive des systèmes sécuritaires et des capteurs nécessaires à une surveillance continue des infrastructures et du matériel roulant. Ces technologies nouvelles seront mises en place lors du remplacement d'installations, de sorte que le financement sera assuré via les programmes de renouvellement et les conventions de prestations et non par l'EA 2030/35.

## 2.2 Perspective – prochaine étape d'aménagement

Afin de développer le système ferroviaire suisse au sens d'une planification roulante, il faut actualiser les bases de planification visées à l'art. 15 OCPF. Si la variante Etape d'aménagement 2030 devait être mise en œuvre, il faudrait présenter au Parlement une troisième étape d'aménagement vers 2022, si le choix se porte sur la variante Etape d'aménagement 2035, la prochaine étape d'aménagement serait présentée vers 2026.

### Mise à jour de la stratégie à long terme des chemins de fer

La révision de la stratégie à long terme des chemins de fer est un élément important. En exécution du postulat 17.3262 Croix fédérale de la mobilité et vision du réseau ferroviaire, un passage en revue sera établi dans la perspective de la prochaine étape d'aménagement; ce passage en revue portera sur l'amélioration du réseau (capacité et vitesse) dans tout le pays, contiendra des réflexions sur de nouveaux systèmes technologiques applicables au transport de voyageurs et de marchandises et prendra en compte les développements intermodaux, y compris l'harmonisation supramodale et les objectifs de développement territorial. Par ailleurs, les régions de planification ont élaboré des stratégies régionales de développement qui préfigurent les développements au-delà de l'étape d'aménagement 2030/35. Ainsi, la région de Zurich a projeté une vision à long terme du futur RER, la Suisse centrale s'est penchée sur le corridor Zurich–Zoug–Lucerne et la Suisse du nord-ouest a élaboré des concepts relatifs au trafic régional transfrontalier. Ces stratégies régionales doivent être intégrées dans la vision nationale.

### Dominantes envisageables de la prochaine étape d'aménagement

Sur la base des connaissances actuelles et sous réserve de la disponibilité des fonds issus du FIF au titre des aménagements, les dominantes ci-après sont envisageables pour une prochaine étape d'aménagement:

- Poursuite de l'aménagement du corridor Est-Ouest. Après l'introduction de longs trains à deux étages sur la ligne Genève–Berne–Zurich–St-Gall, il est nécessaire d'augmenter les capacités en particulier sur le tronçon Olten–Zurich (liaison directe Aarau–Zurich), car notamment le fret poursuivra sa croissance. Avec la technologie actuelle, les capacités en trafic mixte seront intégralement épuisées dans cette région, même avec l'EA 2030/35.
- Autres extensions de capacité, par exemple sur le tronçon Berne–Brigue (tunnel de base du Loetschberg), en Suisse centrale (gare de passage de Lucerne), en Suisse du nord-ouest (RER trinational bâlois) et en Suisse occidentale (Lausanne–Genève). D'autres densifications en trafic d'agglomération et en trafic régional devront être réalisées selon la stratégie à long terme dans les régions où des mesures urgentes s'imposeront après l'étape d'aménagement 2030/35.
- Réduction de temps de parcours sur les corridors de transit du fret ainsi qu'entre la Suisse occidentale et orientale en transport de voyageurs.

## 2.3 Financement de l'étape d'aménagement 2030/35

### 2.3.1 Financement assuré pour les deux variantes

Les bases et les mécanismes du FIF sont présentés au ch. 1.5. Les recettes et dépenses futures du FIF sont simulées à l'aide de prévisions. Tous les coûts – exploitation et maintenance, rémunération et remboursement des dettes de l'ancien fonds FTP, nouveaux projets d'infrastructure dans le cadre des étapes d'aménagement – y sont inclus.

<sup>41</sup> «Technologische Weiterentwicklung des Bahnsystems» (EPF Zurich 2016). Cf. [www.bav.admin.ch](http://www.bav.admin.ch). > Actualités > Rapports et études > Autres questions d'infrastructure

Les effets financiers des aménagements doivent être pris en considération lors de la planification à long terme du FIF. Les coûts subséquents de l'exploitation et de la maintenance sont indiqués et intégrés dans les prévisions et le financement (convention sur les prestations).

Le financement de l'EA 2030/35 est assuré par les recettes effectives et compte tenu des dépenses prioritaires au titre de l'exploitation et de la maintenance. La différence entre les deux variantes en ce qui concerne leur financement réside dans le fait que la variante Etape d'aménagement 2030 absorbe des ressources du FIF durant une période moins longue que la variante Etape d'aménagement 2035. Selon les prévisions actuelles, le financement de la variante Etape d'aménagement 2030 s'étendrait jusqu'en 2030, celui de la variante Etape d'aménagement 2035 jusqu'en 2035.

De 2019 à 2030, le FIF sera alimenté à raison de 5,2 à 6,8 milliards de francs par an, issus des recettes à affectation obligatoire et des apports des finances fédérales ordinaires. Dès 2032, les recettes de l'impôt sur les huiles minérales ne seront plus injectées dans le FIF (env. 220 millions), car les dettes du fonds auront été remboursées dans leur intégralité. Pour toutes les mesures d'aménagement, les versements annuels de 2019 à 2030 au titre d'investissements se chiffrent entre 1,3 et 1,8 milliard de francs. En moyenne entre 1998 et 2015, les prélèvements du fonds FTP se chiffraient à 1,5 milliard. Pendant la construction de la NLFA, le fonds FTP a financé des investissements allant jusqu'à 2,1 milliards de francs par an. Un montant annuel de 3,1 à 3,8 milliards de francs sera mis à disposition entre 2019 et 2030 pour financer l'exploitation et la maintenance du réseau ferroviaire.

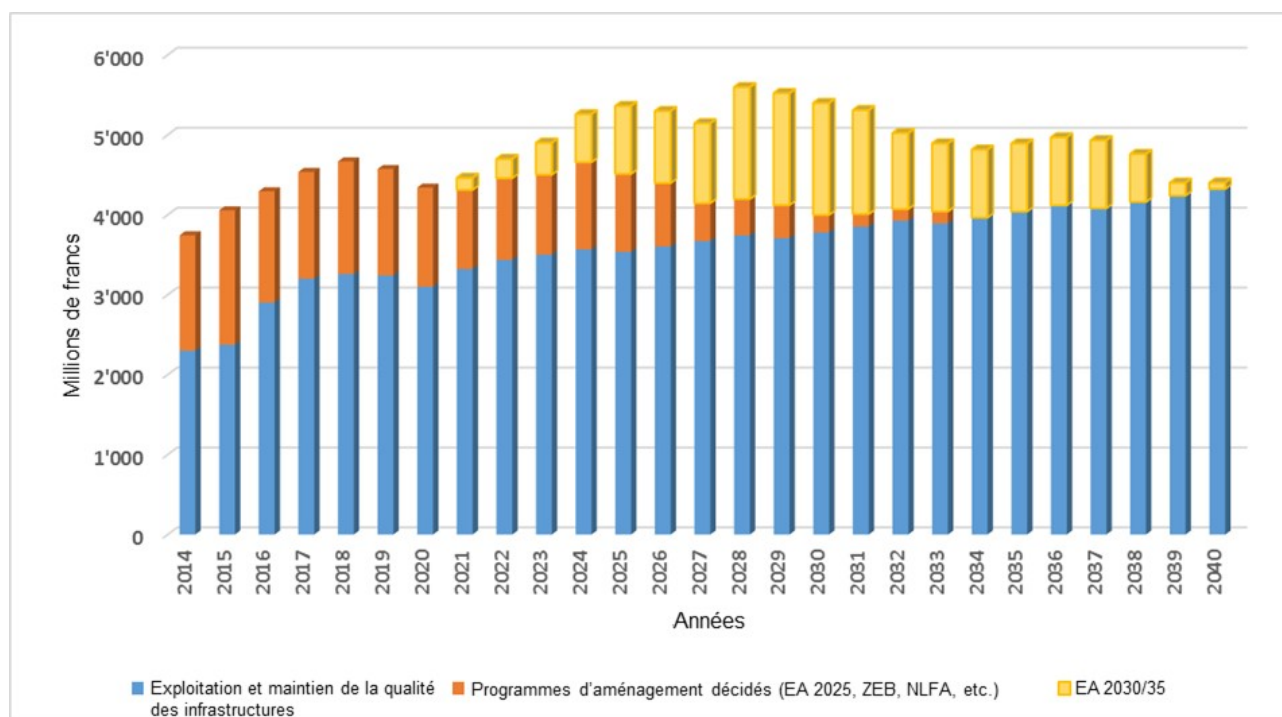


Figure 13: Dépenses du FIF (état: juin 2017):

Les coûts d'offres de prestations supplémentaires en trafic régional, financés par les finances fédérales ordinaires et par les cantons, sont également attestés. Ils se situent dans le cadre des prévisions à long terme. La part fédérale des indemnités est intégrée à la planification financière de la Confédération compte tenu des conditions-cadre. Les cantons ont déjà manifesté leur intention de prendre en charge des indemnités supplémentaires.

### 2.3.2 Financement préalable et financement par cantons / par des tiers

Avec FAIF, le financement de l'infrastructure ferroviaire a été attribué à la Confédération. Le financement préalable des mesures par des tiers est toutefois possible en vertu de l'art. 58c LCdF; l'art. 33 OCPF fixe les détails et les conditions. Par conséquent, il n'est possible de préfinancer que les mesures décidées par le Parlement. Si celui-ci a décidé une étude de projet, seuls les coûts de cette étude peuvent faire l'objet d'un financement préalable, mais pas la réalisation. Cette phase requerrait un nouvel arrêté fédéral. Si le Parlement exclut une mesure d'une étape d'aménagement, ni l'étude de projet ni la réalisation ne peuvent être préfinancés.

Outre le financement préalable, il est également possible, conformément à l'art. 58b LCdF, que des tiers financent des mesures de rechange ou supplémentaires. Les projets supplémentaires qui entrent en ligne de compte sont ceux que la Confédération n'a pas décidés et qui ne font donc pas partie d'une étape d'aménagement. La loi dispose cependant que le financement par des tiers ne peut avoir lieu que si des mesures supplémentaires ont été intégrées au PRODES (art. 58b, al. 1, LCdF). Cette condition assure que des mesures ne sont pas réalisées uniquement parce que les moyens financiers sont disponibles. Il s'agit bien plus d'assurer que ces mesures financées par des tiers s'intègrent de manière judicieuse au PRODES dans son ensemble.

La LCdF dispose aussi que le financement de mesures supplémentaires ou de rechange ne doit pas occasionner de frais supplémentaires pour la Confédération (art. 58b, al. 3, LCdF), l'utilité de ces mesures pouvant être prise en compte.

Comme expliqué au ch. 2.1.10, les régions de planification respectives concernées par les projets de gare de passage de Lucerne et de Maillon central de Bâle ont un intérêt considérable à ces projets. Il faut faire la distinction suivante: pour la gare de passage de Lucerne, l'étude de projet est à un stade plus avancé que celle du Maillon central de Bâle. C'est pourquoi la réalisation de la gare à Lucerne peut être financée par des tiers à titre de mesure supplémentaire, tandis que la possibilité de financement par des tiers du Maillon central de Bâle est limitée dans un premier temps à l'étude de projet. Les cantons concernés sont en principe d'accord de

financer ces projets eux-mêmes, selon les circonstances. Ils espèrent toutefois que la Confédération les remboursera a posteriori au moins en partie.

C'est pourquoi l'arrêté fédéral contient un article spécifique à ces deux projets (art. 2). Les cantons concernés ont ainsi la possibilité de financer respectivement l'étude de projet et la réalisation des mesures. Le droit en vigueur exclut cependant un remboursement ultérieur par la Confédération (art. 58b, al. 3, LCdF). Les cantons prennent donc en charge un risque financier considérable. Ce risque pourrait être diminué plus tard par une modification de loi et par l'intégration des projets en question dans une future étape d'aménagement (cf. ch. 2.1.10).

## 2.4 Évaluation de la variante Etape d'aménagement 2030 et de la variante Etape d'aménagement 2035

### 2.4.1 Variantes équivalentes au niveau du financement

Conformément à la planification à long terme, le FIF est à même de financer tous les grands projets en cours de réalisation – y c. le projet ZEB et l'EA 2025 – ainsi que l'EA 2030/35 dans ses deux variantes (7 ou 11,5 milliards de francs). La variante Etape d'aménagement 2035 lie les moyens financiers du FIF pour un temps plus long, mais il offre en contrepartie davantage de sécurité de planification et d'investissement. Les deux variantes sont donc équivalentes en ce qui concerne le financement.

### 2.4.2 Évaluation des variantes sur le plan mobilitaire et économique

Le cadre financier respectif des deux variantes de l'EA 2030/35 a des effets différents au niveau mobilitaire. Ces effets concernent en premier lieu la réduction de la surcharge du réseau, les aménagements des offres de prestations en transport de voyageurs et de marchandises ainsi que les installations d'exploitation ferroviaire.

#### Effet mobilitaire des deux variantes

La variante Etape d'aménagement 2030 apporte des améliorations importantes sur le corridor Est-Ouest, à savoir dans l'Arc lémanique et sur le tronçon Zurich–Winterthur, ainsi que pour divers systèmes de RER, des installations d'accueil à réaliser d'urgence et en transport de marchandises: les surcharges peuvent être réduites, l'offre de prestations des chemins de fer privés améliorée et les gares de jonction de taille moyenne aménagées en fonction des besoins des handicapés.

La variante Etape d'aménagement 2035 réalise, en sus des optimisations de l'offre et de la réduction de la surcharge prévues par la variante Etape d'aménagement 2030, des aménagements supplémentaires pour le transport de voyageurs et de marchandises. D'autres engorgements et surcharges peuvent également être atténués, notamment dans la région de Zurich et en Suisse centrale. En gare de Bâle CFF, il est possible de remédier aux capacités insuffisantes des installations d'accueil et de résoudre dans une large mesure la problématique de l'accès sûr et sans obstacle au chemin de fer.

#### Évaluation des deux variantes

En vue de l'évaluation<sup>42</sup>, les projets d'offre des deux variantes de l'EA 2030/35 ont été comparés au projet d'offre de l'EA 2025. Ils peuvent ainsi être évalués en termes de réduction de la surcharge et de rentabilité. L'évaluation actuelle découle de la somme des aménagements de l'offre examinés individuellement (modules) qui sont pris en compte dans les projets d'offre des CFF et des chemins de fer privés. Une évaluation du projet d'offre dans son ensemble, tenant compte des interactions et des synergies entre les différentes mesures, sera disponible au moment de la rédaction du message. Les coûts d'investissement liés à l'aménagement de l'offre s'écartent du montant du crédit d'engagement, car l'évaluation actuelle, par exemple des installations d'exploitation, ne tient pas compte de divers investissements isolés ni des travaux de planification pour la prochaine étape d'aménagement.

Indices	Variante Etape d'aménagement 2030	Variante Etape d'aménagement 2035
Coûts d'investissement dans l'aménagement de l'offre [millions de francs] <sup>43</sup>	5420	9479
Réduction de la surcharge [millions de km-surcharge/a]	279	395
Rapport coût-utilisé macroéconomique	1.0	1.6
Modification du résultat Infrastructure (hors amortissements sur les nouveaux investissements) [millions de francs/an]	-12	-11
Modification du résultat Infrastructure (hors amortissements sur les nouveaux investissements) [millions de francs/an]	-125	-201
Investissements de renouvellement prévus dans le cadre des CP 2021-2032 [millions de francs]	580	1123
Modification du résultat TGL [millions de francs/an]	-66	-75
Indemnités supplémentaires TRV [millions de francs /an]	17	47
Modification du résultat Transport de marchandises [millions de	20	25

<sup>42</sup> Des indications détaillées sur l'évaluation et le choix des modules figurent dans le rapport d'évaluation, cf. Rapport d'évaluation (2017), [www.bav.admin.ch/etape2035](http://www.bav.admin.ch/etape2035) > Rapports spécialisés

<sup>43</sup> Hors coûts d'investissement des installations d'exploitation, mesures transfrontalières, investissements isolés, planification, études et surveillance du projet.

francs/an]

Tableau 16: Évaluation des projets d'offre de l'étape d'aménagement 2030/35

*Réduction de la surcharge*

La variante Etape d'aménagement 2030 se concentre sur les surcharges à réduire d'urgence. La variante Etape d'aménagement 2035 permet d'en réduire nettement plus et de manière plus ample, notamment dans la région Zurich–Winterthour et Lucerne–Zurich. Elle permet aussi de mettre davantage de sillons à disposition pour le transport de marchandises. Une autre réduction de la surcharge qui persistera entre Olten et Zurich présuppose une liaison directe Aarau–Zurich.

*Considérations macroéconomiques*

Selon NIBA, l'évaluation macroéconomique de la variante Etape d'aménagement 2035 est meilleure, car les modules supplémentaires présentent un meilleur rapport coût-utilité que la variante Etape d'aménagement 2030. Cela s'explique essentiellement par le fait que la variante Etape d'aménagement 2030 se concentre sur les surcharges à éliminer d'urgence. La variante Etape d'aménagement 2035, avec des cadences plus rapides et des temps de parcours plus brefs sur des itinéraires à forte demande (RER zurichois et Zurich–Lucerne), augmentera la compétitivité du rail par rapport à la route, accroîtra encore l'efficacité du chemin de fer et générera une utilité accrue. L'offre de prestations de la variante Etape d'aménagement 2035 présuppose la réduction des surcharges prévue par la variante Etape d'aménagement 2030.

*Considérations d'économie d'entreprise*

Le résultat des gestionnaires d'infrastructure hors amortissements pour les deux variantes est similaire. Dans la variante Etape d'aménagement 2035, il est meilleur malgré des investissements plus importants, car les infrastructures supplémentaires se trouvent sur des axes où la demande est forte et les fréquences élevées, ce qui génère davantage de recettes des prix du sillon. Compte tenu des amortissements sur les nouveaux investissements, le résultat de la variante Etape d'aménagement 2035 est logiquement moins bon.

Les investissements de renouvellement de l'infrastructure planifiés sont, logiquement, plus élevés que ceux de la variante Etape d'aménagement 2030. Suivant la variante, il faudra prévoir 580 ou 1123 millions de francs dans les CP 2021-2032 pour les investissements de renouvellement planifiés.

La modification du résultat du TGL est négative pour les deux variantes et doit être améliorée dans le cadre des travaux d'optimisation (cf. ch. 2.4.4).

Les indemnités du TRV sont plus élevées dans la variante Etape d'aménagement 2035. Cela s'explique par l'important aménagement du RER zurichois qui génère un besoin en indemnisation supplémentaire considérable.

Le transport de marchandises fait état d'une modification positive du résultat dans les deux cas, celle-ci étant meilleure dans la variante Etape d'aménagement 2035.

*Compatibilité avec la stratégie à long terme des chemins de fer et les objectifs de développement territorial*

Dans les deux variantes, les mesures proposées sont compatibles avec la stratégie à long terme des chemins de fer et les objectifs de développement territorial. Elles ne sont pas en contradiction avec ces objectifs ou bien contribuent à leur réalisation.

**2.4.3 Variante Etape d'aménagement 2035 recommandée**

Les deux variantes sont équivalentes en termes de financement. Du point de vue mobilitaire et de l'économie nationale, la variante Etape d'aménagement 2035 présente davantage d'avantages.

Le Conseil fédéral recommande d'adopter la variante Etape d'aménagement 2035 pour les raisons suivantes:

*Réduction de la surcharge, attrait et stabilité de l'offre de prestations*

La variante Etape d'aménagement 2030 ne permet de réduire qu'une partie de la surcharge, essentiellement sur l'axe Est-Ouest. La variante Etape d'aménagement 2035, elle, réduit la surcharge en transport de voyageurs et de marchandises dans une large mesure et à une échelle plus vaste au niveau régional. L'attrait de l'offre de prestations en transport de voyageurs, mais aussi de marchandises, pourra augmenter sur plusieurs corridors et de manière plus nationale. Grâce à un aménagement étendu du nœud de Zurich (entre autres gare de Stadelhofen) et au doublement de la voie sur plusieurs sections actuellement à simple voie (Thalwil–Zoug, Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds), la stabilité de l'exploitation augmente non seulement sur les tronçons en question mais sur l'ensemble du réseau.

*Rentabilité*

L'utilité macroéconomique ainsi que le rapport coût-utilité macroéconomique de la variante Etape d'aménagement 2035 sont plus élevés que ceux de la variante Etape d'aménagement 2030 car la combinaison de mesures se répercute positivement sur le réseau.

*Risques inhérents à un report de la réalisation de projets à longue durée de construction*

La variante Etape d'aménagement 2035 inclut la gare de Zurich Stadelhofen et le tunnel de base du Zimmerberg II: il s'agit de plusieurs projets importants et complexes qui requièrent un temps de réalisation particulièrement long. Ils sont situés dans des espaces à forte demande. Si le choix de l'EA 2030/35 se porte sur la variante Etape d'aménagement 2030, les projets en question pourront être réalisés au plus tôt dans le cadre d'une prochaine étape d'aménagement à l'horizon 2040, avec le risque que les engorgements déjà prévisibles pour 2030 dans ces zones s'accroissent fortement.

#### 2.4.4 Autres optimisations mobilitaires et financières

Le projet à mettre en consultation propose les éléments cruciaux de la prochaine étape d'aménagement. D'ici à l'adoption du message par le Conseil fédéral, les différents modules seront encore optimisés, de même que le projet d'offre, qui sera de plus approfondi. Dans le cadre des travaux actuels, une remise en question critique des idées de projet a déjà permis d'améliorer divers modules et de trouver des solutions moins coûteuses. Il s'agit notamment des mesures prévues en Suisse occidentale, où l'utilisation de trains à deux étages permettra d'éviter des aménagements d'infrastructure sur la ligne du pied du Jura ou entre Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds. Le but de la révision est d'économiser des coûts de l'ordre de 0,5 à 1 milliard de francs pour la variante Etape d'aménagement 2035, recommandée pour la mise en œuvre. La révision se concentrera sur les grands projets tels que le tunnel de Brütten, l'aménagement de la gare de Stadelhofen et le tunnel de base du Zimmerberg II.

Les résultats microéconomiques négatifs du transport de voyageurs doivent s'améliorer. Outre les optimisations des projets d'offre, il est de la responsabilité des entreprises ferroviaires d'accroître l'efficacité. Si les gains d'efficacité ne suffisent pas à compenser les coûts, il faudrait envisager un financement par les utilisateurs ou des mesures tarifaires. Une première estimation montre qu'une augmentation du tarif d'environ 3 à 5 % serait nécessaire entre 2025 et 2035 pour que le résultat annuel microéconomique du TGL et du TRV soit équilibré. Une hausse du prix du sillon et des tarifs serait justifiée vu la nette amélioration de l'offre de prestations.

#### 2.5 État de l'aménagement

Conformément à l'art. 48b, al. 3, LCdF, le Conseil fédéral présente au Parlement tous les quatre ans un rapport sur l'avancement des travaux du PRODES. En principe, le prochain rapport devrait être présenté à l'Assemblée fédérale vers la fin de 2019 (quatre ans après l'entrée en vigueur des dispositions relatives à FAIF dans la LCdF). Comme il est prévu de présenter l'étape d'aménagement 2030/35 au Parlement en 2018, il semble judicieux d'informer ce dernier de l'avancement du PRODES dans le cadre du message relatif à l'étape d'aménagement 2030/35, ce qui est chose faite ci-après sous forme succincte. L'annexe 1 contient des explications plus détaillées.

##### 2.5.1 État d'avancement de l'étape d'aménagement 2025

L'étape d'aménagement 2025 a pour but d'éliminer des engorgements du système ferroviaire, d'en étendre les capacités et partant, de fournir de nouvelles prestations pour maîtriser la demande croissante du trafic. Dans l'ensemble, le programme est en bonne voie, la phase d'initialisation est achevée. L'étape d'aménagement 2025 inclut environ 65 projets qui se trouvent à différents stades. Les études de projet (études, avant-projets, projets de mise à l'enquête / de construction) ont été lancées pour tous les projets; pour certains projets, les travaux de construction ont déjà commencé ou sont même déjà terminés. Le rapport annuel d'avancement des travaux relatif à tous les programmes fournit des informations actuelles; l'OFT le publie sur son site Internet.

##### Coûts

Une somme de 6,4 milliards de francs est allouée au programme. L'OFT surveille les coûts en permanence en collaboration avec tous les gestionnaires d'infrastructure. À l'heure actuelle, les coûts sont respectés et aucun dépassement extraordinaire n'a été constaté jusqu'ici. Des risques de surcoûts subsistent toutefois, étant donné que plusieurs études de projets ne sont pas encore très approfondies. Il n'est pas encore possible d'établir une prévision définitive des coûts finals. Si un dépassement du cadre du crédit devait se dessiner, des mesures de renonciation ou de compensation seraient lancées.

##### Délais

Les aménagements sont mis en service progressivement. La plupart des projets pourront vraisemblablement être achevés comme prévu d'ici à 2025. Seuls pour les aménagements dans les grands nœuds de Genève, Berne et Bâle, il faut s'attendre à une mise en service à l'horizon 2030, car les vastes et complexes extensions d'infrastructure doivent être réalisées en cours d'exploitation. L'OFT et les gestionnaires d'infrastructure concernés ont pris des mesures afin que les travaux progressent aussi rapidement que possible.

##### Risques

Aussi bien les gestionnaires d'infrastructure que l'OFT mènent une gestion des risques. L'évaluation générale présente trois risques principaux de retards: le manque de ressources humaines (gestionnaires d'infrastructure et OFT), la réalisation en cours d'exploitation/le manque d'intervalles permettant les travaux de construction et les oppositions de riverains. Des mesures seront prises au besoin.

##### 2.5.2 État d'avancement des autres grands projets

Les aménagements prévus dans le cadre des autres grands projets d'infrastructure ferroviaire se déroulent également selon les prévisions.

Conformément à la LRLGV<sup>44</sup>, les projets du raccordement de la Suisse orientale et occidentale au réseau ferroviaire européen à haute performance (R-LGV) doivent être achevés d'ici à 2020. Des aménagements isolés sont encore en cours de réalisation en Suisse orientale et occidentale, mais ils seront achevés à temps. Le tronçon Lindau–Geltendorf devrait être électrifié et adapté à la technique des trains pendulaires d'ici à fin 2020. Les coûts du programme ne dépasseront pas la somme allouée de 1090 millions de francs.

La loi dispose que le corridor 4 mètres entrera en service d'ici à fin 2020. Deux tiers des projets sont en cours de réalisation voire déjà achevés. Au tunnel de l'Axen et au nouveau tunnel de Bözberg, projet-clé, les travaux se déroulent comme prévu. Les aménagements de profil financés par la Suisse sur la ligne de Luino se déroulent également selon les prévisions et dans le respect des coûts. Le programme pourra être achevé dans les délais et sans dépasser le crédit alloué de 990 millions de francs.

Le tunnel de base du Ceneri, dernier ouvrage de la NLFA, devrait entrer en service à fin 2020. Les aménagements de tronçons sur l'axe du Saint-Gothard sont en très grande partie achevés. Les tunnels de base du Loetschberg et du Saint-Gothard sont en service. La surveillance du projet ne pourra faire l'objet d'un décompte final que lorsque tous les travaux seront achevés.

<sup>44</sup> RS 742.140.3



Le dernier ouvrage de la 1<sup>re</sup> étape du projet RAIL 2000 (viaduc à flanc de coteau Killwangen Spreitenbach) a été achevé à fin 2016. Ce programme sera terminé en 2018, une fois les derniers travaux réalisés.

Le programme ZEB (développement de l'infrastructure ferroviaire) progresse également. Les travaux de planification sont très avancés, environ un tiers des projets en est au stade de l'exécution, divers projets sont déjà en service. Les travaux sont coordonnés avec ceux de l'étape d'aménagement 2025. Les rares retards sont de l'ordre du tolérable. Les délais sont critiques pour les projets au Tessin ainsi que dans la région de Lausanne et ils font l'objet d'un suivi attentif afin de limiter les risques. Au total, le Conseil fédéral a libéré 3,17 milliards de francs pour 70 projets du programme ZEB. Cela correspond à environ 70 % des projets prévus et à 60 % du crédit disponible. Du point de vue actuel, le programme pourra être achevé pour une somme nettement inférieure au crédit alloué de 5,4 milliards de francs.

## 2.6 Commentaire des différentes dispositions relatives au projet d'étape d'aménagement 2030/35

### 2.6.1 Arrêté fédéral sur l'étape d'aménagement 2030/35 de l'infrastructure ferroviaire

#### Art. 1

L'art. 1 définit l'étape d'aménagement 2030/35. Il dresse la liste des mesures à réaliser, de manière similaire à l'arrêté fédéral sur l'étape d'aménagement 2025 ou à l'art. 4 LDIF.

#### Art. 2

Cette disposition vise à clarifier les conditions concernant les projets «Maillon central de Bâle» et la gare de passage de Lucerne. Ainsi, les cantons peuvent financer ces projets en tant que mesures supplémentaires au sens de l'art. 58b LCdF, et ce, à leurs propres risques. Comme indiqué au ch. 2.1.10, il faut faire des distinctions: l'étude de projet de la gare de passage de Lucerne étant plus avancée, le financement par des tiers au titre d'une mesure supplémentaire porte sur la réalisation. En ce qui concerne le Maillon central de Bâle, le financement par des tiers est limité dans un premier temps à l'étude de projet. Pour la Confédération, il ne doit en résulter de surcoûts ni lors de la phase de construction ni lors de la phase d'exploitation, au sens de l'art. 58b, al. 3, LCdF.

Afin de ne pas exclure totalement un remboursement ultérieur, il faudrait compléter l'art. 58b LCdF (cf. ch. 2.1.10).

#### Art. 3

Vu l'ampleur des différentes étapes d'aménagement, les arrêtés fédéraux afférents sont sujets au référendum. Il en découle la légitimation démocratique des grands projets dans le domaine des transports publics, qui s'est révélée probante.

### 2.6.2 Arrêté fédéral allouant un crédit d'engagement pour l'étape d'aménagement 2030/35 de l'infrastructure ferroviaire

Le crédit d'engagement n'est pas limité dans le temps. Il est lié à l'étape d'aménagement décidée et au catalogue des projets que celle-ci inclut, et ce, jusqu'à leur réalisation.

Crédit d'engagement pour la variante Etape d'aménagement 2030:

Mesures	Investissements en milliards de francs
a. Annemasse–Coppet: augmentation des prestations en transport de voyageurs;	0.01
b. Lausanne–Genève et pied du Jura: extension de capacité et augmentation des prestations du transport de voyageurs;	0.81
c. Lausanne–Brigue: extension de capacité en transport de voyageurs et de marchandises;	0.10
d. Sillons express en transport de marchandises: extension de capacité et augmentation des prestations;	0.32
e. Bâle–Biel/Bienne: extension de capacité en transport de voyageurs;	0.15
f. Biel/Bienne–Zurich, Berne–Zurich et Bâle–Zurich: extension de capacité en transport de voyageurs et de marchandises;	0.31
g. Zofingen–Suhr–Lenzburg: extension de capacité en transport de voyageurs et de marchandises;	0.33
h. Zurich–Winterthour: extension de capacité en transport de voyageurs et de marchandises;	2.66
i. Augmentation des prestations ou extension de capacité des chemins de fer privés suivants:	0.72
1. BLS: Berne–Niederscherli, Berne–Frutigen;	
2. asm: Soleure–Flumenthal;	
3. FW: Frauenfeld–Wil y c. nouvel arrêt Wil West;	
4. SZU: Sihltal Zurich Uetliberg;	
5. MGI: Viège–Zermatt;	
6. RBS: Berne–Zollikofen et Berne–Deisswil, Berne–Gümligen Siloah;	
7. zb: Lucerne–Interlaken Ost et Lucerne–Engelberg;	
8. Travys: Lausanne–Orbe, Yverdon–Valeyres;	
9. FLP: Bioggio–Lugano Centro;	
10. RhB: gare de Landquart;	



	11.	SOB: Wädenswil–Einsiedeln;	
	12.	MBC: transport de marchandises Délices–Morges;	
	13.	LEB: Lausanne–Echallens;	
j.		Contribution fédérale au financement de mesures internationales;	0.10
k.		Installations d'exploitation;	0.80
l.		Divers investissements isolés des CFF, y c. nouveaux arrêts;	0.40
m.		Divers investissements isolés de chemins de fer privés;	0.08
n.		Travaux de planification de la prochaine étape d'aménagement: planification et études;	0.17
o.		Surveillance des mesures visées aux let. a à m.	0.03
<b>Total</b>			<b>7.0</b>

Tableau 17: Crédit d'engagement pour la variante Etape d'aménagement 2030

## Crédit d'engagement pour la variante Etape d'aménagement 2035:

Mesures		Investissements en milliards de francs
a.	Annemasse–Coppet: augmentation des prestations en transport de voyageurs;	0.01
b.	Lausanne–Genève et pied du Jura: extension de capacité en transport de voyageurs et augmentation des prestations;	0.81
c.	Lausanne–Brigue: extension de capacité en transport de voyageurs et de marchandises;	0.10
d.	Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds: extension de capacité en transport de voyageurs;	0.29
e.	Sillons express en transport de marchandises: extension de capacité et augmentation des prestations;	0.38
f.	Bâle–Biel/Bienne: extension de capacité en transport de voyageurs;	0.15
g.	Biel/Bienne–Zurich, Berne–Zurich et Bâle–Zurich: extension de capacité en transport de voyageurs et de marchandises;	0.31
h.	Zofingen–Suhr–Lenzburg: extension de capacité en transport de voyageurs et de marchandises;	0.33
i.	Lucerne–Zoug–Zurich: extension de capacité en transport de voyageurs;	2.09*
j.	Zurich–Winterthur: extension de capacité en transport de voyageurs et de marchandises;	2.66*
k.	Zurich Stadelhofen–Oberland zurichois, Zurich–Schaffhouse: extension de capacité en transport de voyageurs et de marchandises;	1.14*
l.	Weinfelden–Constance: extension de capacité	0.15
m.	Glaris: extension de capacité en	0.03
n.	Augmentation des prestations ou extension de capacité des chemins de fer privés suivants:	1.02
	1. BLS: Berne–Niederscherli, Berne–Frutigen, Fribourg–Morat–Anet, nouvel arrêt Kleinwabern;	
	2. asm: Soleure–Flumenthal;	
	3. FW: Frauenfeld–Wil y c. nouvel arrêt Wil West;	
	4. SZU: Sihltal Zurich Uetliberg;	
	5. MGI: Viège–Zermatt;	
	6. RBS: Berne–Zollikofen et Berne–Deisswil, Berne–Gümligen Siloah;	
	7. zb: Lucerne–Interlaken Ost et Lucerne–Engelberg;	
	8. Travys: Lausanne–Orbe, Yverdon–Valeyres;	
	9. FLP: Bioggio–Lugano Centro;	
	10. RhB: gare de Landquart, St. Moritz–Tirano, Prättigau;	
	11. SOB: Wädenswil–Einsiedeln;	
	12. MBC: transport de marchandises Délices–Morges;	
	13. LEB: Lausanne–Echallens;	
	14. TRN: Nouvel arrêt Les Sugis;	
	15. CJ: Nouvel arrêt Noirmont Sous-la-Velle;	
	16. BLT: Leimental–gare de Bâle CFF, Waldenburg–Liestal;	
	17. tpc: Aigle–Monthey–Champéry;	
	18. MOB: Montreux–Les Avants;	
	19. tpf: Broc Fabrique–Fribourg;	

o.	Contribution fédérale au financement de mesures internationales;	0.10
p.	Installations d'exploitation;	1.20
q.	Divers investissement isolés CFF, y c. nouveaux arrêts;	0.40
r.	Divers investissements isolés de chemins de fer privés;	0.10
s.	Travaux de planification pour la prochaine étape d'aménagement: planification et études;	0.17
t.	Surveillance des mesures visées aux let. a à r.	0.03
<b>Total</b>		<b>11.5</b>

\* Les aménagements dans la région de Zurich ont donné lieu à un mandat de réexamen en vue d'une réduction des coûts de 1 à 0,5 milliard de francs.

Tableau 18: Crédit d'engagement pour la variante Etape d'aménagement 2035

## 2.7 Classement d'interventions parlementaires

Le présent projet exécute les mandats issus des interventions parlementaires suivantes:

2012	P	12.3640	Exploiter le potentiel en friche des tronçons ferroviaires (E 20.09.2012, Fetz). Exécuté au ch. 2.1.
2013	P	13.3415	Amélioration de l'offre sur le tronçon du Rhin supérieur (E 25.09.2013, Commission des transports et des télécommunications). Exécuté au ch. 2.1.8.
2013	P	13.3451	Ligne ferroviaire du Rhin supérieur. Électrification et améliorations de l'offre (N 17.09.2013, Commission des transports et des télécommunications). Exécuté au ch. 2.1.8.
2014	P	14.3300	Aménagement ferroviaire. Davantage de clarté dans l'établissement des priorités (N 26.09.2014, groupe libéral-radical). Exécuté au ch. 2.1.6.
2017	P	17.3263	FAIF. Étape d'aménagement 2030/35. Préfinancement (E 03.04.2017, Commission des transports et des télécommunications). Exécuté aux ch. 2.1.10, 2.3, 2.6.

Le Conseil fédéral propose donc de classer ces interventions parlementaires.

## 3 Conséquences

### 3.1 Conséquences pour la Confédération

#### 3.1.1 Conséquences financières

Les dépenses relatives à l'étape d'aménagement 2030/35 sont financées par le fonds d'infrastructure ferroviaire (FIF). Ce fonds est alimenté par des sources spécifiques, c'est pourquoi les dépenses seront sans incidences sur le compte financier de la Confédération.

L'exploitation et l'entretien («exploitation»), le renouvellement et la modernisation («maintien de la substance des infrastructures») ainsi que les autres aménagements d'infrastructure ferroviaire sont financés par des fonds à affectation obligatoire et par des moyens issus des finances fédérales ordinaires à hauteur de 5 milliards de francs par an. Afin d'atténuer les fluctuations des dépenses, le FIF constitue une réserve appropriée. Le FIF ne peut pas s'endetter.

Les simulations actuelles du FIF montrent qu'une étape d'aménagement d'une somme de 7 ou 11,5 milliards de francs est financable dès 2021 sans compromettre le financement du maintien, prioritaire, de la qualité des infrastructures actuelles ni le remboursement des avances héritées du fonds FTP. Le volume d'aménagement prévu avec l'étape d'aménagement 2030/35 se situe dans la moyenne calculée sur le long terme.

Les prélèvements sur le FIF sont réservés jusqu'en 2035. La mise en service des étapes d'aménagement entraînent des coûts subséquents en termes d'exploitation et de maintenance. Ceux-ci sont intégralement pris en compte dans le calcul des simulations. La planification à long terme du FIF table sur une augmentation du besoin de fonds au titre de l'exploitation et de la maintenance d'environ 2 % par an, renchérissement compris. Ces fonds supplémentaires sont réservés dans la planification à long terme du FIF et sont financés via les conventions de prestations.

L'aménagement de l'offre de prestations en trafic régional entraîne un besoin en indemnisation supplémentaire de la Confédération et des cantons. Lors de la présentation de projets d'offre en trafic régional, les cantons se sont déclarés prêts à commander les prestations correspondant aux objectifs d'offre et à prendre en charge leur part du besoin en indemnisation supplémentaire au moment de la mise en service (2030/35). La Confédération a l'intention d'intégrer les coûts supplémentaires aux crédits d'engagement quadriennaux alloués à l'indemnisation des prestations de transport régional.

#### 3.1.2 Conséquences sur l'état du personnel

Le suivi de l'EA 2030/35 ainsi que le controlling, l'établissement de rapports, les procédures d'approbation des plans et les examens de sécurité génèrent un surcroît de travail à l'OFT qui n'est pas absorbable avec les ressources actuelles. Selon les premières vérifications, il y a lieu de prévoir des ressources humaines supplémentaires équivalentes à 8 postes à temps plein.

L'EA 2030/35 se superpose à l'EA 2025 et aux projets du programme ZEB. Le controlling des projets de la NLFA n'est pas encore achevé non plus. De plus, les entreprises ferroviaires sont en retard dans la mise en œuvre de la LHand. Les nombreux projets et procédures afférents doivent dès lors être traités en priorité. Dans ce contexte, il faut s'attendre à une nette augmentation du nombre de procédures d'approbation des plans et d'examen ainsi que des analyses de sécurité et des tâches de controlling. Deux caractéristiques de l'EA 2030/35 y contribuent également : d'une part, les investissements, notamment des chemins de fer privés et dans les installations d'accueil, consistent en de nombreux projets mineurs isolés, ce qui accroît fortement le nombre de procédures d'approbation des plans ainsi que le travail de coordination et de controlling. D'autre part, l'EA 2030/35 comprend plusieurs projets d'une haute complexité qui sont de plus situés dans des espaces densément peuplés. Il en résulte des procédures d'approbation très onéreuses aussi bien au niveau juridique qu'au niveau technico-sécuritaire. Enfin, il faut partir du principe que les études de projet pour la troisième étape d'aménagement requerront de vastes procédures d'examen (à partir de l'échelon d'avant-projet).

Si les ressources en personnel requises ne peuvent être approuvées, la planification, les études de projet et la réalisation de l'EA 2030/35 pourraient subir des retards et différer ainsi la mise en service des infrastructures et l'introduction des améliorations de l'offre. Les indications sur les effets pour le personnel seront approfondies en vue de la rédaction du message.

### **3.2 Conséquences pour les cantons et les communes, ainsi que pour les centres urbains, les agglomérations et les régions de montagne**

Sur certains tronçons, les améliorations dans le domaine de l'infrastructure créent la possibilité de proposer des offres de prestations supplémentaires en trafic régional. Si ces transports venaient à être commandés, il en résulterait une augmentation du besoin en indemnisation pour les cantons (et la Confédération). Cette hausse est abordée dans les chapitres respectifs.

Si les cantons de Bâle et de Lucerne financent l'étude de projet ou la réalisation de mesures supplémentaires (Maillon central de Bâle ou gare de passage de Lucerne), ils devront assumer des coûts supplémentaires de l'ordre du milliard. On ignore encore si et dans quelle mesure ces surcoûts leur seront remboursés; les cantons ne peuvent pas prétendre à un remboursement. Vu l'importance régionale voire suprarégionale de ces investissements, il faut partir du principe que le financement en question ne sera pas pris en charge par les seuls cantons respectifs. L'implication d'autres collectivités (à savoir les communes) relève du droit cantonal. Il est exclu de financer les mesures précitées au titre des programmes d'agglomération conformément à la LFInfr<sup>45</sup> (pas de financement mixte).

### **3.3 Conséquences économiques**

L'EA 2030/35 tient compte de la croissance actuelle et future de la demande en transport de voyageurs et de marchandises. En transport de voyageurs, elle crée les conditions permettant d'augmenter le nombre de liaisons et de places assises. En transport de marchandises, elle crée les conditions-cadre d'une exploitation rentable ainsi que des capacités supplémentaires. Les aménagements permettent d'améliorer l'attrait des transports publics par davantage de liaisons directes et, dans des cas isolés, d'augmenter la vitesse de circulation afin de perfectionner le système des nœuds. Aux heures de pointe, il sera aussi possible de couvrir les besoins des navetteurs, du trafic de loisirs et du tourisme, quoique dans une mesure différente selon la variante choisie.

Dans son rapport sur l'avenir des réseaux d'infrastructure nationaux en Suisse (2010), le Conseil fédéral définit les infrastructures comme cruciales pour la prospérité du pays. L'accessibilité et la sécurité d'approvisionnement revêtent une importance grandissante pour la qualité d'un site eu égard à la progression de la globalisation. Une infrastructure ferroviaire moderne, performante – assortie d'un réseau routier bien aménagé – permet une offre de mobilité attrayante et interconnectée de manière judicieuse, de même qu'un acheminement économique des marchandises.

Du point de vue des travailleurs, une bonne infrastructure ferroviaire permet d'accéder à une vaste offre de lieux de travail. Il en résulte de bonnes possibilités de recrutement pour les employeurs. Le degré d'adéquation entre la demande et l'offre de travail devrait rester élevé. Cela vaut notamment pour la main d'œuvre spécialisée. Les aménagements permettent de plus un développement durable du transport ferroviaire de marchandises et favorisent une interaction efficiente des différents modes de transport.

### **3.4 Conséquences sociales**

L'aménagement de l'infrastructure ferroviaire prévue par le présent projet renforce la cohésion sociale de la Suisse, de ses régions géographiques et linguistiques. Le présent projet assure aussi le financement des mesures de mise en œuvre de la LHand et a ainsi des effets positifs sur l'égalité de traitement des personnes handicapées et des personnes à mobilité réduite.

### **3.5 Conséquences régionales et environnementales**

#### **L'EA 2030/35 favorise les objectifs d'aménagement territorial du Conseil fédéral**

L'EA 2030/35 est compatible avec les objectifs du développement territorial. En vue de l'élaboration de cette étape d'aménagement, un critère spécifique a été développé; celui-ci a pour cadre le Projet de territoire Suisse et tient compte des intérêts environnementaux (protection des ressources naturelles telles que la nature et le paysage) pour l'évaluation des mesures. La variante Etape d'aménagement 2035 encourage un développement territorial polycentrique de la Suisse. Par des mesures telles que l'aménagement de l'offre de prestations Neuchâtel–La-Chaux-de-Fonds et Zoug–Lucerne ainsi qu'en Suisse orientale, elle améliore la desserte et le développement de centres importants de la Suisse.

Une harmonisation permanente a lieu avec les projets d'agglomération, notamment de la troisième génération. Les projets de la 1<sup>re</sup> et de la 2<sup>e</sup> génération décidés par le Parlement sont pris en compte dans l'état de référence sur lequel se fondent les planifications de l'EA 2030/35. La Confédération examine les projets de la 3<sup>e</sup> génération en même temps que l'EA 2030/35. Cela permet une coordination directe des aménagements liés par les deux programmes. La Confédération établit un nouveau classement par ordre de priorité

<sup>45</sup> RS 725.13

des projets d'agglomération présupposant des projets ferroviaires qui n'ont pas encore été décidés ou qui ne font pas partie du présent projet.

Par ailleurs, le plan sectoriel des transports harmonise toutes les activités fédérales à incidence spatiale dans le domaine des transports. Conformément aux objectifs de ce plan sectoriel, il est prévu de préserver la fonctionnalité de l'infrastructure ferroviaire pour la société et l'économie et d'améliorer notamment la qualité des liaisons entre les centres. Ce point est précisément un des éléments centraux du présent projet. Le développement de l'infrastructure ferroviaire favorise les objectifs de la Confédération en matière d'aménagement du territoire, étant donné que l'extension des capacités assure le maintien de liaisons performantes en trafic voyageurs comme en trafic marchandises et garantit une haute fiabilité des transports. Étant donné que l'aménagement de l'infrastructure ferroviaire ne réduit que ponctuellement les temps de parcours, les effets sur l'étendue géographique des marchés sont faibles. Les mesures stabilisent l'exploitation et partant, améliorent la fiabilité de l'offre de prestations. Actuellement, la partie Programme du Plan sectoriel des transports est en cours de remaniement et sera probablement disponible à la prochaine étape d'aménagement.

Dans la perspective de la transmission du message du Conseil fédéral au Parlement, l'OFT vérifie, avec le concours des participants à la planification et des services spécialisés de la protection de l'environnement, les conséquences environnementales de nouvelles lignes ferroviaires. Pour ces projets, il effectue la première procédure de l'étude d'impact environnemental (EIE) par étapes prévue par la législation sur la protection de l'environnement. Le message présentera brièvement les résultats de l'EIE et les conséquences de l'ensemble du projet sur l'environnement (surtout la nature et le paysage, le bruit, l'air et le sol).

Dans des cas isolés, les synergies d'aménagement d'infrastructures ferroviaires et du réseau électrique permettent un délestage supplémentaire des régions et de l'environnement.

### Conséquences sur l'énergie et les émissions de CO<sub>2</sub>

L'offre ferroviaire accrue grâce à la réalisation de l'étape d'aménagement 2030/35 permettra de tirer parti de la très haute efficacité énergétique du rail par rapport à la route (facteur 4 par rapport au transport individuel motorisé en Wh/Pkm et facteur 10 par rapport au transport routier de marchandises en Wh/tkm)<sup>46</sup>. Cela diminuera sensiblement les besoins en énergie pour couvrir la demande croissante du transport en général, mais générera toutefois une augmentation des besoins en électricité dans le secteur ferroviaire.

Pour cette raison, il est nécessaire de considérer la question de la réalisation d'une EA 2030/35 par rapport à l'offre globale de transport (rail-route) sur le territoire suisse, et non seulement par secteur.

L'augmentation du besoin en électricité sera maîtrisée car l'offre supplémentaire prévue dans l'EA 2030/35 est couplée avec les programmes d'efficacité énergétique de l'OFT<sup>47</sup> et des principales entreprises de transport. Ainsi, pour une augmentation de prestations d'environ 50 % sur la période 2010–2040 sur tout le territoire (selon perspectives de transport 2040 cités au ch. 2.1.2.3), les besoins en électricité augmenteront d'environ 25 %. L'impact sur les émissions CO<sub>2</sub> sera d'autant plus positif pour la Suisse que les entreprises ferroviaires, qui utilisent actuellement près de 90 % d'électricité de sources renouvelables augmenteront encore cette proportion à l'horizon 2030<sup>48</sup>. Par conséquent, le développement des prestations ferroviaires va progressivement permettre l'offre de prestations de transport avec des émissions CO<sub>2</sub> proches de zéro. De plus, les projets contenus dans l'étape d'aménagement 2030/35 comprennent des infrastructures qui permettront de raccourcir certains trajets ou d'élargir des tunnels, ce qui diminuera directement les besoins en énergie sur les tronçons concernés.

Selon les prévisions actuelles, l'étape d'aménagement 2030/35 permettra de contribuer à la réalisation de projets d'efficacité énergétique des entreprises de transport (voir par ex. le programme d'économies d'énergie des CFF) qui aboutiront à des économies de plus de 600 GWh/an. Cette économie correspond à la consommation électrique de 150 000 ménages moyens.

### 3.6 Conséquences sur les aménagements de l'infrastructure routière

Les conséquences des investissements du PRODES sur le transport routier ont été examinées à l'aide du modèle de trafic national (MT-DETEC) et évaluées à l'aide de l'instrument NIBA. Les analyses montrent que même un aménagement complet des routes n'induit pas de réduction notable des transports ferroviaires. Les aménagements ferroviaires ne sont pas plus susceptibles de délester les routes nationales dans une mesure qui permettrait de renoncer aux extensions de capacités routières.

Une réalisation des projets proposés dans le message relatif au programme d'élimination des goulets d'étranglement du réseau des routes nationales et à l'allocation des moyens financiers nécessaires<sup>49</sup> augmentera l'attrait du mode de transport Route. L'aménagement supplémentaire des routes nationales ne permettra toutefois pas de compenser la croissance de la demande en transport ferroviaire de voyageurs prévue jusqu'en 2040 (env. 51 %). Les étapes d'aménagement du PRODES font l'objet d'une coordination permanente avec le programme d'élimination des goulets d'étranglement du réseau des routes nationales, en cours d'élaboration.

Les projets du programme d'élimination des goulets d'étranglement décidés par le parlement sont pris en compte dans l'état de référence sur lequel se fondent les planifications de l'EA 2030/35. L'étape d'aménagement du réseau des routes nationales est élaborée en même temps que l'EA 2030/35 du réseau ferroviaire. Cela permet une harmonisation directe des deux programmes, qui se concentrent sur les extensions indispensables de capacité afin d'éliminer les goulets d'étranglement les plus urgents sur les réseaux respectifs des deux modes de transports Rail et Route. Les aménagements pour un mode de transport ne peuvent pas remplacer les aménagements pour l'autre.

<sup>46</sup> Consommation d'énergie finale du secteur des TP: 2500 GWh, conformément au rapport TP et environnement, défis et mesures à prendre, OFT 2013.

[www.bav.admin.ch](http://www.bav.admin.ch) > Actualités > Rapports et études > Points divers > Transports publics et environnement, défis et mesures à prendre (en allemand).

<sup>47</sup> Mise en œuvre de la stratégie énergétique 2050 dans les transports publics, rapport d'activités 2014, OFT 2015.

[www.bav.admin.ch](http://www.bav.admin.ch) > Thèmes de A à Z > Stratégie énergétique 2050 > Programme > Rapport d'activités

<sup>48</sup> Le programme d'économies d'énergie des CFF prévoit 100 % d'énergie renouvelable dès 2025.

<sup>49</sup> FF 2009 7591

## **4 Relation avec le programme de la législature**

Le présente projet est annoncé dans le message du 27 janvier 2016 sur le programme de la législature 2015 à 2019<sup>50</sup>.

## **5 Aspects juridiques**

### **5.1 Constitutionnalité et légalité**

L'arrêté fédéral sur l'étape d'aménagement 2030/35 de l'infrastructure ferroviaire est fondé sur l'art. 48c LCdF. L'arrêté fédéral allouant un crédit d'engagement pour l'étape d'aménagement 2030/35 de l'infrastructure ferroviaire est fondé sur l'art. 58 LCdF.

### **5.2 Forme de l'acte à adopter**

Conformément à la LCdF, l'arrêté fédéral sur l'étape d'aménagement 2030/35 n'est pas de nature législative. Mais conformément à l'art. 141, al. 1, let. c, Cst. en relation avec l'art. 48c, al. 1, LCdF, il est sujet au référendum.

L'arrêté fédéral allouant un crédit d'engagement pour l'étape d'aménagement 2030/35 est un arrêté simple. Il ne peut faire l'objet d'un référendum.

### **5.3 Frein aux dépenses**

Le frein aux dépenses vise à discipliner la Confédération dans sa politique des dépenses. À partir d'un certain montant, les dépenses doivent être approuvées par l'Assemblée fédérale à une majorité qualifiée. Conformément à l'art. 159, al. 3, let. b, Cst., les crédits d'engagement et les plafonds de dépenses doivent être adoptés à la majorité des membres de chaque conseil s'ils entraînent de nouvelles dépenses uniques de plus de 20 millions de francs ou de nouvelles dépenses périodiques de plus de 2 millions de francs. Les dépenses présentées dans le présent projet dépassent largement ces montants. Le frein aux dépenses s'applique par conséquent.

### **5.4 Conformité à la loi sur les subventions**

L'arrêté fédéral sur l'étape d'aménagement 2030/35 est conforme à la loi sur les subventions.

Si l'art. 58b LCdF devait être complété, il en résulterait une certaine contradiction avec les principes de la loi sur les subventions: en interdisant le remboursement d'investissements déjà effectués, cette loi formule une instruction de principe à l'intention du législateur, par laquelle les purs effets d'aubaine devraient être exclus. Mais le Parlement est libre de déroger à ce principe et de régler certains sujets autrement. S'il le faisait en l'occurrence, la réglementation de la LCdF (en tant que disposition plus récente et spécifique) primerait sur la loi sur les subventions.

#### **5.4.1 Importance de la subvention pour la réalisation des objectifs**

Comme présenté au ch. 2.1.1, il faut maintenir et améliorer l'attrait de la place économique Suisse par un développement à long terme du chemin de fer. L'élimination de la surcharge des tronçons principalement concernés est prioritaire. En même temps, l'accès au chemin de fer – non seulement pour les personnes à mobilité réduite – est facilité et rendu plus sûr. L'accessibilité des régions touristiques est améliorée et la desserte de base des espaces ruraux garantie. Les mesures prévues par la présente étape d'aménagement ne peuvent être mises en œuvre qu'avec des subventions. L'introduction d'une politique des prix couvrant les coûts n'est actuellement pas envisageable dans le système des transports publics suisses.

#### **5.4.2 Pilotage matériel et financier**

Le pilotage matériel et financier de la mise en œuvre suit la démarche qui s'est avérée probante jusqu'ici pour tous les grands projets ferroviaires. Il puise sa base légale dans l'OCPF. L'OFT fixe d'abord une stratégie de mise en œuvre. Le DETEC convient ensuite avec les gestionnaires d'infrastructure concernés des études de projet et de la réalisation des projets ou mesures d'aménagement décidés en les échelonnant dans le temps, et il charge les gestionnaires d'infrastructure ou des sociétés de construction de la mise en œuvre des aménagements. À cet effet, il conclut des conventions de mise en œuvre. Celles-ci fixent les objectifs et les exigences fonctionnelles sous forme de bases de référence détaillées en termes de prestations (y c. qualité et fonctionnalité), de coûts et de délais.

Le pilotage et la surveillance s'ensuivent précisément dans ces domaines. Tous les projets sont pilotés en temps réel et en fonction des besoins grâce à la libération par phases et à une gestion définie des modifications. Des mesures de correction et des mesures immédiates peuvent être prises lorsque des écarts par rapport aux planifications s'annoncent. Outre les déroulements formalisés, tous les projets ou étapes d'aménagement font l'objet d'une organisation similaire des réunions. La surveillance des projets ou mesures d'aménagement décidés et leur coordination ont lieu dans le cadre de l'organe «Coordination de programme», tandis que l'organe «Pilotage de projet» prend les décisions quant au développement du projet et aux mesures de pilotage. De plus, un rapport semestriel assure une documentation continue.

#### **5.4.3 Octroi des contributions**

Les subventions sont octroyées sur la base des conventions de mise en œuvre. Ces conventions fixent les montants que la Confédération alloue aux gestionnaires d'infrastructure au titre des mesures d'aménagement.

<sup>50</sup> FF 2016 981, ici 1100.

**Liste des abréviations utilisées**

AB	Appenzeller Bahnen
AFC	Administration fédérale des contributions
AFF	Administration fédérale des finances
ARE	Office fédéral du développement territorial
asm	Aare Seeland mobil AG
BDWM	BDWM Transport AG
BLS	Chemin de fer du Loetschberg, BLS SA
BLT	Baselland Transport AG
BOB	Berner Oberland-Bahnen AG
C4m	Corridor 4 mètres
CFF	Chemins de fer fédéraux SA
CJ	Chemins de fer du Jura
CP	Convention sur les prestations
Cst.	Constitution fédérale
CTT	Commission des transports et des télécommunications
DETEC	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
EA 2025	Étape d'aménagement 2025
EA 2030/35	Étape d'aménagement 2030 /35
ETF	Entreprise de transport ferroviaire
FAIF	Projet de financement et d'aménagement de l'infrastructure ferroviaire
FART	Ferrovial Autolinee Regionali Ticinesi (FART) SA
FB	Forchbahn AG
FF	Feuille fédérale
FIF	Fonds d'infrastructure ferroviaire
FLP	Ferrovial Lugano–Ponte Tresa / Ferrovie Luganesi SA
FMV	Ferrovial Lugano–Mendrisio–Varese–Malpensa
Fonds FTP	Fonds pour les grands projets ferroviaires
FTP	Arrêté fédéral sur la construction et le financement de l'infrastructure des transports publics
FW	Frauenfeld-Wil-Bahn AG
GEX	Sillon express pour le transport de marchandises
GT	Gare de triage
HDP	Heure de pointe
LCdF	Loi sur les chemins de fer
LEB	Compagnie du chemin de fer Lausanne-Echallens-Bercher SA
LFIF	Loi sur le fonds d'infrastructure ferroviaire
LGV	Lignes à grande vitesse
LHand	Loi sur l'égalité pour les handicapés
MBC	Transports de la région Morges-Bière-Cossonay SA
MGB	Matterhorn Gotthard Bahn AG
MGI	Matterhorn Gotthard Bahn Infrastruktur
MOB	Chemin de fer Montreux Oberland Berneois
MVR	Transports Montreux-Vevy-Riviera SA
NIBA	Indicateurs de durabilité des projets d'infrastructure ferroviaire
NLFA	Nouvelle ligne ferroviaire à travers les Alpes
NT	Nouveau tronçon
OCPF	Ordonnance sur les concessions, la planification et le financement de l'infrastructure ferroviaire
OeBB	Oensingen-Balsthal-Bahn AG
OFROU	Office fédéral des routes
OFS	Office fédéral de la statistique
OFT	Office fédéral des transports
Pkm	Voyageurs-kilomètres
PRODES	Programme de développement stratégique de l'infrastructure ferroviaire
RBL	Gare de triage Limmattal
RBS	Regionalverkehr Berne–Solothurn
RhB	Chemin de fer rhétique SA
R-LGV	raccordement (ea), correspondance, circuit libre de la Suisse orientale et occidentale au européenne Eisenbahn-réseau ferroviaire européen à grande vitesse
RPLP	Redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations
SOB	Scheizerische Südostbahn

---

SOITD DETEC	Système d'objectifs et d'indicateurs des transports durables du DETEC
SZU	Sihltal Zurich Uetliberg Bahn AG
TBC	Tunnel de base du Ceneri
TBG	Tunnel de base du Saint-Gothard
TBL	Tunnel de base du Loetschberg
TBZ	Tunnel de base du Zimmerberg
TIM	Trafic individuel motorisé
Tkm	Tonne-kilomètre
TMR	Transports de Martigny et Régions SA
TP	Transports publics
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
TVA	Taxe sur la valeur ajoutée
UTP	Union des transports publics
WB	Waldenburgerbahn AG
WSB	Wynental- und Suhrentalbahn AG
ZB	Zentralbahn AG
ZEB	Développement de l'infrastructure ferroviaire

## Glossaire

(Tronçons d')accès	Lignes déterminantes pour le trafic d'apport (par ex. à la NLFA).
Budget ordinaire	Contrairement à l'aménagement, à l'exploitation et à la maintenance de l'infrastructure ferroviaire, qui sont financés par le FIF, les contributions d'exploitation visant à encourager le transport ferroviaire de marchandises et le trafic régional sont financées par le budget ordinaire de la Confédération.
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 en 2030 sans les mesures de l'étape d'aménagement 2030/35. Le cas de référence correspond en principe à l'offre de prestations et à l'infrastructure des programmes décidés et financés jusqu'ici, y compris l'étape d'aménagement 2025. Le cas de référence constitue la base du développement de modules et de conceptions ainsi que de l'évaluation de l'étape d'aménagement 2030/35.
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.
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.
Corridor	Zone de planification d'une ligne.
Coûts subséquents	→ frais d'exploitation et → coûts du maintien de l'appareil de production qui résultent de la mise en exploitation et de l'inscription à l'actif d'investissements.
Crédit d'engagement	Si des engagements financiers sont pris au-delà de l'année budgétaire, il faut obtenir un crédit d'engagement. Cela vaut notamment pour les projets de construction et les achats d'immeubles, pour les projets de développements et d'acquisitions, pour l'allocation de contributions dont les paiements n'ont lieu que sur des exercices comptables ultérieurs, pour l'octroi de cautions ou d'autres garanties.
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, les nombreuses entreprises de chemin de fer sont à la fois gestionnaires d'infrastructure et entreprises de transport ferroviaire.
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.
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.
Gestionnaire d'infrastructure	Entreprise ou secteur d'une entreprise responsable de la construction et de l'exploitation d'une infrastructure ferroviaire.
Indemnités	<p>Selon l'art. 3, al. 2 LSu, les indemnités sont des prestations à des bénéficiaires étrangers à l'administration fédérale versées afin d'atténuer ou de compenser la charge financière qui résulte de l'accomplissement de tâches imposées par le droit fédéral; les tâches de droit public dont la Confédération a chargé les bénéficiaires.</p> <p>L'indemnité en TRV est l'indemnisation des coûts non couverts d'une offre de prestation commandée. La Confédération et les cantons indemnisent selon les comptes prévisionnels les coûts non couverts occasionnés aux entreprises de transport par l'offre de TRV qu'ils ont commandée conjointement.</p> <p>En ce qui concerne l'infrastructure, selon l'art. 51b, al. 1, LCdF, les coûts non couverts planifiés de l'exploitation et du maintien de la substance des infrastructures, y compris les amortissements et les coûts d'investissement non activables sont financés par des indemnités.</p>
Infrastructure ferroviaire	<p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. les voies;</li> <li>b. les installations d'alimentation en courant, notamment les sous-stations et les redresseurs de courant;</li> <li>c. les installations de sécurité;</li> <li>d. les installations d'accueil;</li> <li>e. les installations publiques de chargement;</li> <li>f. les gares de triage, y compris les véhicules moteurs de manœuvre;</li> <li>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.</li> </ol> <p>L'infrastructure peut également comprendre, selon l'art. 62, al. 2, LCdF, d'autres constructions, équipements et installations.</p>
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.
Maintenance	Terme générique pour → entretien et → renouvellement.
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.
Module	Un module comprend un ou plusieurs objectifs d'offre et l'infrastructure afférente (supplémentaire à celle prévue dans le cas de référence).



Nœud 00/30 ou 15/45	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.
Objectif d'offre	Amélioration de l'offre par rapport au → cas de référence. Pour l'EA 2030/35, le cas de référence correspond à l'EA 2025.
Plafond des dépenses	Plafond fixé pour plusieurs années pour les crédits budgétaires, qui doit être approuvé par le Parlement. Dans le contexte des conventions sur les prestations entre Confédération et gestionnaire d'infrastructure: fixation du cadre financier du financement de l'infrastructure pour quatre ans.
Principe 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, ce qui permet des changements rapides et de bonnes connexions pour les passagers du rail.
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).
Projet d'offre	Décrit l'offre en transport de voyageurs et de marchandises. Un objectif d'offre peut par ex. consister en réduction de temps de parcours, étoffement de la cadence, nouvelle liaison directe sans changement ou nouveaux arrêts. Les mesures d'infrastructure nécessaires à la mise en place de cette offre constituent les étapes d'aménagement.
Projets FTP	Les grands projets ferroviaires mentionnés dans l'arrêté FTP: RAIL 2000 (y c. ZEB), NLFA, raccordement aux LGV, assainissement phonique des chemins de fer suisses.
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.
R-LGV	Raccordement de la Suisse orientale et occidentale au réseau ferroviaire européen à grande vitesse.
Sillon (horaire)	Plage de l'horaire, pendant laquelle un train peut circuler sur un tronçon déterminé.
Sillon systémique	L'expression sillon systémique signifie que le nombre de sillons horaires indiqué doit être disponible toute la journée une fois par heure dans chaque direction.
Simulation du fonds	Instrument de gestion d'un fonds, pour surveiller la limite des avances (FTP) et modéliser (analyse de sensibilité) les modifications des recettes ou des dépenses et des paramètres du fonds.
Stratégie d'utilisation du réseau, plan d'utilisation du réseau	La stratégie d'utilisation du réseau (STUR) et le plan d'utilisation du réseau sont des instruments destinés à garantir à long terme les capacités d'infrastructure de chaque type de transport.
Temps de parcours	Temps nécessaire à un train pour parcourir directement la distance entre A et B (cf. aussi «durée du voyage» et «temps systémique»).
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»).
Temps systémique	Temps de parcours entre deux nœuds résultant de l'horaire systématique (toujours un multiple de 15 minutes). Le temps systémique est plus long que le temps de parcours effectif, car il contient également l'arrêt (par ex. Berne–Zurich: temps de parcours effectif = 56 minutes, temps systémique = 60 minutes).
Trafic grandes lignes	Trafic ferroviaire national et international concessionnaire entre les centres. Il est autofinancé, c'est-à-dire exploité sans indemnités.
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.

## Annexes

### Annexe 1 Rapport sur l'étape d'aménagement 2025 du PRODES

#### 1. Généralités

Le 9 février 2014, le peuple suisse a accepté le projet de financement et d'aménagement de l'infrastructure ferroviaire (FAIF). Ce projet contenait différentes modifications de loi, la création d'un fonds d'infrastructure ferroviaire (FIF) de durée indéterminée et la première étape d'aménagement 2025 du programme de développement stratégique (PRODES). Les bases légales décidées dans FAIF<sup>51</sup> sont entrées en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2016.

Vu la complexité et le degré d'urgence variable des mesures prévues par l'EA 2025 (par ex. simple aménagement d'une station de croisement, nouvelle double voie ou transformation d'un nœud entier tel qu'à Berne ou à Genève), les planifications en sont à des stades très divers. Les études de projet des différentes mesures sont axées sur une mise en service coordonnée de la nouvelle offre de prestations définie dans le projet d'offre 2025. Ce dernier a servi de base lors de l'élaboration de l'EA 2025 et lors de la définition des projets requise. Les points ci-après documentent l'avancement des travaux en suivant la structure des corridors ou domaines énumérés dans l'arrêté fédéral.

Il est déjà connu depuis un certain temps que la nouvelle offre de prestations, initialement prévue vers 2025, ne pourra pas être mise en service pour cette date dans les nœuds de Genève, Berne et Bâle, car des vastes travaux de construction doivent être réalisés en cours d'exploitation et en coordination avec d'autres aménagements. Ce retard est pris en compte dans la planification de l'EA 2030/35.

Le crédit d'engagement alloué pour l'EA 2025 (6400 millions) permet, selon les prévisions actuelles, de réaliser les quelque 65 projets des CFF et des chemins de fer privés (BLS, MGI, MVR, RBS, RhB, SOB, tpf et zb). Afin de surveiller les travaux, la Confédération a conclu des conventions de mise en œuvre avec les entreprises ferroviaires respectives. Les coûts sont notamment sujets à risque lors des procédures d'approbation et lors de l'adjudication des travaux de construction. C'est pourquoi les entreprises ferroviaires et l'OFT mènent une gestion active des risques.

#### 2. État d'avancement des projets dans les corridors énumérés conformément à l'arrêté fédéral sur l'EA 25

##### a. Lausanne–Genève

Une restructuration de l'offre du TGL entre Lausanne et Genève permettra un gain de capacité. Des extensions en trafic régional compléteront cette offre de prestations. Il en résultera une cadence au quart d'heure entre Genève et Nyon.

Cet aménagement de l'offre requiert une voie d'attente à Denges pour le transport de marchandises afin qu'il n'y ait pas de conflits d'entrée en gare de Lausanne-Triage; il requiert aussi une voie de dépassement entre Coppet et Founex pour le transport de marchandises. Les études de projet à Denges suivent le calendrier prévu tandis que les travaux de construction sont en cours entre Coppet et Founex.

##### b. Nœud de Genève

Outre l'offre de prestations fortement étendue entre Lausanne et Genève, l'introduction de la ligne supplémentaire de l'express régional Nyon–Genève Aéroport requiert des voies supplémentaires dans le nœud de Genève.

Afin d'augmenter les prestations de la gare de Genève Cornavin, il faut deux voies supplémentaires. Sur demande du canton de Genève, l'extension en surface de la gare qui aurait eu un fort impact sur le quartier adjacent «Les Grottes» a été abandonnée au profit d'une solution souterraine. La ville et le canton de Genève ont participé aux coûts d'investissement. Les installations de garage, les installations destinées aux équipes d'entretien et un nouveau poste d'enclenchement complètent les aménagements à Genève. La complexité du projet de gare souterraine reporte la mise en service à 2031. Les importants travaux d'établissement du dossier d'avant-projet sont en cours. Les travaux de construction commenceront au plus tôt en 2024.

##### c. Lausanne–Berne

Afin que l'aménagement de l'offre dans l'Arc lémanique puisse être réalisé et que les correspondances vers le Valais soient assurées, il faut réduire le temps de parcours entre Berne et Lausanne à 61 minutes. Pour réaliser cet objectif, de nouveaux trains à deux étages et à compensation du roulis assureront les liaisons IC à la cadence semi-horaire avec arrêt à Fribourg.

Cela implique divers aménagements:

- Sur le tronçon Lausanne–Berne, la superstructure et, en partie, l'infrastructure doivent être aménagés; cette mesure est accompagnée de déplacements de signaux et d'un renouvellement de la caténaire.
- Du fait de la nouvelle plage horaire de l'IC ainsi que de la densification de l'offre de l'express régional, il faut pouvoir dépasser les trains de marchandises entre Lausanne et Berne. À cet effet, il faut construire deux voies de dépassement – dont une financée par le programme ZEB – à Romont et poser des diagonales d'échange supplémentaires à Fribourg Est.
- Du fait de la nouvelle plage horaire de l'express régional Bulle–Berne sur la section CFF, il faut adapter l'infrastructure des tpf entre Romont et Bulle.

<sup>51</sup> Arrêté fédéral du 21 juin 2013 sur l'étape d'aménagement 2025 de l'infrastructure ferroviaire; RO 2015 665-668

Arrêté fédéral du 17 juin 2013 allouant un crédit d'engagement pour l'étape d'aménagement 2025 de l'infrastructure ferroviaire; FF 2015 1683

Les nombreux projets isolés entre Lausanne et Berne requièrent une planification minutieuse des intervalles (fermeture de tronçons) nécessaires à la construction. Les planifications et les études de projet sont en cours d'élaboration. Vu les synergies avec l'aménagement à Romont dans le cadre du programme ZEB (première voie de dépassement pour le transport de marchandises), la deuxième voie de dépassement est déjà en cours de construction.

#### **d. Gléresse–Douanne**

Sur le tronçon Bienne–Neuchâtel, les deux liaisons IC seront complétées par des trains régionaux à la cadence semi-horaire. Afin d'atteindre cette cadence en trafic régional le long du pied du Jura et d'assurer les capacités pour le fret, il faut des infrastructures supplémentaires.

L'aménagement de l'offre requiert le remplacement de la dernière section à simple voie entre Chavannes et Douanne par un nouveau tunnel à double voie entre Gléresse et Douanne (tunnel de Gléresse). Les phases de planification précédentes ont déjà étudié des variantes de tracé réalisables compte tenu de l'aménagement des routes nationales (contournement de Douanne) et des différentes zones protégées le long du lac de Bienne. Les études de projet sont à un stade avancé. Il est difficile de prédire le début des travaux de construction du fait des nombreux facteurs d'influence. Selon les prévisions actuelles, la mise en service devrait cependant avoir lieu dans les délais vers 2025.

#### **e. Bâle Est (1<sup>re</sup> étape)**

La mise en service du tunnel de base du Saint-Gothard et l'avancement de l'aménagement du tronçon d'accès du Rhin supérieur laissent supposer une augmentation à moyen terme du trafic marchandises en provenance de l'Allemagne. Ce trafic doit être séparé du trafic RER quittant Bâle CFF par la gare de triage (GT). L'offre de transport marchandises entre Bâle GT et la GT de Limmattal sera augmentée à trois sillons marchandises par heure et par direction. La réalisation de la cadence au quart d'heure du RER Bâle–Liestal requiert également divers aménagements. Ceux-ci constituent de plus la base d'autres aménagements en direction du Lau-fonnais.

Cela implique divers aménagements:

- En gare de Bâle, la transformation de deux voies du transport de marchandises en voies pourvues de quais ainsi que l'adaptation de la topologie des voies permettra l'aménagement de l'offre et l'étoffement de la cadence. Lors d'une prochaine étape d'aménagement, il faudra accroître les capacités du flux des voyageurs, par exemple grâce à un nouveau pipp. Les études de projet sont en cours d'élaboration et impliquent une coordination étroite avec les autres aménagements dans la région de Bâle.
- Étant donné que les RER en direction de Muttentz doivent passer systématiquement par la GT de Bâle pour des raisons de capacité, un désenchevêtrement Bâle Est / Muttentz et des adaptations de la topologie des voies à Muttentz sont prévus. Cette mesure permet aussi de séparer le RER du transport de marchandises en provenance de l'Allemagne. Ces adaptations importantes de l'installation sont réalisées en cours d'exploitation. Cela requiert des temps de construction plus longs et une bonne coordination des phases de construction et des intervalles nécessaires dans la région de Bâle.
- À Pratteln, il est prévu de désenchevêtrer les trains de marchandises de Liestal en direction de Bâle GT et les trains voyageurs circulant entre Muttentz et Rheinfelden. Il en résulte une vaste adaptation de toute l'installation. Les études de projet sont en cours d'élaboration et les travaux de construction démarreront au plus tôt en 2022.
- À Liestal, une nouvelle voie de rebroussement pour le RER est nécessaire du côté nord. Celle-ci sera exécutée en même temps que l'aménagement à quatre voies à Liestal (projet du programme ZEB).

#### **f. Nœud de Berne**

Aux heures de pointe, il est prévu que les IC circulent à la cadence au quart d'heure entre Berne et Zurich. Sur le tronçon BLS Berne–Neuchâtel, les RE circuleront à la cadence semi-horaire; à Berne, ceux-ci continueront en direction soit de Burgdorf soit de Thoune (en provenance de Locle) / Brigue. La densification des RER en direction de Burgdorf et de Neuchâtel dans le cadre du 2<sup>e</sup> complément du RER bernois et de la cadence au quart d'heure Flamatt–Münsingen implique d'importants aménagements du nœud de Berne.

La densification de l'offre de prestations du trafic grandes et du RER entraîne les mesures de construction suivantes:

- Aménagement du quai 5 (voies 9 et 10) pour des trains de 400 m et du quai 6 (voies 12 et 13) pour 2 trains par voie (trains de 210 m). il faut aussi construire quatre nouvelles voies de mise à disposition du côté ouest de la gare de Berne pour les trains du trafic régional et grandes lignes, et le distancement des trains sera réduit à 2 minutes aussi bien du côté Est que du côté Ouest de la gare.
- Le futur régime d'exploitation du RER bernois requiert aussi un ouvrage de désenchevêtrement à Holligen du côté Ouest du nœud de Berne (complété par le désenchevêtrement de Wylerfeld à l'Est du nœud, en cours de réalisation).
- Un désenchevêtrement à Wankdorf Sud est prévu afin d'augmenter les capacités dans la vallée de l'Aar et en direction de l'Emmental.

Les études de projet au nœud de Berne sont très exigeantes. Deux grands projets – nouvelle gare souterraine OER (sauf RBS SA) et extension des pipp – sont déjà en cours de réalisation. L'exploitation ne permet pas d'exécuter encore d'autres travaux en sus de ceux qui sont actuellement en cours. Le calendrier initialement prévu avec une mise en service en 2025 ne pourra dès lors pas être tenu. Si les travaux des deux grands chantiers susmentionnés ne prennent pas de retard, une mise en service est envisageable pour 2030. Les études de projet se déroulent actuellement selon les prévisions.

### g. Gümligen–Münsingen

En complément aux aménagements de l'offre mentionnés pour le nœud de Berne, l'IR Berne–Zofingen–Lucerne passera de la cadence horaire à la cadence semi-horaire tandis que la cadence au quart d'heure sera introduite entre Flamatt et Münsingen. Il en résulte d'importants aménagements dans le nœud de Berne et dans la vallée de l'Aar. L'étude de projet relative aux installations a en outre montré qu'une troisième voie entre Gümligen et Münsingen telle que prévue dans l'arrêté fédéral n'est pas opportune.

L'extension de capacité prévue par l'EA 2025 doit être atteinte notamment grâce à un désenchevêtrement à Wankdorf, mesure faisant partie de l'extension des capacités du nœud de Berne. Grâce à cet ouvrage, le transport de marchandises en provenance du Plateau sera mieux intégré dans la vallée de l'Aar. La densification de l'offre de prestations du TGL et du RER bernois en direction de Münsingen implique la réalisation du désenchevêtrement de Wankdorf Sud en combinaison avec le désenchevêtrement prévu à Gümligen, la voie de rebroussement à Münsingen et la voie de rebroussement à Brünnen (BLS). Vu les nombreux modes de transport (chemin de fer, routes cantonales et nationales), les planifications sont particulièrement exigeantes, notamment au triangle de Wankdorf, et elles entraîneront de nombreux ouvrages provisoires. Les études de projet sont en cours d'élaboration.

Le désenchevêtrement de Wankdorf Sud s'inscrit dans le périmètre du nœud de Berne, aussi bien sur le plan fonctionnel que géographique. Il n'est dès lors pas nécessaire d'adapter le périmètre du projet Münsingen–Gümligen dans l'arrêté fédéral sur l'EA 2025.

### h. Berne–Lucerne

L'IR (Genève–)Berne–Lucerne circulera à la cadence semi-horaire entre Berne et Lucerne et un deuxième train régional par heure circulera de Zofingen à Turgi via Olten–Aarau–Baden (S29).

Afin de réaliser l'étoffement de la cadence, il faut réaliser les mesures suivantes:

- La ligne de raccordement par l'évitement stratégique d'Olten entre Rothrist et Zofingen doit être modernisée et approuvée en vue de l'augmentation du nombre de trains voyageurs et de la circulation de trains de marchandises.
- Entre l'évitement stratégique d'Olten et Zofingen, il faut réduire le distancement des trains à 2 minutes.
- À Zofingen, il faut une voie de rebroussement pour les IR en provenance de Bâle.

Les études de projet ont été lancées pour toutes les mesures d'aménagement et elles se déroulent selon les prévisions. Une coordination avec la prochaine étape d'aménagement est très importante dans ce secteur.

### i. Zurich–Coire

L'augmentation de la capacité pour le transport de marchandises entre la GT Limmattal et Sargans, en combinaison avec la cadence demi-horaire de l'IC Zurich–Coire et la conservation des sillons superposés pour le transport international de voyageurs, requiert des aménagements entre Zurich et Sargans. En 2016, plusieurs variantes d'offre ont été étudiées dans le cadre du groupe de travail Zurich–Coire, constitué de représentants des cantons et des entreprises ferroviaires, afin de garantir la compatibilité vers le haut avec l'EA 2030/35. Les études de projet relatives aux infrastructures nécessaires ont ensuite été lancées.

### j. Rapperswil–Mägenwil

Le S3 du RER zurichois (Zurich–)Dietikon–Aarau circule actuellement à la cadence horaire; il est prévu de le faire circuler à la cadence semi-horaire complète et de le renuméroter en S11. L'introduction de cette cadence implique des modifications d'itinéraire pour la GT Limmattal de / vers Bâle GT via une nouvelle boucle à réaliser à Mägenwil en direction de Birr. Cette mesure permettra de satisfaire un besoin d'offre urgent et d'éviter la perte d'un sillon marchandises par heure et par direction aux heures de pointe.

Le projet «Rapperswil–Mägenwil: augmentation des prestations» prévoit des mesures visant à maîtriser la nouvelle offre de prestations. Les mesures incluent un nouveau tronçon d'environ 1,3 km à Mägenwil en direction de Birr, y compris des adaptations de la topologie des voies en gare de Mägenwil, deux nouvelles diagonales d'échange rapide à Gexi et des mesures antibruit sur le tronçon Rapperswil–Brugg AG–Killwangen du fait de la déviation du trafic marchandises. En même temps, la gare de Mägenwil est aménagée en fonction des besoins des handicapés. La coordination avec ce projet a requis un report du début des travaux.

### k. St-Gall–Coire

Entre St-Gall et Sargans, l'offre de prestations RE sera étoffée pour atteindre la cadence semi-horaire et la plage horaire du RE circulant jusqu'à Coire sera déplacée d'une demi-heure par rapport à l'horaire 2015. La superposition des RE en provenance de St-Gall et Zurich permettra la cadence semi-horaire entre Sargans et Coire. L'offre de prestations prévue implique des aménagements sur les tronçons Trübbach–Buchs et Rütli (SG)–Oberriet.

Les principales mesures sont nécessaires à la mise en œuvre de l'offre:

- Aménagement à double voie Sevelen–Buchs SG, d'une longueur d'environ 4 km, avec nouvel arrêt à Fährhütten ou, à titre de solution de rechange, la transformation de l'arrêt de Trübbach et la suppression des arrêts de Weite-Wartau, Räfis-Burgerau et éventuellement de Trübbach ainsi qu'une nouvelle entrée en GT de Buchs SG côté Haag-Gams.
- Sur le tronçon Rütli (SG)–Oberriet, un nouveau croisement est requis à Rütli SG ainsi qu'une double voie d'environ 3,5 km entre Oberriet et Oberriet Nord.

Les difficultés géologiques sont connues depuis l'achèvement, en 2016, de l'étude d'objet relative à l'extension de capacité Trübbach–Buchs (SG) et Rütli (SG)–Oberriet; ces difficultés entraînent des constructions extrêmement onéreuses pour des conditions suisses. La mise en service est retardée jusque vers la fin 2025.

### l. Bellinzone–Tenero

Au Tessin, il s'agit d'accroître la stabilité de l'exploitation Giubiasco–Bellinzone et d'étendre l'offre de prestations en trafic régional. Il en résultera une cadence au quart d'heure Bellinzone–Locarno et une cadence semi-horaire Bellinzone–Lugano.

L'aménagement de l'offre implique les mesures suivantes:

- Une troisième voie continue entre Bellinzona et Giubiasco sera construite du côté ville de l'actuelle double voie. Le projet inclut la construction de deux tunnels (Svitto II et Dragonato II, financés par le programme d'aménagement du corridor 4 m) et de l'arrêt Bellinzona Piazza Indipendenza (financement de l'avant-projet et du projet de construction par le canton, réalisation annoncée dans l'EA 2030/35). Au niveau politique, la réalisation de la troisième voie n'est envisageable qu'avec la construction simultanée de l'arrêt.
- Double voie Contone–Ponte Ticino (Cadenazzo Oves–Ponte Ticino; Raddoppio binari).
- Croisement / arrêt à Minusio (Minusio; stazione d'incrocio), seule la technique ferroviaire du croisement étant financée au titre de l'EA 25. Le financement de l'accès au chemin de fer est prévu dans le cadre du projet d'agglomération.

Les travaux au Tessin requièrent une coordination étroite avec les projets voisins, notamment ceux des programmes ZEB et Corridor 4 m. Les études de projet se déroulent selon les prévisions et devraient permettre une mise en service par étapes.

#### **m. Lugano**

L'ouverture du tunnel de base du Ceneri (TBC) permettra de mettre en place la cadence semi-horaire en TGL entre la Suisse allemande et le Tessin et de compléter le RER TILO par une liaison directe semi-horaire Locarno–TBC–Lugano–Milano Centrale / Malpensa. Les capacités pour le transport de marchandises seront portées à 6 sillons marchandises par heure et par direction dans le TBG (4 sillons vers Chiasso, 2 sillons vers Luino).

Dans la région de Lugano, les aménagements prévus par l'EA 25 côtoient notamment les aménagements du programme ZEB. Ceux-ci sont indispensables aux extensions de l'offre définies dans l'EA 25. Les aménagements ZEB visent à réduire le distancement des trains sur la section Vezia–Chiasso et à remplacer le poste d'enclenchement de Melide, tandis que les aménagements de l'EA 25 prévoient la construction de nouvelles voies de rebroussement et de garage pour les trains du TGL d'une longueur de 400 m en gare de Melide. Les études de projet se déroulent selon les prévisions.

#### **n. Divers investissements isolés**

Cette rubrique permet de réaliser d'autres aménagements mineurs que les entreprises ferroviaires financiaient auparavant au titre des conventions de prestations. Ainsi, par exemple, de nouvelles diagonales d'échange sont construites à Romanshorn, afin d'exploiter de manière optimale le nouveau projet d'offre de TGL et régional en Suisse orientale.

#### **o. Mesures préparatoires pour la prochaine étape d'aménagement**

Cette rubrique sert à financer toutes les dépenses de planification de la prochaine étape d'aménagement ou des vérifications externes.

#### **p. Études de projet relatives à l'extension de capacité Aarau–Zurich, Zurich–Winterthour (tunnel de Brütten, Stadelhofen), Thalwil–Zoug (Zimmerberg), Zoug–Lucerne**

L'arrêté fédéral sur l'EA 25 prévoit que des études de projet qui ont déjà été approfondies en vue d'un aménagement de l'offre sur les tronçons susmentionnés aient lieu et que le besoin d'infrastructure soit examiné. Les travaux sur les corridors sont à différents stades; mais des études ou des avant-projets ont été lancés partout. Le but est de disposer de déclarations fiables quant à la faisabilité, à l'utilité potentielle et aux coûts, afin de permettre au Parlement de prendre une décision dans le cadre de la prochaine étape d'aménagement.

##### Aarau–Zurich

En 2016, des décisions préalables ont été prises en faveur de la liaison directe Aarau–Zurich. Il ressort du plan-cadre pour les corridors du Plateau que cette liaison directe est un élément compatible vers le haut de l'infrastructure nécessaire à long terme. Comme le tunnel traverse des zones sensibles au niveau géologique et écologique (passages sous l'Aabach, le Bünzthal, le Reusstal, intégration du Limmattal) et les raccordements au réseau actuel sont extrêmement exigeants, la faisabilité en termes de construction et de technique fait l'objet d'une vaste étude conceptuelle. Celle-ci devrait être achevée d'ici à la fin du premier semestre 2019. L'étude conceptuelle relative à la nouvelle conception de la gare d'Altstetten a été achevée fin 2016. Elle a confirmé la faisabilité d'un raccordement au tunnel ainsi que celle d'un nœud à Altstetten avec topologie des voies et installations d'accueil. Les résultats servent de base aux études de projet en cours relatives à la liaison directe Zurich–Aarau.

##### Zurich–Winterthour (tunnel de Brütten, Stadelhofen)

L'étude d'objet relative au tunnel de Brütten a été achevée fin 2016. L'aménagement permet de prendre en compte l'importante croissance du trafic et réduire la surcharge en transport de voyageurs. L'étude a confirmé la faisabilité en termes de construction et d'exploitation, la conformité du tracé du tunnel avec la loi ainsi que les variantes optimales des raccordements dans les communes. La compatibilité vers le haut avec le plan-cadre de Winterthour est assurée. À l'heure actuelle, l'élaboration de l'avant-projet crée de meilleures bases en vue d'une décision au Parlement.

L'étude d'objet relative à la gare de Zurich Stadelhofen a été achevée fin 2016. Seul un aménagement permet de développer l'offre de prestations.

##### Thalwil–Zoug (Zimmerberg)

Lors du traitement des modules, le tunnel de base du Zimmerberg II a été intégré aux planifications de l'étape d'aménagement 2030/35.

##### Zoug–Lucerne, gare souterraine ou gare de passage de Lucerne

Lors du traitement des modules, la gare de passage de Lucerne a été intégrée aux planifications de l'étape d'aménagement 2030/35.

##### Pose de la technique ferroviaire Ferden–Mitholz dans le tunnel de base du Loetschberg

Les travaux de fond relatifs à l'installation de la technique ferroviaire dans le tunnel de base du Loetschberg (TBL) sont en cours.

#### q. Installations d'exploitation

Cette rubrique inclut les aménagements pour les installations de garage, les installations dédiées au transport de marchandises et la réduction du bruit. Les aménagements relatifs à l'alimentation en courant de traction étaient initialement aussi compris dans cette rubrique. L'ordonnance sur les concessions, la planification et le financement de l'infrastructure ferroviaire (OCPF) a permis d'imputer leur financement aux conventions sur les prestations. Une offre de prestations plus dense en transport des voyageurs avec plus de matériel roulant et, par conséquent, une usure accrue des voies dans les nœuds génère un besoin d'installations de garage supplémentaires et de nouvelles installations d'exploitation du transport de marchandises.

Dès la fin 2016, les CFF ont présenté le besoin en installations de garage dans tout le pays. Ce rapport a constitué la base des études de projet relatives à différentes installations de garage à Genève, Berne, Bâle, Wolhusen, Arth-Goldau, Zurich-Mülligen, Schaffhouse et Chiasso. Ces études sont en cours et se trouvent à différents stades.

Le besoin en nouvelles installations dédiées au transport de marchandises est tributaire de la commande des exploitants. L'EA 25 finance uniquement les accès à ces installations, mais pas les installations proprement dites. Pour cette raison, il n'est pas possible d'évaluer définitivement les installations à aménager. Les études de projet ont commencé aux points de changement d'exploitation à Bâle, au terminal régional de Dietikon, aux voies de réception de Zurich Est et de Gossau. Des points restent à clarifier en ce qui concerne Vufflens, le Gäu et Zurich Est.

#### r. Chemins de fer privés (MGI, MVR, RBS, RhB, SOB, zb)

Cette rubrique résume les aménagements de six chemins de fer privés. Certains de ces aménagements ont un lien direct avec les aménagements sur le réseau CFF, d'autres non.

##### MGI

L'aménagement de l'offre de MGI prévoit une cadence semi-horaire exacte sur le tronçon Brigue–Zermatt et une cadence semi-horaire ininterrompue entre Brigue et Fiesch, y compris le croisement avec le Glacier-Express.

Les quatre mesures suivantes s'imposent:

- Le tunnel de Herd, à double voie et d'une longueur d'environ 100 m, passe sous l'héliport de Zermatt. Il est complété des deux côtés par des murs de soutènement qui pourront être aménagés en galerie pare-avalanche. La construction a déjà commencé.
- Au croisement de Schwiedern, la voie d'évitement est équipée de branchements permettant un passage rapide et la voie actuelle est renouvelée. Les travaux de construction sont déjà achevés.
- Au croisement de Sefinot, la voie d'évitement est équipée de branchements permettant un passage rapide et la voie actuelle est renouvelée. Les travaux de construction sont déjà achevés.
- Le croisement de Lax est prolongé à 483 m. Ainsi, deux trains à la fois peuvent accéder au croisement. La voie actuelle est renouvelée. Les travaux de construction sont déjà achevés.

##### MVR

Le MVR prévoit d'introduire la cadence au quart d'heure entre Vevey et Blonay vers le milieu de 2019. Pour ce faire, il faut un nouveau croisement à Gilamont. Les travaux de construction sont en cours.

##### RBS

D'ici à 2020, le S8 circulera à la cadence semi-horaire jusqu'à Bätterkinden.

Ce prolongement requiert trois mesures:

- Aménagement de tronçon Grafenried–Jegenstorf à double voie sur une distance d'environ 2,5 km. La procédure d'approbation des plans est en cours.
- Aménagement Bätterkinden Sud–Büren zum Hof, y c. un îlot à double voie d'une longueur de 1 km. La procédure d'approbation des plans est en cours.
- Aménagement de la gare de Bätterkinden avec une voie de rebroussement de 180 m. La procédure d'approbation des plans est en cours.

##### RhB

Dans son projet d'offre «Retica 30», le Chemin de fer rhétique réalise la cadence semi-horaire sur ses lignes les plus importantes. L'aménagement de l'offre a lieu essentiellement sur l'axe Landquart–Klosters–Davos et en direction de St. Moritz via Zernez. Les trains circulant en deux parties, il en résulte une cadence semi-horaire de Landquart à Davos et Klosters ainsi qu'une cadence horaire en direction de Scuol-Tarasp et St. Moritz.

L'aménagement de l'offre requiert quatre mesures:

- La ligne, actuellement à simple voie, est aménagée à double voie jusqu'à 400 m après Malans et complétée par deux rectifications de courbes avant et après la gare de Malans.
- Le tronçon Bever–Samedan, actuellement à simple voie, est aménagé à double voie. À Samedan, il faut aussi adapter la tête de voie côté Bever et transformer complètement la gare de Bever.
- À l'heure actuelle à Sagliains, les trains du chargement des automobiles sont avancés sur la voie afin de permettre le chargement et le déchargement de camions du côté de Selfranga. Afin d'augmenter la capacité, la rampe de chargement de la voie 1 sera prolongée jusqu'au portail du tunnel et une jonction de branchements sera adaptée.
- Entre Sagliains et Lavin, il faut réaliser un nouvel arrêt de correspondance. Il était initialement prévu de réaliser un nouvel arrêt à Lavin-Crusch, mais ce projet a suscité une forte opposition de la population. L'arrêt est désormais prévu à Sagliains à titre de

solution de rechange. Cette nouvelle gare permettra de réduire le temps de parcours et d'optimiser les croisements dans le tunnel de la Vereina.

Pour tous les aménagements, les études de projet sont en cours ou les travaux de construction ont commencé.

### SOB

Après vérification de l'utilité des mesures de la SOB pour l'offre, le gestionnaire d'infrastructure et le canton de St-Gall se sont engagés à réaliser les aménagements sur le réseau des CFF. Conformément au projet d'offre, les lignes RER S4 et S6 seront superposées dans le but d'obtenir une cadence semi-horaire exacte entre Ziegelbrücke et Rapperswil avec arrêt à toutes les stations.

Des adaptations d'infrastructure sont nécessaires sur la section Uznach–Schmerikon–Rapperswil. Long de 2,8 km, le tronçon Uznach–Schmerikon sera aménagé à double voie et le distancement des trains réduit sur le tronçon Uznach–Rapperswil. À Uznach, la voie 4 sera pourvue d'un nouveau quai. La mise en service devrait avoir lieu au changement d'horaire de décembre 2019 ou 2020, selon le déroulement de la procédure d'approbation des plans.

### zb

Afin d'absorber le fort volume de trafic dans la région de Lucerne Sud, l'offre de prestations du S41 entre Lucerne et Horw sera étoffée pour réaliser la cadence semi-horaire. Cela requiert une importante extension de capacité en gare de Lucerne.

L'entrée en gare sera aménagée à double voie depuis le pont Langensandbrücke jusqu'à la gare. Cela implique une étroite coordination entre les CFF et zb, car les trains des deux entreprises entrent en gare au même endroit. Les études de projet sont en cours.

## Annexe 2 Offres de prestations et infrastructures du PRODES

Les offres de prestations et les mesures infrastructurelles<sup>52</sup> étudiées dans le cadre de l'étape d'aménagement 2030/35 sont présentées ci-après par régions:

- A Genève–Lausanne–Bienne
- B Lausanne–Brigue
- C Lausanne–Berne
- D Berne–Interlaken/Brigue
- E Fribourg/Berne/Neuchâtel/Bienne
- F Bâle–Jura
- G Plateau
- H Zurich y c. TGL en direction de la 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. figure 1). Les modules ont été attribués aux régions en application du principe d'ordre. Au besoin, les effets des modules sont considérés au niveau suprarégional.

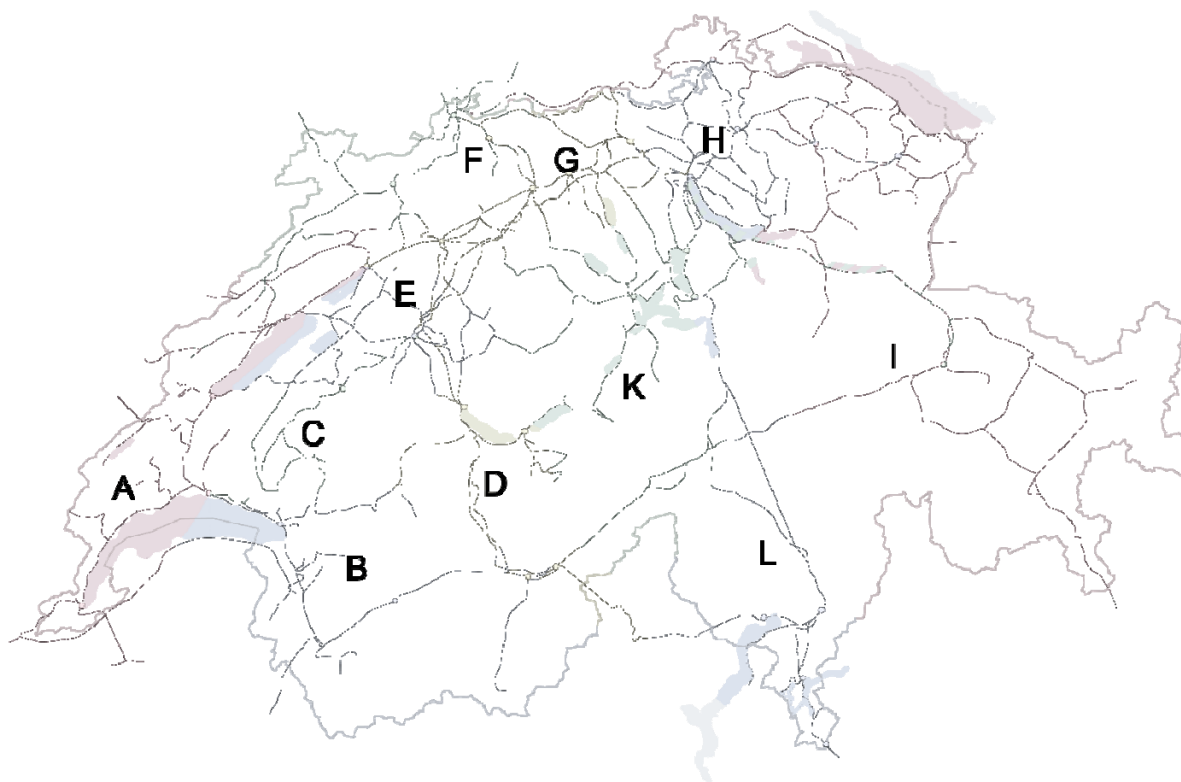


Figure 14: Classement du réseau de tronçons CFF et chemins de fer privés par régions

À partir de ces offres de prestations et de ces mesures infrastructurelles une sélection a été effectuée pour l'EA 2030/35. Elle est décrite au ch. 2.1.6.

### À noter:

Les indications de coûts correspondent à la valeur escomptée des dépenses d'investissement selon la méthode de calcul des coûts de l'OFT<sup>53</sup>. En règle générale, la base de prix est 12/2014. Chez quelques chemins de fer privés, elle varie entre 2014 et 2016 (indications détaillées cf. annexe 3 Récapitulation de tous les investissements dans l'infrastructure ferroviaire par régions).

<sup>52</sup> Les installations de garage ne sont pas mentionnées une par une. Leurs coûts probables sont compris sous forme de valeurs moyennes dans les dépenses d'investissement des modules.

<sup>53</sup> Guide Méthode de calcul des coûts de l'infrastructure ferroviaire (2016), cf. [www.bav.admin.ch/etape2035](http://www.bav.admin.ch/etape2035) > Guide



## A – Région de Genève–Lausanne–Bienne

### Étoffement de la cadence Genève–La Plaine–Bellegarde

Entre Genève et La Plaine, le RER passera à la cadence au quart d'heure, et les trains continueront jusqu'à Bellegarde environ toutes les demi-heures. Cette mesure requiert entre autres un aménagement de la gare de La Plaine ainsi qu'une réduction du distancement des trains Vernier/aéroport–Genève. Dans l'ensemble, les coûts s'élèvent à environ 130 millions. L'étoffement de la cadence Genève-Zimeysa au quart d'heure est encore à l'étude et peut être pris en compte suivant l'évaluation et la sélection lors des approfondissements des projets d'offre.

### Trains plus longs Annemasse–Genève–Coppet

Les trains d'Annemasse à Coppet seront prolongés, ce qui permet dans une large mesure de mettre à disposition les capacités nécessaires en places assises et en places debout. Les prolongements de quais nécessaires coûtent 13 millions.

### Aménagement de l'offre en région d'Annemasse

L'offre de prestations au sud de Genève sera optimisée et en partie densifiée. La fréquence passera notamment à trois paires de trains par heure entre Annemasse et Thonon. En transport de marchandises, un sillon par heure sera offert entre Bellegarde et Evian-les-Bains. À cet effet, il faut réaliser entre autres divers doubléments de voie entre Annemasse et Thonon, un doublement de voie à Viry et l'introduction du bloc de ligne automatique Annecy–Saint-Gervais. Les coûts s'élèvent à environ 390 millions.

### Étoffement de la cadence Lausanne–Genève et trains de contournement

À partir du pied du Jura, un train supplémentaire par heure circulera toute la journée via contournement à destination de Genève, et à l'horaire de pointe, un étoffement à la cadence semi-horaire sera réalisé. Sur la section Yverdon-les-Bains–Lausanne, le RegioExpress passera à la cadence semi-horaire aux heures de pointe. Au lac Léman, le RegioExpress aura une fréquence accrue sur la section Nyon–Lausanne, de sorte que sur tout le tronçon Genève–Lausanne, quatre paires de trains par heure seront disponibles. Ainsi, la capacité en places assises nécessaire au pied du Jura et de Lausanne à Genève sera mise à disposition dans une large mesure. Cela requiert notamment un aménagement dans la zone Morges–Bussigny ainsi qu'un aménagement à quatre voies à Bussigny–Daillens, dont les coûts s'élèvent dans l'ensemble à environ 1,3 milliard de francs.

### Étoffement de la cadence Lausanne–Genève et trains à deux niveaux au pied du Jura

Les trains du TGL circuleront au pied du Jura avec des rames à deux niveaux afin d'augmenter la capacité en places assises. Au lac Léman, la fréquence du RegioExpress augmentera sur la section Nyon–Lausanne, de sorte que sur tout le tronçon Genève–Lausanne, quatre paires de trains par heure seront disponibles. Ainsi, la capacité en places assises nécessaire au pied du Jura et de Lausanne à Genève sera mise à disposition dans une large mesure. Cela requiert notamment une troisième voie Allaman–St. Prex, des voies de dépassement à St. Triphon, une voie de rebroussement à Aigle ainsi que des prolongements de quais à Neuchâtel et Bienne. Les coûts s'élèvent dans l'ensemble à environ 840 millions.

### Accélération GEX Lausanne–gare de triage Limmattal

Le temps de parcours d'un sillon du transport des marchandises Lausanne-gare de triage Limmattal sera réduit. Pour ce faire, il faut entre autres une voie de dépassement marchandises dans la région de Granges Sud. Les coûts s'élèvent dans l'ensemble à environ 40 millions.

### Sillon supplémentaire GEX Lausanne–Soleure

Entre Lausanne et Soleure, un deuxième sillon express supplémentaire par heure et par direction sera offert. Sur la section Soleure-gare de triage Limmattal, il sera relié à un sillon actuel. Cela requiert une réduction du distancement des trains sur plusieurs sections dont les coûts atteignent dans l'ensemble 11 millions.

### Transport de marchandises hdp Lausanne–Yverdon–Bienne

Le nombre de sillons du transport de marchandises Lausanne–Yverdon–Bienne disponible en journée sera mis à disposition aux heures de pointe du transport de voyageurs. Ainsi les restrictions actuelles seront éliminées et les surcharges en transport de marchandises réduites. Pour ce faire, il faut un aménagement à triple voie Bussigny–Daillens dont les coûts s'élèvent à environ 800 millions.

### Aménagement de l'offre M Délices–Morges

La capacité pour le transport de marchandises sera accrue pour répondre à la demande prévisionnelle, grâce à un aménagement des installations aux Délices et à l'assainissement de passages à niveau pour 12 millions.

### Étoffement de la cadence Lausanne–Echallens

Entre Lausanne et Echallens, l'offre de prestations sera densifiée jusqu'à une cadence toutes les dix minutes, afin de mettre à disposition la capacité nécessaire en places assises et en places debout. Pour ce faire, il faut aménager des doubles voies sur les tronçons Etagnières–Assens et Bel-Air–Romanel, transformer la gare d'Etagnières et désenchevêtrer la route et le rail à Prilly-Chasseur. Les coûts s'élèvent dans l'ensemble à environ 110 millions.

### Étoffement de la cadence hdp Vallorbe–Le Brassus

Sur le tronçon Vallorbe–Le Day–Le Brassus, l’offre de prestations sera densifiée aux heures de pointe, afin de disposer d’une liaison vers Lausanne et Vallorbe toutes les demi-heures à partir du Brassus. Cette mesure requiert un croisement au Rocheray dont les coûts s’élèvent à 6 millions.

#### Étoffement de la cadence hdp avec RegioExpress Lausanne–Orbe

Entre Lausanne et Orbe, un RegioExpress direct supplémentaire par heure sera offert à l’horaire de pointe. Cela requiert un aménagement de la station de croisement Les Granges, pour un coût de 14 millions.

#### Étoffement de la cadence hdp Yverdon-les-Bains–Valeyres

Entre Yverdon et Valeyres-sous-Montagny, l’offre de prestations aux heures de pointe sera densifiée à quatre paires de trains par heure, afin de mettre à disposition la capacité nécessaire en places assises et en places debout. Le croisement requis à En Chamard coûte 11 millions.

#### Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds (liaison directe)

Entre Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds ou Le Locle, l’offre de prestations sera densifiée à la cadence au quart d’heure. Sur la section Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds, elle sera étoffée 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. Ce temps de parcours comprend aussi la desserte d’un nouvel arrêt à Cernier. Les coûts d’un nouveau tronçon Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds avec intégration à Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds, d’un nouvel arrêt Cernier ainsi que du croisement supplémentaire nécessaire au Crêt-du-Loche reviennent à environ 990 millions.

#### 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 sera densifiée à la cadence au quart d’heure. Le RegioExpress circulera toute la journée deux fois par heure entre Neuchâtel, La Chaux-de-Fonds et Le Locle<sup>54</sup>, le temps de parcours entre Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds tombera de 27 minutes à 21 minutes. De plus, un train régional circule toutes les demi-heures en cadence intégrale sur la section Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds et, pour faire place au transport de marchandises, avec quelques interruptions de cadence, sur la section La Chaux-de-Fonds–Le Locle. Cette amélioration requiert une modernisation du tronçon à assainir. Une réfection totale du tronçon actuelle est prévue, y c. un tunnel à double voie permettant de ponter le rebroussement de Chambrelieu. Dans l’ensemble, les coûts, y compris la réfection, s’élèvent à 740 millions. La réfection de tronçon est financée par la CP et coûte 430 millions. La CP 17-20 contient déjà 175 millions et les CP suivantes 2021-2032 prévoient 255 millions. Ces sommes sont prises en compte dans les investissements de renouvellement planifiés. Le total des coûts du projet d’aménagement s’élève à environ 310 millions.

#### Aménagement de l’offre V La Chaux-de-Fonds–Le Locle–Morteau

L’offre de prestations entre La Chaux-de-Fonds et Morteau sera densifiée à la cadence semi-horaire toute la journée. Une exploitation électrique est prévue sur tout le tronçon. Pour cela, il faut électrifier et moderniser le tronçon Le Locle–Morteau pour 84 millions. Ce montant ne comprend pas le croisement Le Crêt-du-Loche, également nécessaire, car il est déjà compté dans les coûts de Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds–Le Locle ci-dessus.

#### Aménagement de l’offre V Place Pury en direction de la Maladière

Le terminus des trains de Boudry à Neuchâtel sera déplacé de la Place Pury à La Maladière, ce qui requiert un nouveau tronçon de la Place Pury à la Maladière, dont les coûts s’élèvent à 42 millions.

#### Nouveaux arrêts

Nouveaux arrêts possibles:

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

#### Vue d’ensemble des modules et des infrastructures dans la région de Genève–Lausanne–Bienne

Module	Gestionnaire d’infrastructure	Mesures infrastructurelles	Dépenses d’investissement [millions de	Attribution
--------	-------------------------------	----------------------------	--	-------------

<sup>54</sup> La section La Chaux-de-Fonds–Le Locle peut accueillir soit le Regioexpress soit le train régional La Chaux-de-Fonds–Le Locle–Morteau (exclusion de sillon).

francs]				
Étoffement de la cadence Genève–La Plaine–Bellegarde	CFF	Aménagement en gare de La Plaine, réduction du distancement des trains Vernier/aéroport–Genève	130	à définir
Trains plus longs Annemasse–Genève–Coppet	CFF	Prolongement de quais sur 220m à Tannay, Pont-Céard, Creux-de-Genthod, Genthod-Bellevue, Les Tuileries et Genève-Sécheron	13	variante Etape d'aménagement 2030
Aménagement de l'offre région Annemasse	Réseau SNCF	Divers doubléments de la voie entre Annemasse et Thonon, doublement de voie Viry, bloc de ligne automatique Annecy–Saint-Gervais	385	1 <sup>re</sup> urgence
Étoffement de la cadence Lausanne–Genève et trains de contournement	CFF	Aménagement Morges–Bussigny, aménagement à quatre voies Bussigny–Daillens	1303	1 <sup>re</sup> urgence
Étoffement de la cadence Lausanne–Genève et trains à deux niveaux au pied du Jura	CFF	Troisième voie Allaman–St. Prex, voie de rebroussement à Aigle, voies de dépassement à St-Triphon, prolongements de quais à Neuchâtel et Bienne	841	variante Etape d'aménagement 2030
GEX, accélération Lausanne–gare de triage Limmattal	CFF	Voie de dépassement pour trains de 750 m Ouest-Est dans la région de Granges Sud, réductions du distancement des trains sur plusieurs sections	38	variante Etape d'aménagement 2030
GEX sillon supplémentaire Lausanne–Soleure	CFF	Réductions du distancement des trains sur plusieurs sections	11	variante Etape d'aménagement 2030
Transport de marchandises hdp Lausanne–Yverdon–Bienne	CFF	Aménagement à triple voie Bussigny–Daillens	795	1 <sup>re</sup> urgence
Aménagement de l'offre M Délices–Morges	MBC	Aménagement des installations aux Délices, assainissement de passages à niveau	12	variante Etape d'aménagement 2030
Étoffement de la cadence Lausanne–Echallens	LEB	Double voie Etagnières–Assens et Bel-Air–Romanel, aménagement gare d'Etagnières, désenchevêtrement route/rail à Prilly-Chasseur	106	variante Etape d'aménagement 2030
Étoffement de la cadence hdp Vallorbe–Le Brassus	Travys	Croisement Le Rocheray	6	1 <sup>re</sup> urgence
Étoffement de la cadence hdp avec RegioExpress Lausanne–Orbe	Travys, CFF	Aménagement de la station de croisement Les Granges	14	variante Etape d'aménagement 2030
Étoffement de la cadence hdp Yverdon-les-Bains–Valeyres	Travys	Croisement En Chamard	11	variante Etape d'aménagement 2030
Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds (liaison directe)	CFF	Nouveau tronçon Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds avec intégration au réseau et nouvel arrêt Cernier, croisement au Crêt-du-Loclé	992	1 <sup>re</sup> urgence
Aménagement de l'offre Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds (modernisation)	CFF	Tunnel à double voie d'élimination du rebroussement de Chambrélien, croisement au Crêt-du-Loclé	308	variante Etape d'aménagement 2035
Aménagement de l'offre V La Chaux-de-Fonds–Le Locle–Morteau	Réseau SNCF, CFF	Électrification et modernisation du tronçon Le Locle–Morteau	84	1 <sup>re</sup> urgence
Aménagement de l'offre V Place Pury en direction de Maladière	TransN	Prolongement du Littorail de la Place Pury à la Maladière	42	1 <sup>re</sup> urgence
Nouveaux arrêts	CFF	Nouvel arrêt Châtelaine	104	à définir
	CFF	Nouvel arrêt Y-Parc	14	à définir
	CFF	Nouvel arrêt Perreux	8	à définir
	CFF	Nouvel arrêt Les Eplatures	4	à définir
	CFF	Nouvel arrêt St-Imier La Clef	4	à définir
	CFF	Nouvel arrêt Bévillard	3	à définir

## **B – Région de Lausanne–Brigue**

### **Aménagement de l'offre V&M Lausanne–Martigny–Brigue**

L'offre de prestations entre Lausanne et Martigny sera densifiée et l'EuroCity Lausanne–Milan aura son propre sillon. Le RegioExpress circulera de Lausanne à St. Maurice toute la journée à la cadence semi-horaire, et sera prolongé jusqu'à Martigny aux heures de pointe. Un RegioExpress supplémentaire sera proposé aux heures de pointe à la cadence semi-horaire entre Lausanne et Villeneuve. En transport de marchandises, le temps de parcours entre Lausanne et Sion diminuera sur un sillon express supplémentaire et la capacité des sillons augmentera. Ces mesures requièrent entre autres des aménagements à Aigle et à Brigue dont les coûts atteignent dans l'ensemble environ 110 millions.

### **Aménagement de l'offre V Leysin**

Pour améliorer les liaisons avec les chemins de fer de montagne et à l'intérieur de Leysin, le terminus de Leysin sera placé directement à la station aval du téléphérique à destination de La Berneuse ou à la station aval du télésiège à destination de La Tête d'Ai. De plus, l'offre de prestations d'Aigle à Leysin sera densifiée jusqu'à la cadence semi-horaire aux heures de pointe. Les coûts du nouveau tronçon entre Leysin-Feydey et Leysin s'élèvent à environ 60 millions.

### **Étoffement de la cadence hdp Bex–Villars-sur-Ollon**

L'offre de prestations sera densifiée jusqu'à la cadence semi-horaire aux heures de pointe entre Bex et Villars-sur-Ollon, ce qui nécessite un nouveau croisement à En Rond pour 7 millions.

### **Étoffement de la cadence hdp Aigle–Les Diablerets**

L'offre de prestations sera densifiée aux heures de pointe entre Aigle et Les Diablerets avec un RegioExpress supplémentaire en plus du train régional qui circule une fois par heure. Cette mesure requiert un nouveau croisement à Les Planches ainsi qu'un prolongement du croisement à Les Aviolats dont les coûts s'élèvent dans l'ensemble à 10 millions.

### **Étoffement de la cadence hdp Aigle–Monthey–Champéry**

Entre Aigle et Monthey, une offre de prestations supplémentaire accélérée circulera aux heures de pointe à la cadence semi-horaire, et l'offre sera densifiée jusqu'à la cadence semi-horaire aux heures de pointe entre Monthey et Champéry. Le croisement à Fayot nécessaire à cet effet coûte 9 millions.

### **Étoffement de la cadence hdp Montreux–Haut-de-Caux**

Entre Montreux et Haut-de-Caux, l'offre de prestations sera densifiée jusqu'à la cadence semi-horaire aux heures de pointe, ce qui nécessite un nouveau croisement entre Haut-de-Caux et Crêt d'y Bau dont les coûts atteignent 7 millions.

### **Aménagement de l'offre V Montreux–Les Avants–Zweisimmen**

Entre Montreux et Zweisimmen, une cadence horaire intégrale assortie de trains accélérés sera offerte en TRV. Il en résultera des liaisons toutes les demi-heures entre Les Avants et Montreux. Les trains régionaux qui circulent une fois par heure permettront d'offrir de bonnes correspondances à Montreux avec les trains RegioExpress de/à destination de Lausanne et à Zweisimmen avec les trains régionaux à destination de Spiez. Cette mesure requiert un doublement de voie sur Saanen–Gstaad ainsi que des corrections de tracé sur Les Borsalets–Saanen et Schönried–Saanenmöser, dont les coûts s'élèvent dans l'ensemble à environ 70 millions. Sur la section Montbovon–Rougemont, le train de Bulle à Rougemont pourra alors être prolongé peut dans les plages d'horaire sans train accéléré Montreux–Zweisimmen.

### **Aménagement de l'offre V Evian-les-Bains–St-Gingolph**

Entre Evian-les-Bains et St-Gingolph, une cadence semi-horaire sera offerte toute la journée. Cette amélioration requiert la réouverture de la ligne Evian-les-Bains–St-Gingolph, y c. l'électrification pour un coût d'environ 230 millions.

### **Aménagement de l'offre V Viège–Zermatt**

L'introduction de la cadence au quart d'heure Täsch–Zermatt avec un train régional Brigue–Zermatt toutes les demi-heures ainsi que deux trains GEX par heure requiert la construction d'un tunnel d'Unerchriz, le prolongement du croisement de Täschsand ainsi qu'un aménagement de la gare de Zermatt. Dans l'ensemble, les coûts s'élèvent à environ 190 millions.

### **Nouveaux arrêts**

Nouveaux arrêts possibles

- Collombey-Muraz-La Barne entre Collombey et Vionnaz
- Martigny-Expo entre Martigny-Gare CFF et Martigny-Bourg

### **Vue d'ensemble des modules et des infrastructures dans la région de Lausanne–Brigue**

Module	Gestionnaire d'infrastructure	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions de francs]	Attribution
Aménagement de l'offre V&M Lausanne–Martigny–Brigue	CFF	Aménagement des gares d'Aigle et de Brigue	109	variante Etape d'aménagement 2030
Aménagement de l'offre V Leysin	TPC	Nouveau tronçon Leysin-Feydey–Leysin	64	1 <sup>re</sup> urgence
Étoffement de la cadence hdp Bex–Villars-sur-Ollon	TPC	Croisement à En Rond	7	1 <sup>re</sup> urgence
Étoffement de la cadence hdp Aigle–Les Diablerets	TPC	Croisement à Les Planches, prolongement du croisement Les Aviolats	10	2 <sup>e</sup> urgence
Étoffement de la cadence hdp Aigle–Monthey–Champéry	TPC	Croisement à Fayot	9	variante Etape d'aménagement 2035
Étoffement de la cadence hdp Montreux–Haut-de-Caux	MVR	Croisement à Haut-de-Caux	7	1 <sup>re</sup> urgence
Aménagement de l'offre V Montreux–Les Avants–Zweisimmen	MOB	Doublement de la voie Saanen–Gstaad, corrections de tracé entre Les Borsalets et Saanen ainsi que Schönried et Saanenmöser	72	variante Etape d'aménagement 2035
Aménagement de l'offre V Evian-les-Bains–St-Gingolph	Réseau SNCF	Réouverture de la ligne Evian-les-Bains–St-Gingolph y c. électrification	231	2 <sup>e</sup> urgence
Aménagement de l'offre V Viège–Zermatt	MGI	Construction du tunnel d'Unerchriz, croisement Täschsand, aménagement en gare de Zermatt	189	variante Etape d'aménagement 2030
Nouveaux arrêts	CFF	Nouvel arrêt Collombey-Muraz-La Barme	21	à définir
	TMR	Nouvel arrêt Martigny-Expo	5	1 <sup>re</sup> urgence
<i>Somme (sans doublons) environ</i>			720	

## C – Région de Lausanne–Berne

### RegioExpress Lausanne–Morat

Entre Lausanne, Palézieux et Morat, un RegioExpress supplémentaire sera offert à la cadence horaire afin de contribuer à la nécessaire augmentation de la capacité en places assises. En transport de marchandises, la longueur du train passera à 420 mètres. Cette mesure requiert le doublement de voie sur Moudon–Lucens, un nouveau croisement à Henniez ainsi que des aménagements à Eculens-Rue et à Moudon. Les coûts s'élèvent à environ 150 millions.

### Sillon supplémentaire GEX Lausanne–Berne

Entre Lausanne et Berne, un sillon express supplémentaire par heure et par direction sera créé en transport de marchandises. La voie de dépassement requise à cet effet Thörishaus Station–Oberwangen coûte environ 50 millions.

### 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 RegioExpress Lausanne–Romont jusqu'à Berne, des prolongements du RER Romont–Freiburg jusqu'à Guin ou Berne–Fribourg jusqu'à Rosé/Avry ainsi qu'une accélération des trains RegioExpress Fribourg–Romont–Broc-Fabrique entre Romont et Bulle. En lien avec le prolongement du RegioExpress Lausanne–Romont jusqu'à Berne, le RegioExpress de Broc-Fabrique circule jusqu'à Fribourg. Pour ce faire, il faut des aménagements à Romont, Rosé, Fribourg et sur la section Guin-Schmitten, un nouvel arrêt à Avry-sur-Matran ainsi qu'un nouveau tronçon Romont-Vuisternens. Les coûts s'élèvent à environ 160 millions au total. Un aménagement de l'offre V+M Berne-Lausanne est encore à l'étude et pourra être pris en compte suivant les résultats de l'évaluation et de la sélection lors des approfondissements des projets d'offre.

### Accélération du RegioExpress Fribourg–Broc-Fabrique

À côté de l'aménagement global, des aménagements partiels sont également possibles. Si par exemple les trains RegioExpress Fribourg–Romont–Broc-Fabrique ne sont accélérés qu'entre Romont et Bulle, les coûts du nouveau tronçon entre Romont et Vuisternens s'élèveraient à environ 70 millions.

**Vue d'ensemble des modules et des infrastructures dans la région de Lausanne–Berne**

Module	Gestionnaire d'infrastructure	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions de francs]	Attribution
RegioExpress Lausanne–Morat	CFF	Doublement de voie sur Moudon–Lucens, croisement à Henniez, aménagement à Ecublens-Rue et à Moudon	153	1 <sup>re</sup> urgence
Sillon supplémentaire GEX Lausanne–Berne	CFF	Voie de dépassement Thörishaus Station–Oberwangen	52	variante Etape d'aménagement 2030
Aménagement de l'offre V Berne–Lausanne/Broc-Fabrique	CFF, TPF	Aménagements à Romont, Rosé, Fribourg ainsi que sur la section Guin-Schmitten, nouvel arrêt à Avry-sur-Matran, nouveau tronçon Romont-Vuisternens	158	à définir
Accélération RegioExpress Freiburg–Broc-Fabrique	TPF	Nouveau tronçon Romont-Vuisternens	68	variante Etape d'aménagement 2035
<i>Somme (sans doublons) environ</i>			<i>360</i>	

**D – Région de Berne–Interlaken/Brigue****Aménagement de la technologie ferroviaire au 2<sup>e</sup> tube du tunnel de base du Loetschberg**

Entre Berne et Viège/Brigue ainsi qu'entre Berne et Interlaken, l'offre de prestations passera à la cadence semi-horaire, ce qui permettra de mettre à disposition du TGL la capacité requise en places assises entre Berne et Thoune. Tous les trains de marchandises emprunteront le tunnel de base, de sorte que le difficile et onéreux parcours par la ligne de faite via Kandersteg ne serait plus nécessaire. Cette mesure requiert, sur la section Mitholz–Ferden, l'aménagement du 2<sup>e</sup> tube du tunnel de base du Loetschberg déjà percé, mais pas encore équipé de la technique ferroviaire. Si l'on ajoute l'aménagement, également nécessaire, de la gare de Brigue, les coûts totalisent environ 980 millions. Cet aménagement de l'offre permettra aussi d'accroître le nombre de trains du TGL en gare de Berne aux minutes nodales 00/30, moyennant éventuellement une extension latérale de la gare de Berne pour environ 800 millions.

**Étoffement de la cadence RegioExpress Berne–Frutigen**

L'offre de transport de voyageurs accélérée sur la section Berne–Spiez peut aussi, à titre de solution de rechange, être densifiée au moyen d'un deuxième RegioExpress Berne–Thoune–Spiez–Frutigen. L'adaptation nécessaire de l'horaire Berne–Lucerne requiert un doublement de voie entre Signau et Bowil dont les coûts approchent 30 millions, moyennant éventuellement aussi une extension latérale de la gare de Berne.

**Étoffement de la cadence hdp Münsingen–Thoune**

L'offre de prestations RER entre Berne et Thoune sera densifiée aux heures de pointe entre Münsingen et Thoune jusqu'à atteindre quatre paires de trains, afin de contribuer à augmenter la capacité en places assises. Cette mesure requiert des aménagements en gare de Thoune dont les coûts avoisinent 40 millions.

**Sillons SIM axe du Loetschberg**

Sur l'axe du Loetschberg, l'offre de sillons marchandises à grand gabarit passera de deux à quatre par heure et par direction. Le nombre total de sillons marchandises reste constant. Pour y parvenir, il faut une troisième voie de la pleine voie Viège–Brigue, des aménagements en gare de Brigue, diverses mesures sur Brigue–Domodossola ainsi qu'une double voie Domodossola FM–Domodossola II. Les coûts s'élèvent à environ 1,34 milliard de francs.

**Étoffement de la cadence RegioExpress Spiez–Zweisimmen**

Entre Spiez et Zweisimmen, l'offre de RegioExpress sera densifiée jusqu'à la cadence horaire intégrale, moyennant l'aménagement de la station de croisement Därstetten, qui coûte environ 23 millions.

**Chemin de fer du Grimsel**

Dans le cadre du renouvellement de la ligne à haute tension actuelle au Grimsel, il est aussi question de la creuse d'une galerie de câbles. Si cette galerie de câbles est réalisée, il suffirait de creuser un tunnel d'une section légèrement plus grande pour créer, en plus de la nouvelle ligne à haute tension, un nouveau tronçon Innertkirchen–Oberwald et partant, une nouvelle liaison ferroviaire à voie étroite Meiringen – Oberwald à la cadence horaire. Parallèlement aux travaux de planification dans le cadre du message, une procédure est en cours dans le plan sectoriel des lignes de transport d'électricité (PSE). Au sens d'un regroupement des infrastructures, le projet pourra être réévalué dès que l'on connaîtra les résultats de la procédure PSE.

**Nouveaux arrêts**

L'emplacement possible du nouvel arrêt Thoune Nord se trouve entre Thoune et Uttigen / Uetendorf domaine communal, et celui du nouvel arrêt Wilderswil Flugplatz entre Interlaken Ost et Wilderswil.

### Vue d'ensemble des modules et des infrastructures dans la région de Berne–Interlaken/Brigue

Module	Ges-tion-naire d'infra-structure	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions de francs]	Attribution
Aménagement de technologie ferroviaire du 2 <sup>e</sup> tube du tunnel de base du Loetschberg	BLS, CFF	Équipement de la section Ferden–Mitholz dans le tunnel de base du Loetschberg en technique ferroviaire, aménagement gare de Brigue	984	1 <sup>re</sup> urgence
		Extension latérale de la gare de Berne	797	1 <sup>re</sup> urgence
Étoffement de la cadence RegioExpress Berne–Frutigen	BLS	Doublement de voie entre Signau et Bowil	27	variante Etape d'aménagement 2030
Étoffement de la cadence hdp Münsingen-Thoune	CFF	Aménagement de la gare de Thoune	37	1 <sup>re</sup> urgence
Sillons SIM axe du Loetschberg	CFF, RFI	Troisième voie de la pleine voie Viège–Brigue, aménagements en gare de Brigue, diverse mesures Brigue–Domodossola, double voie Domodossola FM–Domodossola II	1344	2 <sup>e</sup> urgence
Étoffement de la cadence RegioExpress Spiez–Zweisimmen	BLS	Aménagement de la station de croisement Därstetten	23	2 <sup>e</sup> urgence
Grimselbahn		Nouveau tronçon tunnel du Grimsel, agrandissement de la gare de Meiringen, prolongement de quai Innertkirchen Grimseltor	249	2 <sup>e</sup> urgence
Nouveaux arrêts	CFF	Nouvel arrêt Thoune Nord	36	à définir
	BOB	Nouvel arrêt Wilderswil Flugplatz	4	2 <sup>e</sup> urgence
<i>Somme (sans doublons) environ</i>		<i>3500</i>		

## E – Région de Fribourg/Berne/Neuchâtel/Bienne

### hdp V&M Fribourg–Yverdon-les-Bains

Entre Fribourg et Yverdon-les-Bains, la cadence semi-horaire sera étendue à toute la journée. Les interruptions actuelles de cadence dues au transport de marchandises le matin et l'après-midi seront éliminées moyennant un aménagement de la gare de Givisiez ainsi que d'autres petites mesures dont les coûts s'élèvent dans l'ensemble à près de 30 millions.

### Étoffement de la cadence Fribourg–Morat–Anet

L'offre de prestations passera à la cadence semi-horaire entre Sugiez et Anet. Ainsi, la cadence semi-horaire sera ininterrompue entre Fribourg, Morat et Anet et des liaisons Fribourg–Neuchâtel seront possibles toutes les demi-heures. Cette amélioration requiert un aménagement de la gare d'Anet dont les coûts avoisinent 14 millions.

### Étoffement de la cadence hdp Ipsach Herdi–Bienne

Aux heures de pointe, l'offre de prestations sur la section Ipsach Herdi jusqu'à Bienne sera densifiée jusqu'à huit trains par heure, afin de mettre à disposition la capacité nécessaire en places assises et en places debout, moyennant des doublements de voie pour environ 30 millions.

### Systématisation et optimisation des correspondances RegioExpress Berne–Neuchâtel

Le RegioExpress Berne–Neuchâtel circule exactement à la cadence semi-horaire. Les correspondances à Neuchâtel seront améliorées, ce qui requiert divers doublements de voie et des mesures d'accélération. Dans l'ensemble, les coûts s'élèvent à environ 90 millions.

### Transport de marchandises hdp Berne

Aux heures de pointe du transport de voyageurs, des sillons pour traverser la gare de Berne seront aussi ménagés au transport de marchandises. Aucune mesure infrastructurelle n'est nécessaire.

### Trains de marchandises plus longs Berne

Les trains de marchandises à destination de Berne Weyermannshaus qui traversent la gare de Berne en journée auront une longueur standard de 750 m. Aucune mesure infrastructurelle n'est nécessaire.

### Étoffement de la cadence Berne–Niederscherli

L'offre de prestations entre Berne et Niederscherli sera densifiée jusqu'à une cadence au quart d'heure, ce qui permet de mettre à disposition la capacité nécessaire en places assises et en places debout. Cette amélioration de l'offre requiert une double voie Vidmarhallen–Liebefeld–Köniz. Dans l'ensemble, les investissements totalisent près de 40 millions.

### Étoffement de la cadence hdp Toffen–Belp

Pour augmenter la capacité en places assises entre Toffen et Belp, un train Belp–Berne circulera déjà depuis Toffen aux heures de pointe du matin. Cette amélioration requiert un aménagement de la gare de Belp dont les coûts avoisinent 6 millions.

### Étoffement de la cadence hdp Berne–Zollikofen et Berne–Deisswil

Aux heures de pointe, entre Berne et Zollikofen, une ligne supplémentaire circulera à la cadence au quart d'heure, et la ligne d'appoint Berne–Bolligen sera prolongée jusqu'à Deisswil, afin de mettre à disposition la capacité nécessaire en places assises et en places debout. Cela étant, la cadence augmentera en banlieue de Berne jusqu'à huit trains par heure sur diverses liaisons. Pour ce faire, il faut construire des tronçons à double voie dans la région de Bolligen–Boll, une voie de rebroussement à Zollikofen ainsi que plusieurs petites mesures dont les coûts s'élèvent dans l'ensemble à environ 50 millions.

### Étoffement de la cadence hdp Berne–Gümligen Siloah

Afin que l'offre de prestations soit suffisamment performante même aux heures de pointe, elle sera densifiée jusqu'à huit trains par heure sur la section Berne–Gümligen Siloah. À l'inverse, les trains de la section Gümligen Siloah–Worb ne circuleront plus qu'à la cadence au quart d'heure. L'étoffement prévu requiert une double voie Melchenbühl–Gümligen dont les coûts atteignent environ 10 millions.

### Nouveaux arrêts:

L'emplacement possible du nouvel arrêt Agy se trouve entre Fribourg et Givisiez, le nouvel arrêt Waldegg entre Berne Europaplatz et Liebefeld et le nouvel arrêt Kleinwabern entre Wabern bei Bern et Kehrsatz Nord.

### Vue d'ensemble des modules et des infrastructures dans la région de Freiburg/Berne/Neuchâtel/Bienne

Module	Gestionnaire d'infrastructure	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions de francs]	Attribution
hdp V&M Fribourg–Yverdon-les-Bains	CFE	Aménagement de la gare de Givisiez, réduction du distancement des trains	28	2 <sup>e</sup> urgence
Étoffement de la cadence Fribourg–Morat–Anet	BLS	Aménagement gare d'Anet	14	2 <sup>e</sup> urgence
Étoffement de la cadence hdp Ipsach Herdi–Bienne	asm	Doublement de voie Ipsach Herdi–Nidau Beunden, complément dans la double voie Nidau–Bienne	31	2 <sup>e</sup> urgence
Systématisation et optimisation des correspondances Re-gioExpress Berne–Neuchâtel	BLS	Doublements de voie Marin-Epagnier–Zihlbrücke, Anet–Müntschemier et Gümnen–Mauss, mesures d'accélération	93	2 <sup>e</sup> urgence
Transport de marchandises hdp Berne	CFE	Aucune mesure nécessaire	-	2 <sup>e</sup> urgence
Transport de marchandises trains plus longs Berne	CFE	Aucune mesure nécessaire	-	2 <sup>e</sup> urgence
Étoffement de la cadence Berne–Niederscherli	BLS	Double voie Vidmarhallen–Liebefeld–Köniz	37	variante Etape d'aménagement 2030



Étoffement de la cadence hdp Toffen–Belp	BLS	Aménagement de la gare de Belp	6	2. urgence
Aménagement de l’offre hdp Berne–Zollikofen et Berne–Deisswil	RBS	Doublements de voie dans la région de Bolligen–Boll, voie de rebroussement Zollikofen, autres petites mesures	53	variante Etape d’aménagement 2030
Étoffement de la cadence hdp Berne–Gümligen Siloah	RBS	Double voie Melchenbühl–Gümligen	10	variante Etape d’aménagement 2030
Nouveaux arrêts	CFF	Nouvel arrêt Agy	7	à définir
	BLS	Nouvel arrêt Waldegg	5	à définir
	BLS	Nouvel arrêt Kleinwabern	9	variante Etape d’aménagement 2035
<i>Somme (sans doublons) environ</i>			300	

## F – Région de Bâle–Jura

### Maillon central de Bâle (aménagement complet)

L’offre de prestations sera densifiée jusqu’à la cadence au quart d’heure sur les sections Bâle CFF–Aesch et Bâle CFF–Rheinfelden. Entre Bâle CFF et Lörrach, quatre trains par heure et par direction seront proposés. La cadence semi-horaire sera également atteinte entre Bâle et Delémont ainsi qu’entre Stein-Säckingen et Frick/Laufenburg. L’Euroairport (EAP) sera raccordé au réseau ferré avec dix liaisons par heure et par direction entre Bâle CFF et l’EAP, dont six utiliseront le Maillon central et desserviront aussi le nouvel arrêt Grossbasel. Entre Bâle CFF et Gare badoise de Bâle, six trains par heure et par direction circuleront via le Maillon central et desserviront les nouveaux arrêts Grossbasel et Kleinbasel. De nouvelles liaisons directes seront créées: Laufen–Waldshut, Aesch–Mulhouse, Olten–EAP, Liestal–Lörrach, Frick–EAP, Rheinfelden–Zell (Wiesental) et Freiburg i.B.–EAP. Entre Bâle et Schaffhouse, les trains seront allongés suite à l’électrification. Par ailleurs, la cadence semi-horaire sera introduite entre Bâle et Delémont.

Grâce à l’Étoffement Bâle–Lörrach, la capacité requise en places assises sera mise à disposition, et les trains plus longs sur le tronçon Bâle–Schaffhouse contribueront à atteindre la capacité requise en places assises et debout.

L’infrastructure requise comprend de nouveaux tronçons Bâle CFF–Gare badoise de Bâle–Bäumlihof et Grossbasel–Bâle St. Johann y c. les ouvrages de raccordement et les nouveaux arrêts Grossbasel et Kleinbasel, ainsi que des mesures sur les lignes d’accès, notamment une double voie Duggingen–Grellingen, un aménagement sur trois voies Pratteln–Rheinfelden, le raccordement de l’EAP au moyen d’un nouveau tronçon à double voie, un aménagement à quatre voies entre Basel St. Johann et St. Louis, des aménagements sur la Wiesentalbahn et l’électrification du tronçon du Rhin supérieur. Dans l’ensemble, environ 4,9 milliards de francs d’investissements sont nécessaires.

### Maillon central de Bâle (1<sup>re</sup> étape)

L’offre de prestations sur les lignes d’accès correspond à celle de l’aménagement complet. Mais comme la 1<sup>re</sup> étape renonce au tronçon entre l’arrêt Grossbasel et St. Louis, dix trains par heure et par direction circuleront via le Maillon central et desserviront les nouveaux arrêts Grossbasel et Kleinbasel. L’EAP sera desservi avec six trains par heure et par direction à partir de Bâle CFF.

Comme dans l’aménagement complet, le tronçon Bâle–Lörrach disposera ainsi de la capacité requise en places assises et le tronçon Bâle–Schaffhouse contribuera à atteindre la capacité requise en places assises et debout.

Cette amélioration, qui comprend le Maillon central de Bâle 1<sup>re</sup> étape ainsi que des mesures sur les lignes d’accès comme par exemple une double voie Duggingen–Grellingen, l’aménagement à trois voies Pratteln–Rheinfelden, le raccordement de l’EAP au moyen d’un nouveau tronçon à double voie, des aménagements sur la Wiesentalbahn ou l’électrification du tronçon du Rhin supérieur, requiert des investissements d’environ 3700 millions.

### Étoffement de la cadence Bâle–Biel/Bienne

Entre Bâle CFF et Aesch, l’offre de RER passera à la cadence au quart d’heure. De même, l’offre de prestations entre Bâle et Delémont sera densifiée et permettra d’atteindre une cadence semi-horaire systématisée sur le tronçon Bâle–Delémont–Biel/Bienne en TGL. Ces changements requièrent une double voie Duggingen–Grellingen ainsi qu’une voie de rebroussement à Aesch nécessaire. Le tout coûte environ 160 millions.

### Étoffement de la cadence Bâle–Rheinfelden et Stein-Säckingen–Frick/Laufenburg

La ligne RER de Bâle CFF à Rheinfelden sera densifiée à la cadence au quart d’heure. Entre Stein-Säckingen et Frick ainsi qu’entre Stein-Säckingen et Laufenburg, l’Étoffement atteindra la cadence semi-horaire. Cette amélioration requiert un aménagement sur trois voies Pratteln–Rheinfelden et une adaptation dans les gares, dont les coûts représentent environ 370 millions.

### Aménagement de l’offre Bâle CFF–EuroAirport

Entre Bâle CFF et l'EuroAirport, six liaisons par heure et par direction seront offertes. Pour y parvenir, le TER200 Bâle–Strasbourg et les trains régionaux Bâle–Mulhouse s'arrêteront toutes les demi-heures dans la nouvelle gare EuroAirport. De plus, une ligne RER en provenance de la Suisse sera prolongée jusqu'à l'EuroAirport. Il faudra investir environ 200 millions dans un nouveau tronçon St. Louis–EuroAirport–Barthenheim y c. nouvel arrêt EuroAirport.

#### **Étoffement de la cadence Bâle CFF–Lörrach y c. nouvel arrêt Lörrach Zollweg**

L'offre de prestations entre Bâle CFF et Lörrach Hbf. sera densifiée jusqu'à la cadence au quart d'heure, et l'arrêt Zollweg, entre les arrêts actuels Riehen et Lörrach-Stetten, sera desservi. Si une cadence exacte au quart d'heure de Bâle CFF à Lörrach Hbf. est exigée, il faut alors construire une double voie Gare badoise de Bâle–Riehen, augmenter les prestations à Bâle CFF et Gare badoise de Bâle, aménager Lörrach-Stetten et créer le nouvel arrêt Lörrach-Zollweg. Dans l'ensemble, les coûts dépassent 400 millions.

À titre de solution de rechange, l'offre de prestations sur la section Gare badoise de Bâle–Lörrach Hbf. peut être densifiée à quatre paires de trains par heure avec un décalage de dix/vingt minutes. Ce changement requiert la reprise de l'exploitation de la bifurcation, Bäumlhof et un aménagement de la gare de Riehen. Si les trains sont prolongés en sus afin de mettre à disposition la capacité nécessaire en places assises, il faudra aussi prolonger des quais. Dans l'ensemble, les coûts s'élèvent à environ 60 millions.

#### **Accélération Leimental–Bâle gare CFF**

La ligne de Rodersdorf/Flüh desservira tous les arrêts jusqu'à Ettingen et accélérera ensuite jusqu'à Dornbach. De là, le tram circulera directement via Margarethenstich jusqu'à la gare CFF. Une deuxième ligne circulera entre Ettingen et Dornach-Arlesheim sur le même parcours qu'aujourd'hui (Heuwaage–Aeschenplatz–Bâle CFF) et desservira tous les arrêts. L'introduction d'un tram Express requiert des adaptations des installations de sécurité, et il faut aménager les arrêts où passera le tram express. Les coûts s'élèvent à 14 millions.

#### **Aménagement de l'offre Reinach–Dornach**

La ligne de tram actuelle de Bâle sera prolongée de Dornach-Arlesheim à Reinach Vogesenstrasse puis jusqu'à Reinach Süd. Le nouveau tronçon de tram à double voie entre la gare de Dornach-Arlesheim et Reinach Vogesenstrasse coûte environ 100 millions.

#### **Aménagement de l'offre Waldenburg–Liestal**

Sur la Waldenburgerbahn, un horaire symétrique à destination de Bâle sera introduit avec de brèves transitions à Liestal, ce qui nécessite un doublement de voie et des aménagements de croisements dont les coûts s'élèvent à environ 50 millions.

#### **Étoffement de la cadence La Chaux-de-Fonds–Glovelier**

Un train accéléré par heure circulera entre La-Chaux-de-Fonds et Glovelier ainsi qu'un train régional par heure sur les sections La Chaux-de-Fonds–Saignelégier et Saignelégier–Glovelier. Cela rendra possibles diverses liaisons environ toutes les demi-heures. Pour réaliser cette offre de prestations, il faut une double voie entre Le Noirmont et Les Emibois ainsi qu'à l'entrée en gare de Glovelier, un croisement au Fondevall ainsi que des corrections de tracé sur la section Le Noirmont–Pré-Petitjean. Les coûts s'élèvent à environ 50 millions.

#### **Étoffement de la cadence La Chaux-de-Fonds–Glovelier–Delémont et Delémont–Bâle CFF**

L'offre de prestations décrite ci-dessus de La Chaux-de-Fonds et Saignelégier à destination de Glovelier peut encore être prolongée jusqu'à Delémont. En outre, la cadence semi-horaire sera introduite entre Bâle et Delémont, de sorte qu'environ toutes les demi-heures, une liaison soit possible par exemple de Saignelégier à Bâle. Cela nécessite les mesures décrites ci-dessus sur les réseaux des CJ et des CFF, notamment une double voie Duggingen–Grellingen et Courfaivre–Bassecourt ainsi que la voie à trois rails Delémont–Glovelier. Dans l'ensemble, les coûts atteignent environ 315 millions.

#### **Nouveaux arrêts**

Nouveaux arrêts possibles

- 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
- Bâle Solitude entre Bâle CFF et gare badoise de Bâle
- Münchenstein Ruchfeld entre Bâle Dreispitz et Münchenstein Neuwelt
- Les Cornes-Morel environ 500 m au nord-est de l'actuel arrêt La Chaux-de-Fonds-Est
- Noirmont-sous-La-Velle entre Le Noirmont et Les Emibois
- Malakoff entre La Chaux-de-Fonds-Grenier et Le Reymond
- Les Sugis à l'entrée de Buttes

#### **Vue d'ensemble des modules et des infrastructures dans la région de Bâle (RER) y c. Bâle–Jura**

Module	Gestionnaire d'infrastructure	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions de francs]	Attribution

Maillon central de Bâle (aménagement complet)	CFF, DB réseau, Réseau SNCF	Nouveau tronçon Bâle CFF–Gare badoise de Bâle–Bäumlihof et Grossbasel–Bâle St. Johann y c. ouvrages de raccordement et nouveaux arrêts Grossbasel et Kleinbasel Double voie Duggingen–Grellingen, voie de rebroussement Aesch Aménagement sur 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 quatre voies Bâle St. Johann–St. Louis Diverses autres mesures	4900	1 <sup>re</sup> urgence
Maillon central de Bâle (1 <sup>re</sup> étape)	CFF, DB réseau, Réseau SNCF	Nouveau tronçon Bâle CFF–Gare badoise de Bâle tête de gare Nord y c. ouvrages de raccordement et nouveaux arrêts Grossbasel et Kleinbasel Double voie Duggingen–Grellingen, voie de rebroussement Aesch Aménagement sur 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	1 <sup>re</sup> urgence
Étoffement de la cadence Bâle–Biel/Bienne	CFF	Double voie Duggingen–Grellingen, voie de rebroussement Aesch	161	variante Etape d'aménagement 2030
Étoffement de la cadence Bâle–Rheinfelden et Stein-Säckingen–Frick/Laufenburg	CFF	Aménagement sur trois voies Pratteln–Rheinfelden	372	1 <sup>re</sup> urgence
Aménagement de l'offre Bâle CFF–EuroAirport	Réseau SNCF	Nouveau tronçon St. Louis–EuroAirport–Barthenheim y c. nouvel arrêt EuroAirport	200	1 <sup>re</sup> urgence
Étoffement de la cadence Bâle CFF–Lörrach y c. nouvel arrêt Lörrach Zollweg	CFF, DB réseau	Double voie Bâle Bad–Riehen, augmentation des prestations Bâle CFF et gare badoise de Bâle, aménagement Lörrach–Stetten, nouvel arrêt Lörrach Zollweg	415	2 <sup>e</sup> urgence
Étoffement de la cadence Gare badoise de Bâle–Lörrach	DB réseau	Reprise de l'exploitation de la bifurcation Bäumlihof, gare de croisement Riehen, prolongements de quais	59	1 <sup>re</sup> urgence
Accélération Leimental–Bâle gare CFF	BLT	Adaptation de quelques arrêts et installations de sécurité Bâle–Ettingen	14	variante Etape d'aménagement 2035
Aménagement de l'offre Reinach–Dornach	BLT	Nouveau tronçon de tram à double voie Reinach–Dornach	101	2 <sup>e</sup> urgence
Aménagement de l'offre Waldenburg–Liestal	BLT	Double voie Lampenberg–Hölstein Nord, nouvelle station de croisement Hölstein Süd (Unterfeld), croisement Niederdorf–Winkelweg	47	variante Etape d'aménagement 2035
Étoffement de la cadence La Chaux-de-Fonds–Glovelier	CJ	Double voie Le Noirmont–Les Emibois ainsi qu'à l'entrée en gare de Glovelier, croisement Le Fondeva, corrections de tracé Le Noirmont–Pré-Petitjean	50	2 <sup>e</sup> urgence
Étoffement de la cadence La Chaux-de-Fonds–Glovelier– Delémont et Delémont–Bâle CFF	CJ, CFF	Mesures CJ comme ci-dessus, double voie Duggingen–Grellingen et Courfaivre–Bassecourt, voie à trois rails Delémont–Glovelier, croisement Courtételle	315	1 <sup>re</sup> urgence

Nouveaux arrêts	CFF	Nouvel arrêt Bâle Morgartenring	14	à définir
	CFF	Nouvel arrêt Bâle St. Jakob/Wolf	16	à définir
	CFF	Nouvel arrêt Dornach Apfelsee	14	à définir
	DB réseau	Nouvel arrêt Bâle Solitude	34	1 <sup>re</sup> urgence
	BLT	Nouvel arrêt de tram Münchenstein Ruchfeld	4	2 <sup>e</sup> urgence
	CJ	Nouvel arrêt Les Cornes-Morel	4	2 <sup>e</sup> urgence
	CJ	Nouvel arrêt Noirmont-sous-La-Velle	1	variante Etape d'aménagement 2035
	TransN	Nouvel arrêt Malakoff	1	2 <sup>e</sup> urgence
	TransN	Nouvel arrêt Les Sugis	1	variante Etape d'aménagement 2035
<i>Somme (sans doublons) environ</i>			7800	

## G – Région du Plateau

### Liaison directe Aarau–Zurich

Le projet vise une densification et une systématisation de l'offre de prestations du TGL:

- cadence au quart d'heure IC Berne–Zurich et cadence semi-horaire Berne–Olten–Aarau–Zurich
- cadence semi-horaire IC Bienne–Zurich via NBS et cadence horaire Bienne–Olten via le tronçon de base
- cadence semi-horaire IC Bâle–Zurich et cadence semi-horaire IR Bâle–Aarau–Zurich
- cadence semi-horaire Berne–Olten via le tronçon de base, cadence semi-horaire Olten–Brugg–Zurich et cadence semi-horaire Bâle–Brugg–Zurich

Le TRV connaîtra également des densifications et des systématisations. Entre Aarau et Wohlen notamment, l'offre de prestations passera à la cadence au quart d'heure densifiée et à la cadence semi-horaire entre Muri et Zurich. En transport de marchandises, des sillons supplémentaires seront créés depuis la gare de triage de Limmattal en direction de l'ouest et le temps de parcours sera réduit. Toutes les restrictions pendant les heures de pointe du transport de voyageurs entre la gare de triage de Limmattal et Olten seront supprimées. Sur le tronçon Zofingen–Lenzbourg, une restriction de disponibilité des sillons sera supprimée.

Toutes ces améliorations requièrent un élément central, une liaison directe entre Aarau et Zurich. Avec les mesures complémentaires en région de Berne/Bienne–Olten–Zurich/Bâle et Bâle–Zurich (hors nœuds de Berne, Bienne, Bâle et éventuelles mesures en Suisse occidentale) les coûts totalisent environ 7000 millions.

### Systématisation du Plateau

L'IR Bâle–Aarau–Zurich passera à la cadence semi-horaire. Cela étant, l'IR Bâle–Olten–Zofingen sera supprimé et le RegioExpress Aarau–Zurich qui circule une fois par heure sera intégré dans l'offre de prestations IR Bâle–Aarau–Zurich. De plus, les capacités sont assurées pour le trafic de marchandises durant les heures de pointes du trafic de voyageurs. Les coûts de la bifurcation de Wöschm, liée à ce projet, sont estimés à environ 330 millions.

### Systématisation du Plateau et étoffement de la cadence Zofingen–Olten

En complément, le RER Bâle–Olten peut être prolongé jusqu'à Zofingen, de sorte qu'il en résulte une cadence au quart d'heure entre Olten et Zofingen et de bonnes correspondances à Olten. Pour y parvenir, il faut d'autres mesures infrastructurelles, entre autres à Olten. Le total des coûts, additionné à ceux de la systématisation du Plateau, est d'environ 530 millions.

### Densification et systématisation TRV Plateau

En complément à la systématisation sur le Plateau, le RER entre Zofingen/Sursee et Turgi sera accéléré entre Aarau et Brugg et prolongé jusqu'à Baden. De même, un RER Aarau–Brugg sera mis en place à la cadence semi-horaire. De plus en transport de marchandises, un sillon supplémentaire sera créé de la gare de triage Limmattal à Rotkreuz. Ces nouveautés requièrent une voie de dépassement à Schninznach Bad, une voie de rebroussement à Schönenwerd, des adaptations des gares de Baden, de Brugg et d'Othmarsingen ainsi que des installations de garage. Avec la systématisation du Plateau, le total des coûts atteint environ 450 millions de francs. La densification et la systématisation du TRV Plateau sont encore à l'étude et peuvent être prises en compte en fonction de l'évaluation et de la sélection lors des travaux d'approfondissement des projets d'offre.

### Sillon supplémentaire GEX Olten–Bâle

Entre Olten et Bâle, un sillon express supplémentaire par heure sera créé pour le transport de marchandises. Cette mesure requiert une augmentation des prestations en gare de Sissach dont les coûts s'élèvent à environ 21 millions.

### Sillon supplémentaire GEX Berne–Bâle

Entre Berne et Bâle, un sillon express supplémentaire par heure sera créé pour le transport de marchandises. Cette mesure requiert une augmentation des prestations en gare de Sissach et une voie de dépassement à Langenthal dont les coûts s'élèvent dans l'ensemble à environ 60 millions.

#### **Transport de marchandises hdp Bienne–gare de triage Limmattal**

Entre Olten/Lenzbourg et la gare de triage Limmattal, l'offre de sillons aux heures de pointe du transport de voyageurs s'accroîtra. Cela ne requiert aucune mesure infrastructurelle.

#### **Aménagement de l'offre V&M Zofingen–Suhr–Lenzbourg**

La capacité des sillons entre Zofingen, Suhr et Lenzbourg augmentera, afin de mettre à disposition à l'avenir la capacité requise en transport de marchandises. Le soir, la cadence semi-horaire intégrale peut également être assurée en TRV. Cela requiert des mesures d'augmentation de la capacité du réseau d'environ 350 millions. Cette mesure permettra aussi d'étoffer la cadence Schöftland–Aarau sur le réseau de la WSB.

#### **Étoffement de la cadence Bienne–Olten**

L'offre de prestations entre Bienne et Olten sera densifiée: deux paires de trains du TGL par heure emprunteront le nouveau tronçon/tronçon aménagé et un RegioExpress à la cadence semi-horaire s'arrêtera à Granges Sud, Soleure, Oensingen et Egerkingen. Cette mesure requiert entre autres une troisième voie Bienne–Bienne Bözingerfeld ainsi qu'un aménagement des gares de Soleure, Egerkingen, Rothrist et Olten. Les coûts s'élèvent à environ 390 millions.

#### **Étoffement de la cadence (Aarau–)Lenzburg–Wohlen**

L'offre de prestations entre Lenzbourg et Wohlen sera densifiée jusqu'à la cadence au quart d'heure, ce qui requiert des adaptations des gares de Henschicken et de Wohlen. Les coûts s'élèvent à environ 34 millions de francs. L'étoffement de la cadence (Aarau–)Lenzburg–Wohlen jusqu'au quart d'heure est encore à l'étude et peut être pris en compte en fonction de l'évaluation et de la sélection lors des travaux d'approfondissement des projets d'offre.

#### **Étoffement de la cadence Zurich–Koblentz**

Entre Koblentz et Baden, l'offre de prestations RER sera densifiée jusqu'à la cadence au quart d'heure. Les trains supplémentaires de Koblentz seront prolongés jusqu'à Dietikon et y seront reliés à l'actuelle ligne RER de Zurich. Cette amélioration requiert entre autres un doublement partiel de voie Koblentz–Klingnau ainsi qu'un aménagement des gares de Siggenthal, de Turgi et de Baden dont les coûts s'élèvent dans l'ensemble à 230 millions.

#### **Étoffement de la cadence Soleure–Oberdorf**

Entre Soleure et Oberdorf, l'offre de prestations sera densifiée jusqu'à la cadence semi-horaire. L'aménagement nécessaire du croisement Lommiswil coûte environ 13 millions.

#### **Étoffement de la cadence Soleure–Flumental**

Entre Soleure et Flumental, l'offre de prestations passera à la cadence au quart d'heure toute la journée. L'étoffement entre Soleure et Flumental requiert le prolongement du croisement actuel Soleure St. Katharinen en direction de Feldbrunnen, avec des coûts de 7 millions.

#### **Étoffement de la cadence Soleure–Flumental–Oensingen**

Si, en plus de l'étoffement entre Soleure et Flumental, la cadence est aussi étoffée aux hdp entre Flumental et Oensingen, il faudra un croisement supplémentaire à proximité de l'arrêt Buchli à Oberbipp. Avec le prolongement de l'actuel croisement de Soleure St. Katharinen, le total des coûts atteint environ 21 millions.

#### **Réactivation du tronçon Soleure–Subingen avec une cadence semi-horaire (Oberderdorf–)Soleure–Subingen, y c. nouvel arrêt entre Soleure et Subingen**

Sur le tronçon (Oberderdorf–)Solothurn-Subingen, le TRV sera réintroduit à la cadence semi-horaire, avec de nouveaux arrêts sur ce tronçon entre Soleure et Subingen. L'infrastructure requise comprend une double voie jusqu'à Derendingen, une voie de rebroussement à Subingen ainsi que cinq nouveaux arrêts. Les coûts s'élèvent à environ 87 millions de francs. Cette amélioration de l'offre est encore à l'étude et peut être prise en compte en fonction de l'évaluation et de la sélection lors des travaux d'approfondissement des projets d'offre.

#### **Étoffement de la cadence Langenthal–Bannwil et Langenthal–St. Urban Ziegelei**

Sur la section Bannwil–Langenthal, l'offre de prestations atteindra quatre trains par direction aux heures de pointe et une cadence semi-horaire intégrale sur la section St. Urban–St. Urban Ziegelei. Le prolongement requis du croisement de Bannwil coûte 8 millions.

#### **Étoffement de la cadence hdp Gränichen Oberdorf–Aarau**

Entre Aarau et Gränichen Oberdorf, l'offre de prestations atteindra six paires de trains par heure aux heures de pointe. Le doublement de voie requis entre Gränichen Töndler et Gränichen Oberdorf, avec adaptation des stations, coûte environ 30 millions.

### Trains plus longs Bremgarten–Wohlen

Entre Bremgarten et Wohlen, pour couvrir les pointes de demande, les trains seront dotés de la triple traction. Cette mesure requiert un aménagement des arrêts Bremgarten Obertor et Bremgarten Isenlauf, et coûtera 6 millions.

### Systématisation Berikon-Widen–Dietikon

Si les trains navette Dietikon–Berikon-Widen deviennent symétriques, il faudra aménager la gare de Rudolfstetten pour 5 millions.

### Étoffement de la cadence Bremgarten–Wohlen

Pour augmenter la capacité sur la section Bremgarten–Wohlen et pour améliorer les correspondances à Wohlen, un étoffement jusqu'à une cadence au quart d'heure est également possible, moyennant des aménagements pour environ 13 millions.

### Aménagement de l'offre Dietikon–Berikon Widen–Wohlen avec nouvel arrêt Wohlen Bifang

Pour augmenter la capacité sur la section Bremgarten–Wohlen et pour améliorer les correspondances à Wohlen, l'offre de prestations y passera à la cadence au quart d'heure, et des trains plus longs circuleront. Les trains navettes Dietikon–Berikon-Widen circuleront toute la journée et les correspondances seront assurées. De plus, un nouvel arrêt Wohlen Bifang sera desservi. Tous ces changements requièrent un aménagement des gares de Rudolfstetten et de Wohlen, un aménagement des arrêts Bremgarten Obertor et Bremgarten Isenlauf, une double voie Bremgarten West ainsi que le nouvel arrêt Wohlen Bifang, les coûts de l'ensemble s'élèvent à 41 millions.

### Aménagement de l'offre Dietikon-Bremgarten-Wohlen y c. nouvel arrêt Wohlen Bifang

En complément, en cas de prolongement supplémentaire des trains navettes Dietikon–Berikon-Widen à destination de Bremgarten aux heures de pointe, un nouveau croisement supplémentaire Widen Heinrütli serait nécessaire. Avec l'aménagement de l'offre Dietikon–Berikon Widen–Wohlen et le nouvel arrêt Wohlen Bifang, le total des coûts atteindrait environ 49 millions.

### Nouveaux arrêts

L'emplacement possible du nouvel arrêt Oftringen Zentrum se trouve entre Oftringen et Zofingen et celui du nouvel arrêt Oensingen Leuenfeld entre Oensingen et l'arrêt Klus.

### Vue d'ensemble des modules et des infrastructures dans la région de Berne/Bienne–Olten–Zurich/Bâle et Bâle–Zurich

Module	Gestionnaire d'infrastructure	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions de francs]	Attribution
Liaison directe Aarau–Zurich	CFF	Liaison directe Aarau–Zurich Désenchevêtement Olten Nord-Ost Rapprochement Bützberg Aménagement Lenzbourg–Zofingen avec tronçons à double voie Aménagement à double voie Soleure en direction de Derendingen Installation de rebroussement Schönenwerd et Wöschnau Diverses autres mesures	6976	1 <sup>re</sup> urgence
Systématisation Plateau	CFF	Liaison Wöschnau	325	variante Etape d'aménagement 2030
Systématisation Plateau et étoffement de la cadence Zofingen–Olten	CFF	Liaison Wöschnau, aménagement en gare d'Olten, adaptations à Aarburg-Oftringen et Brittnau-Wikon	534	1 <sup>re</sup> urgence
Densification et systématisation TRV Plateau	CFF	Liaison Wöschnau, voie de dépassement à Schninznach Bad, voie de rebroussement à Schönenwerd, adaptations des gares de Baden, Brugg et Othmarsingen, installation de garage	450	à définir
Étoffement de la cadence (Aarau–)Lenzbourg–Wohlen	CFF	Adaptation des gares de Hendschicken et de Wohlen	34	à définir
Sillon supplémentaire GEX Olten–Bâle	CFF	Aménagement gare de Sissach	21	variante Etape d'aménagement 2030
Sillon supplémentaire GEX Berne–Bâle	CFF	Aménagement gare de Sissach, voie de dépassement Langenthal	61	variante Etape d'aménagement 2030

Transport de marchandises hdp Bienne–gare de triage Limmattal	CFF	Aucune mesure nécessaire	-	variante Etape d'aménagement 2030
Aménagement de l'offre V&M Zofingen–Suhr–Lenzbourg	CFF, WSB	Augmentation des prestations Zofingen–Suhr–Lenzbourg (par ex. au moyen d'un désenchevêtrement à Oberentfelden avec abaissement de la WSB, doublement de voie Lenzbourg–Hunzenschwil et aménagement d'îlots de croisement)	347	variante Etape d'aménagement 2030
Étoffement de la cadence Bienne–Olten	CFF	Troisième voie Bienne–Bienne Bözingerfeld, aménagement des gares de Soleure, Egerkingen, Rothrist, Olten	386	1 <sup>re</sup> urgence
Étoffement de la cadence Zurich–Koblentz	CFF	Doublement partiel de voie Koblenz–Klingnau, aménagement des gares de Siggenthal, Turgi, Baden	230	1 <sup>re</sup> urgence
Cadence semi-horaire (Oberderdorf–)Soleure–Subingen, y c. nouveaux arrêts entre Soleure et Subingen	CFF	Double voie jusqu'à Derendingen, voie de rebroussement à Subingen, nouveaux arrêts	87	à définir
Étoffement de la cadence Soleure–Oberdorf	BLS	Croisement Lommiswil conforme à la LHand	13	2 <sup>e</sup> urgence
Étoffement de la cadence Soleure–Flumental	asm	Prolongement du croisement actuel Soleure St. Katharinen en direction de Feldbrunnen	7	variante Etape d'aménagement 2030
Étoffement de la cadence Soleure–Flumental–Oensingen	asm	Prolongement du croisement actuel Soleure St. Katharinen en direction de Feldbrunnen, pose d'un croisement à proximité de l'arrêt Buchli à Oberbipp	21	1 <sup>re</sup> urgence
Étoffement de la cadence Langenthal–Bannwil et Langenthal–St. Urban Ziegelei	asm	Prolongement du croisement de Bannwil	8	1 <sup>re</sup> urgence
Étoffement de la cadence hdp Gränichen Oberdorf–Aarau	WSB	Doublement de voie entre Gränichen Töndler et Gränichen Oberdorf y c. adaptation des stations	34	2 <sup>e</sup> urgence
Trains plus longs Bremgarten–Wohlen	BDWM	Aménagement des arrêts Bremgarten Obertor et Bremgarten Isenlauf pour les trains à triple traction	6	1 <sup>re</sup> urgence
Systématisation Berikon–Widen–Dietikon	BDWM	Aménagement de la gare de Rudolfstetten	5	2 <sup>e</sup> urgence
Étoffement de la cadence Bremgarten–Wohlen	BDWM	Double voie Bremgarten West, év. prolongement de la longueur utile en gare de Wohlen	13	1 <sup>re</sup> urgence
Aménagement de l'offre Dietikon–Berikon Widen y c. nouvel arrêt Wohlen Bifang	BDWM	Aménagement des gares de Rudolfstetten et Wohlen, aménagement des arrêts Bremgarten Obertor et Bremgarten Isenlauf, double voie Bremgarten West, nouvel arrêt Wohlen Bifang	41	1 <sup>re</sup> urgence
Aménagement de l'offre Dietikon–Bremgarten–Wohlen avec nouvel arrêt Wohlen Bifang	BDWM	Aménagement des gares de Rudolfstetten et Wohlen, aménagement des arrêts Bremgarten Obertor et Bremgarten Isenlauf, double voie Bremgarten West, nouvel arrêt Wohlen Bifang, nouveau croisement Widen Heinrütli	49	1 <sup>re</sup> urgence
Nouveaux arrêts	CFF	Nouvel arrêt Oftringen Zentrum	16	à définir
	OeBB	Nouvel arrêt Oensingen Leuenfeld	3	2 <sup>e</sup> urgence
<i>Somme (sans doublons) environ</i>			<i>8500</i>	

## H – région de Zurich y c. TGL en direction de Suisse orientale

### RER Zurich 2G (partie étape d'aménagement 2030/35)

Entre Zurich HB et Winterthour, l'offre de prestations de TGL sera densifiée: une cadence au quart d'heure sans arrêt et une cadence au quart d'heure avec arrêt à Zurich Flughafen sera proposée. L'offre de prestations sera également densifiée entre Winterthour et Frauenfeld. Le tunnel de Brütten et le parcours direct des trains du TGL par Wallisellen permet de réduire le temps de parcours.

Le trafic RER connaîtra sur plusieurs lignes ou tronçons un étoffement à la cadence au quart d'heure: Zurich HB–Kloten, Zurich HB–Regensdorf-Watt, Zurich HB–Wipkingen–Zurich Flughafen, Zurich HB–Wallisellen–Winterthour, Winterthour–Seuzach, Winterthour–Seen, Zurich HB–Stadelhofen–Dübendorf–Uster, Zurich HB–Stadelhofen–Zollikon–Meilen. Un RER rapide Zurich HB–Oerlikon–Hinwil sera introduit et quatre paires de trains par heure offertes entre Winterthour et Schaffhouse en cadence intégrale. Ces améliorations de l'offre permettent de mettre à disposition la capacité nécessaire en places assises et en places debout.

En transport de marchandises, la capacité des sillons requise en gare de triage de Limmattal–Suisse orientale/Schaffhouse sera assurée sans restrictions et la qualité accrue.

De côté de l'infrastructure, les aménagements suivants seront nécessaires: le tunnel de Brütten y c. désenchevêtrements Basserdorf/Dietlikon/Wallisellen et augmentation des prestations Winterthour, la quatrième voie de Stadelhofen y compris double voie Stadelhofen–Tiefenbrunnen, la ligne de contournement marchandises Limmattal–Furtal, divers doubles voies, prolongements de quais et autres mesures. Les coûts s'élèvent dans l'ensemble à environ 5,67 milliards de francs.

#### **Tunnel de Brütten (aménagement de l'offre V&M)**

L'aménagement de l'offre en TGL correspond à celui de l'aménagement du RER Zurich 2G. Le trafic RER connaîtra un étoffement de cadence jusqu'au quart d'heure 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 entre Winterthour et Schaffhouse passera aussi à quatre paires de trains par heure. Ces améliorations de l'offre permettent de mettre à disposition les capacités requises en places assises et debout, notamment dans le corridor Zurich–Winterthour. En transport de marchandises, une petite augmentation de la capacité des sillons en gare de triage de Limmattal–Winterthour aux heures de pointe du transport de voyageurs et une amélioration de la qualité sont possibles. Ce programme requiert des infrastructures: le tunnel de Brütten y c. les désenchevêtrements de Basserdorf/Dietlikon/ Wallisellen et une augmentation des prestations à Winterthour, diverses doubles voies, prolongements de quais et autres mesures. Les coûts s'élèvent à environ 2,86 milliards de francs dans l'ensemble.

#### **Tunnel de Brütten et aménagement Stadelhofen (aménagement de l'offre V&M)**

L'aménagement de l'offre en TGL correspond à celui de l'aménagement du RER Zurich 2G. En trafic RER, les mêmes tronçons que pour le tunnel de Brütten verront leur cadence augmenter. De plus, sur le corridor Zurich-Uster-Wetzikon et la rive droite du lac de Zurich, la quantité référentielle s'accroîtra sur le niveau de l'aménagement du RER Zurich 2G. Ces améliorations de l'offre permettent de mettre à disposition les capacités requises en places assises et debout. En transport de marchandises, une petite augmentation de la capacité des sillons en gare de triage de Limmattal–Winterthour aux heures de pointe du transport de voyageurs et une amélioration de la qualité sont possibles. Ce programme requiert des infrastructures: le tunnel de Brütten y c. les désenchevêtrements de Basserdorf/Dietlikon/ Wallisellen et une augmentation des prestations à Winterthour, la quatrième voie de Stadelhofen y compris la double voie Stadelhofen–Tiefenbrunnen, diverses autres doubles voies, prolongements de quais et autres mesures. Les coûts s'élèvent dans l'ensemble à environ 4,14 milliards de francs.

#### **Tunnel de Brütten et contournement marchandises (aménagement de l'offre V&M)**

L'aménagement de l'offre en TGL correspond à celui de l'aménagement du RER Zurich 2G. En trafic RER, les mêmes tronçons que pour l'aménagement limité au tunnel de Brütten verront leur cadence augmenter. En transport de marchandises, la capacité des sillons requise en gare de triage de Limmattal– Suisse orientale/Schaffhouse sera créée et la qualité améliorée. Ce programme requiert des infrastructures: le tunnel de Brütten y c. les désenchevêtrements de Basserdorf/Dietlikon/ Wallisellen et une augmentation des prestations à Winterthour, la ligne de contournement marchandises Limmattal–Furtal, diverses doubles voies, prolongements de quais et autres mesures. Les coûts s'élèvent à environ 4,23 milliards de francs dans l'ensemble.

#### **Étoffement de la cadence Sihltal Zurich Uetliberg**

Entre Zurich HB et Adliswil ou Zurich Binz, l'offre de prestations aux heures de pointe passera à huit trains par heure, afin de mettre à disposition la capacité nécessaire en places assises et en places debout, moyennant un arrêt à double voie à Binz ainsi que des prolongements à double voie dont les coûts s'élèvent dans l'ensemble à 40 millions.

#### **Étoffement de la cadence hdp Waltikon–Zurich**

Afin de mettre à disposition la capacité nécessaire en places assises et en places debout, l'offre de prestations aux heures de pointe entre Zurich Stadelhofen et Waltikon sera densifiée. L'aménagement nécessaire de la jonction de Waltikon coûte environ 3 millions.

#### **Nouveaux arrêts**

Nouveaux arrêts possibles

- Wettingen Tägerhard
- Dietlikon Silberm
- Winterthour Grütze Nord.

#### **Vue d'ensemble des modules et des infrastructures dans la région de Zurich (RER) y c. TGL Zurich–Schaffhouse/Winterthour–Frauenfeld/St.Gallen**



Module	Gestionnaire d'infrastructure	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions de francs]	Attribution
RER Zurich 2G (partie EA 2030/35)	CFF	Tunnel de Brütten y c. désenchevêtrements Basserdorf/Dietlikon/Wallisellen et augmentation des prestations Winterthour–Stadelhofen, 4 <sup>e</sup> voie y compris double voie Stadelhofen–Tiefenbrunnen Ligne de contournement marchandises Limmattal–Furttal Diverses doubles voies, prolongements de quais et autres mesures	5671	1 <sup>re</sup> urgence
Tunnel de Brütten (aménagement de l'offre V&M)	CFF	Tunnel de Brütten y c. désenchevêtrements Basserdorf/Dietlikon/Wallisellen et augmentation des prestations Winterthour Double voie Opfikon Riet–Kloten, tronçons à double voie Meder–Schüterberg et Dachsen–Dachsen Süd Prolongements de quais et autres mesures	2860	variante Etape d'aménagement 2030
Tunnel de Brütten et aménagement Stadelhofen (aménagement de l'offre V&M)	CFF	Tunnel de Brütten y c. désenchevêtrements Basserdorf/Dietlikon/Wallisellen et augmentation des prestations Winterthour–Stadelhofen, 4 <sup>e</sup> voie y compris double voie Stadelhofen–Tiefenbrunnen Doubles voies comme pour le module tunnel de Brütten plus Uster–Athal, Effretikon–Illnau, Herrliberg-Feldmeilen–Meilen Prolongements de quais et autres mesures	4139	variante Etape d'aménagement 2035
Tunnel de Brütten et contournement marchandises (aménagement de l'offre V&M)	CFF	Tunnel de Brütten y c. désenchevêtrements Basserdorf/Dietlikon/Wallisellen et augmentation des prestations Winterthour Ligne de contournement marchandises Limmattal–Furttal Doubles voies comme pour le module tunnel de Brütten plus Niederhasli–Dielsdorf, Lottstetten–Jestetten Süd Prolongements de quais et autres mesures	4232	1 <sup>re</sup> urgence
Étoffement de la cadence Sihltal Zurich Uetliberg	SZU	Arrêt à double voie Binz avec prolongement Borrweg, prolongement à double voie Leimbach Süd ainsi que Höcklerbrücke–Brunau	40	variante Etape d'aménagement 2030
Étoffement de la cadence hdp Waltikon–Zurich	FB	Aménagement de la jonction de Waltikon	3	1 <sup>re</sup> urgence
Nouveaux arrêts	CFF	Nouvel arrêt Wettingen Tägerhard	8	à définir
	CFF	Nouvel arrêt Dietikon Silberm	49	à définir
	CFF	Nouvel arrêt Winterthour Grütze Nord	33	à définir
<i>Somme (sans doublons) environ</i>			5800	

## I – Suisse orientale

### Aménagement de l'offre sur le tronçon du Rhin supérieur

L'offre de prestations IRE entre Gare badoise de Bâle, Schaffhouse et Singen passera à la cadence semi-horaire, afin de mettre à disposition la capacité nécessaire en places assises en trafic IRE, moyennant l'électrification du tronçon du Rhin supérieur entre Gare badoise de Bâle et Erzingen ainsi que la remise en état de la gare de croisement de Tiengen, dont les coûts s'élèvent dans l'ensemble à environ 220 millions.

### Étoffement de la cadence Weinfelden–Constance

Un RER accéléré supplémentaire par heure circulera entre Weinfelden et Constance, avec la même politique des arrêts que l'Interregio, mais décalée d'une demi-heure. Cette mesure requiert l'aménagement de plusieurs gares, les coûts s'élèvent dans l'ensemble à environ 160 millions.

### Aménagement de l'offre Weinfelden–Constance

Un RER accéléré supplémentaire par heure circulera entre Weinfelden et Constance, avec la même politique des arrêts que l'Interregio, mais décalée d'une demi-heure. De plus, les lignes RER actuelles Constance–Weinfelden et Weinfelden–Romanshorn seront mises en faisceau. Cette mesure requiert l'aménagement de plusieurs gares ainsi qu'un tronçon à double voie entre Tobel–Affeltrangen et Märwil, le total des coûts s'élève à environ 170 millions.

#### **GEX accélération gare de triage Limmattal–Gossau/Frauenfeld**

Un sillon du transport des marchandises par heure et par direction en gare de triage Limmattal–Gossau/Frauenfeld deviendra un sillon express accéléré, moyennant une double voie Opfikon Riet–Kloten pour environ 50 millions.

#### **Aménagement de l'offre Arbon–Wittenbach (–St-Gall)**

Le RER St-Gall–Wittenbach qui circule toutes les demi-heures sera prolongé jusqu'à Arbon via un nouveau tronçon. Les coûts du nouveau tronçon Steinach–Wittenbach et les aménagements sur Arbon–Steinach s'élèvent à environ 130 millions.

#### **Étoffement de la cadence du Voralpenexpress St-Gall–Rapperswil**

Le Voralpenexpress (VAE) passera à la cadence semi-horaire entre St-Gall et Rapperswil. La double voie Herisau–Schachen nécessaire coûte environ 70 millions.

#### **Aménagement de l'offre St-Gall–Rapperswil**

En cas d'étoffement du VAE entre St-Gall et Rapperswil à la cadence semi-horaire combiné avec l'introduction d'une ligne RER Rapperswil–Kaltbrunn à la cadence semi-horaire, il faudra entre autres des doubles voies Herisau–Schachen et Rapperswil–Bolligen. Dans l'ensemble, les coûts s'élèvent à environ 230 millions.

#### **Étoffement de la cadence Frauenfeld–Wil y c. nouvel arrêt Wil-West**

L'offre de prestations entre Frauenfeld et Wil passera à la cadence au quart d'heure densifiée, le nouvel arrêt Wil-West étant également desservi. L'infrastructure demande un croisement à Jakobstal, le nouvel arrêt Wil-West ainsi que des rectifications de courbes pour réduire le temps de parcours. Dans l'ensemble, les coûts s'élèvent à environ 30 millions.

#### **Étoffement de la cadence Altstätten SG–Sargans**

Entre Altstätten SG et Sargans, l'offre de train régional passera à la cadence semi-horaire, moyennant entre autres divers doublements de voie pour environ 590 millions.

#### **Étoffement de la cadence Sargans–Ziegelbrücke**

L'offre de train régional passera à la cadence semi-horaire entre Ziegelbrücke et Sargans, moyennant un doublement de voie sur Mühlehorn–Tiefenwinkel ainsi que l'aménagement de la gare de Sargans pour environ 240 millions.

#### **Étoffement de la cadence Schwanden–Linthal**

Entre Schwanden et Linthal, l'offre de prestations passera à la cadence semi-horaire densifiée. Cette amélioration requiert entre autres un aménagement à Leuggelbach en station de croisement. Dans l'ensemble, les coûts totalisent environ 30 millions.

#### **Augmentation de la stabilité des horaires en gare de Landquart**

À Landquart, la transformation de la gare aboutira à un quai commun entre CFF et RhB, ce qui améliorera les flux de voyageurs et partant, la qualité des correspondances. La transformation de la gare coûte environ 200 millions.

#### **Augmentation de la stabilité des horaires du Prättigau**

Pour assurer la stabilité des horaires sur le réseau RhB, le réseau de tronçons du Prättigau, en grande partie à simple voie, bénéficiera d'aménagements ponctuels. La réalisation d'un croisement plus long en gare de Saas et la réduction du temps de parcours local dans la région de Fideris forment les éléments centraux de la garantie de la qualité de l'offre. Le nouveau tracé de Fideris présente des synergies potentielles avec l'aménagement simultané de l'A28. Les coûts du nouveau tracé et de l'aménagement de la gare de Saas s'élèvent à environ 150 millions.

#### **Augmentation de la stabilité des horaires de la Vereina**

Les mesures d'amélioration de la stabilité des horaires dans la Vereina coûtent 17 millions.

#### **Accélération Klosters–Davos y c. nouvel arrêt Davos Eisstadion**

Du fait de la réduction de temps de parcours entre Klosters et Davos, la liaison gagnera en attrait. La pièce maîtresse est un nouveau tronçon à voie unique « tunnel de Wolfgang » entre Klosters et Davos Platz. Avec le nouvel arrêt Davos Eisstadion, les coûts s'élèvent à environ 350 millions.

#### **Systématisation en Basse-Engadine**

Les trains Scuol-Tarasp–Pontresina seront décalés de sorte que toutes les demi-heures, des liaisons entre la Basse-Engadine en direction de Landquart soient possibles. Cette amélioration requiert un aménagement de la gare de Susch pour environ 21 millions.

### Stabilité accrue de la ligne de l'Albula

Un tronçon à double voie au sud de la gare de Filisur pour environ 22 millions contribuera à améliorer la stabilité des horaires sur la ligne de l'Albula.

### Aménagement de l'offre St. Moritz–St. Moritz Bad

Un prolongement du tronçon RhB de St. Moritz à St. Moritz Bad permettra de desservir l'ouest de St. Moritz (Signalbahn et Hahnen-seebahn ainsi que divers quartiers). Les coûts de ce prolongement s'élèvent à environ 350 millions.

### Systématisation St. Moritz–Tirano

L'offre de prestations sera systématisée, moyennant un croisement entre Cadera et Cavaglia pour environ 17 millions.

### Nouveaux arrêts

Nouveaux arrêts possibles

- 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
- Coire Sinergia et Coire City West sur le territoire de la commune de Coire. Coire City West remplacera l'actuel arrêt Coire West.

### Vue d'ensemble des modules et des infrastructures dans la région de Suisse orientale

Module	Gestionnaire d'infrastructure	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions de francs]	Attribution
Aménagement de l'offre tronçon du Rhin supérieur	DB réseau	Électrification du tronçon du Rhin supérieur entre Gare badoise de Bâle et Erzingen, remise en état de la gare de croisement de Tiengen	217	1 <sup>re</sup> urgence
Étoffement de la cadence Weinfelden–Constance	CFF	Aménagement des gares de Kreuzlingen, Siegershausen, Altishausen, Weinfelden, Sulgen	159	variante Etape d'aménagement 2035
Aménagement de l'offre Weinfelden–Constance	CFF	Aménagement à Kreuzlingen avec augmentation de la vitesse et déplacement de jonctions Siegershausen: augmentation de la vitesse de passage sur les aiguilles, Kehlhof-Weinfelden: réduction du distancement, Weinfelden: nouvelle jonction, entrée en gare simultanée et signal de section de voie, adaptations voies 3/4 (en gare), Weinfelden Sud: prolongement de la longueur utile voie 3 y c. augmentation de la vitesse d'entrée en gare côté Bussnang, Tobel-Affeltragen-Märwil: section à double voie	168	2 <sup>e</sup> urgence
GEX accélération gare de triage Limmattal–Gossau/Frauenfeld	CFF	Double voie Opfikon Riet–Kloten	49	variante Etape d'aménagement 2030
Aménagement de l'offre Arbon–Wittenbach (–St-Gall)	SOB, CFF	Nouveau tronçon Steinach–Wittenbach, aménagement Arbon–Steinach	133	2 <sup>e</sup> urgence
Étoffement de la cadence Voralpexpress St-Gall–Rapperswil	SOB, CFF	Double voie Herisau–Schachen	72	2 <sup>e</sup> urgence
Aménagement de l'offre St-Gall–Rapperswil	SOB, CFF	Doubles voies Herisau–Schachen et Rapperswil–Bolligen	226	1 <sup>re</sup> urgence
Étoffement de la cadence Frauenfeld–Wil y c.	FW	Croisement Jakobstal, nouvel arrêt Wil-West, courbes rectifiées pour réduire le temps de parcours	29	variante Etape d'aménagement 2030

nouvel arrêt Wil West				
Étoffement de la cadence Altstätten SG–Sargans	CFF	Doublements de voie Heerbrugg–Rebstein–Marbach, Oberriet–Rüthi SG (section), Rüthi SG–Salez–Sennwald, Sevelen–Weite, Trübbach–Sargans	585	1 <sup>re</sup> urgence
Étoffement de la cadence Sargans–Ziegelbrücke	CFF	Double voie Mühlehorn–Tiefenwinkel, aménagement de la gare de Sargans	244	2 <sup>e</sup> urgence
Étoffement de la cadence Schwanden–Linthal	CFF	Station de croisement de Leuggelbach, réduction du distancement Luchsingen–Hätzingen–Linthal	32	variante Etape d'aménagement 2035
Augmentation de la stabilité des horaires gare de Landquart	RhB	Aménagement de la gare de Landquart	195	variante Etape d'aménagement 2030
Augmentation stabilité des horaires Prättigau	RhB	Nouveau tracé Fideris, aménagement en gare de Saas	148	variante Etape d'aménagement 2035
Augmentation de la stabilité des horaires Vereina	RhB	Densification du bloc et optimisation de la marche des trains Vereina	17	1 <sup>re</sup> urgence
Accélération Klosters–Davos y c. nouvel arrêt Davos Eisstadion	RhB	Nouveaux tronçon à voie unique Klosters–Davos Platz (tunnel de Wolfgang), nouvel arrêt Davos Eisstadion	353	1 <sup>re</sup> urgence
Systématisation Basse-Engadine	RhB	Aménagement en gare de Susch	21	1 <sup>re</sup> urgence
Augmentation de la stabilité des horaires de la ligne de l'Albula	RhB	Double voie au sud de Filisur	22	2 <sup>e</sup> urgence
Aménagement de l'offre St. Moritz–St. Moritz Bad	RhB	Nouveau tronçon à voie unique St. Moritz–St. Moritz Bad avec nouvelle arrêt St. Moritz Bad	346	2 <sup>e</sup> urgence
Systématisation St. Moritz–Tirano	RhB	Croisement entre Cadera et Cavaglia	17	variante Etape d'aménagement 2035
Nouveaux arrêts	CFF	Nouvel arrêt Romanshorn Hof	11	à définir
	CFF	Nouvel arrêt Gossau Sommerau	7	à définir
	CFF	Nouvel arrêt Uznach Spital	6	à définir
	CFF	Nouvel arrêt Uznach Linthpark	11	à définir
	RhB	Nouveaux arrêts Coire Sinergia et Coire City West	36	1 <sup>re</sup> urgence
<i>Somme (sans doublons) environ</i>			<i>3000</i>	

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

### Tunnel de base du Zimmerberg II et gare de passage de Lucerne

L'offre de prestations de TGL et de TRV sera densifiée, le temps de parcours diminuera entre Zurich, Zug et Lucerne. Grâce à la gare de passage de Lucerne, de nouvelles liaisons directes et rapides apparaîtront. Notamment, les améliorations de l'offre suivantes sont prévues:

- étoffement entre Lucerne et Zurich jusqu'à six paires de trains par heure, dont deux IC et deux RE via le 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 en direction de Seetal et de Wolhusen
- systématisation de chemin de fer urbain de Zoug et prolongement jusqu'à Baar Sennweid

Ces améliorations de l'offre permettent de mettre à disposition les capacités requises en places assises et debout dans le corridor Zurich–Lucerne.

L'infrastructure à réaliser comporte le tunnel de base du Zimmerberg II, la gare de passage de Lucerne, une troisième ou quatrième voie Zug–Baar avec passage inférieur ou saut-de-mouton, une troisième voie Zug–Chollermüli ainsi que diverses autres mesures. Les coûts s'élèvent dans l'ensemble à environ 6,01 milliards de francs.

#### **Tunnel de base du Zimmerberg II (variante CTP centrale)**

Entre Zurich, Zug et Lucerne, l'offre de prestations sera densifiée, le temps de parcours diminuera entre Zurich et Zoug. Trois paires de trains par heure circuleront de Zurich à Lucerne, une autre ira jusqu'à Ebikon. De plus, deux paires de trains par heure seront offertes entre Zurich et Zug. Le RegioExpress de Lucerne à Olten passera aussi à la cadence semi-horaire. Le nouvel arrêt Baar Sennweid sera desservi toutes les demi-heures. Grâce à ces améliorations de l'offre, il sera possible de mettre à disposition dans une large mesure les capacités requises en places assises et debout dans le corridor Zurich–Zug–Lucerne. Le projet d'offre de transport de voyageurs a pour conséquence que le transport de marchandises de et à destination de Lucerne empruntera la ligne Zofingen-Lenzbourg au lieu de passer par Rotkreuz.

L'infrastructure à réaliser comporte le tunnel de base du Zimmerberg II, une troisième ou quatrième voie Zug–Baar avec passage inférieur ou saut-de-mouton, une troisième voie Zug–Chollermüli ainsi que diverses autres mesures. Les coûts s'élèvent dans l'ensemble à environ 2,2 milliards de francs.

#### **Tunnel de base du Zimmerberg II (variante CFF)**

Entre Zurich, Zug et Lucerne, l'offre de prestations sera densifiée, le temps de parcours diminuera entre Zurich et Zoug. Quatre paires de trains par heure circuleront de Zurich à Lucerne. De plus, aux heures de pointe, des trains RegioExpress circuleront toutes les demi-heures entre Zurich, Zug et Rotkreuz. Le projet d'offre de transport de voyageurs a pour conséquence que le transport de marchandises de et à destination de Lucerne empruntera la ligne Zofingen-Lenzbourg au lieu de passer par Rotkreuz.

L'infrastructure à réaliser comporte le tunnel de base du Zimmerberg II, une troisième ou quatrième voie Zug–Baar avec passage inférieur ou saut-de-mouton, une troisième voie Zug–Chollermüli, des aménagements considérables dans la région de Lucerne ainsi que diverses autres mesures. Les coûts s'élèvent dans l'ensemble à environ 3,7 milliards de francs.

#### **Zurich–Lucerne (conception Albis)**

Entre Zurich et Lucerne, l'offre de prestations sera densifiée, trois paires de trains par heure circuleront toute la journée, et le RegioExpress Olten–Lucerne passera 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 empruntera la ligne Zofingen-Lenzbourg au lieu de passer par Rotkreuz.

L'infrastructure à réaliser comporte une troisième voie Zug–Baar, une troisième voie Zug–Chollermüli ainsi que diverses autres mesures. Les coûts totalisent environ 540 millions.

#### **Aménagement de l'offre Zug–Baar**

Le S1 de Lucerne/Rotkreuz et le S2 de Erstfeld/Arth-Goldau seront prolongés toutes les demi-heures jusqu'à un nouvel arrêt Baar Sennweid, ce qui requiert une 3<sup>e</sup> voie Baar–Zug, un nouvel arrêt Baar Sennweid, une installation de rebroussement à Litti ainsi qu'un aménagement de la gare d'Arth-Goldau. Dans l'ensemble, les coûts s'élèvent à environ 150 millions.

#### **Digression sur la variante Zimmerberg light**

Dans le cadre des travaux du PRODES EA 2025, six solutions de rechange possibles ont été étudiées en vue de l'extension de capacité au Zimmerberg dans le corridor Zurich–Zug. Dès l'évaluation des modules de l'EA 2025, seul le tunnel de base du Zimmerberg II obtenait un rapport coût-utilité positif. Pour le PRODES EA 2030, on a examiné si une variante Zimmerberg light aurait, par rapport à un tunnel de base du Zimmerberg, des avantages comparables liés à d'autres aménagements de tronçons dans une perspective à long terme après 2040. Il s'est avéré que les deux aménagements génèrent à long terme des coûts infrastructurels comparables. Alors que le tunnel de base du Zimmerberg II comporte un tronçon en tunnel (Nidelbad–Litti) plus long et partant, plus cher que l'aménagement de la ligne existante, cet aménagement cause à long terme – à fonctionnalités égales à celles d'un tunnel de base du Zimmerberg II – des surcoûts importants au nœud Thalwil et au niveau de l'extension de capacité du tronçon Zurich–Coire, prévue dans les deux cas. Les deux variantes nécessitent aussi d'autres aménagements de tronçons sur la section Baar–Zug–Chollermüli pour pouvoir fournir les prestations définies. L'aménagement de la ligne existante balaierait définitivement les options en vue d'un développement à moyen et à long terme, par exemple le gain de temps de parcours que seul le tunnel de base du Zimmerberg II rend possible ou la formation d'un nœud à Lucerne. Par ailleurs, la variante Zimmerberg light deviendrait un élément structurant pour toutes les lignes au sud du nœud de Zurich à moyen ou à long terme. Les horaires des tronçons à destination de Coire, de Lucerne et au Saint-Gothard devraient être calculés sur le nœud de Thalwil avec le développement croissant de l'offre. Du fait de l'orientation de l'offre sur Thalwil, les correspondances à Zurich et à Zoug seraient moins bonnes, ce qui n'est pas judicieux. Pour cette raison, le tunnel de base du Zimmerberg II est clairement la meilleure solution.

#### **Étoffement de la cadence Rotkreuz–Brunnen**

Entre Arth-Goldau et Brunnen, l'offre de prestations sera densifiée jusqu'à la cadence au quart d'heure, et la cadence horaire sera intégrale entre Rotkreuz et Arth-Goldau. Cette amélioration requiert un croisement entre Walchwil et Arth-Goldau ainsi que les aménagements de la gare de Zug dont les coûts s'élèvent dans l'ensemble à environ 70 millions.

#### **GEX : accélération, gare de triage Limmattal–Coire**

Un sillon du transport des marchandises par direction peut être transformé en sillon express accéléré alternativement toutes les deux heures, sans qu'aucune mesure infrastructurelle soit nécessaire.

### Aménagement de l'offre Rapperswil–Pfäffikon SZ–Ziegelbrücke

Le RER de la région de la March circulera directement à destination de Rapperswil au lieu de Zurich. Le RE Zurich HB–Coire s'arrêtera à Lachen, moyennant un aménagement de la gare de Pfäffikon SZ, y c. saut-de-mouton, dont les coûts s'élèvent dans l'ensemble à environ 250 millions.

### Étoffement de la cadence Voralpenexpress Rapperswil–Arth-Goldau

Le Voralpenexpress (VAE) passera à la cadence semi-horaire entre Rapperswil et Arth-Goldau. Cette amélioration requiert une double voie Schindellegi–Biberbrugg, un aménagement de la gare de Samstagern, un croisement Sattel Krone ainsi qu'un croisement dénivelé à Pfäffikon SZ. Dans l'ensemble, les coûts s'élèvent à environ 210 millions.

### Systématisation Wädenswil–Einsiedeln

Le RER Wädenswil–Einsiedeln circulera systématiquement à la cadence semi-horaire. Cette mesure requiert une double voie Schindellegi–Biberbrugg pour environ 70 millions.

### Aménagement de l'offre Lucerne–Interlaken Ost et Lucerne–Engelberg

L'Interregio Lucerne–Engelberg sera densifié intégralement à la cadence semi-horaire, et sur la ligne du Brünig, l'offre de prestations en saison augmentera de trois paires de trains par jour. Le S55 sera prolongé une fois par heure jusqu'à Lungern. Par ailleurs, certains trains «rapides» s'arrêteront à Hergiswil ou à Stansstad, afin de mettre à disposition la capacité nécessaire en places assises et en places debout. Pour ce faire, diverses mesures infrastructurelles sont nécessaires, dont les coûts s'élèvent dans l'ensemble à environ 28 millions.

### 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 passera à deux paires de trains par heure, et à cinq paires de Glacier Express par jour. Cette amélioration requiert un croisement à Filet, des aménagements avec tronçon à double voie de la gare d'Andermatt ainsi qu'un complément de la crémaillère à Nätschen, dont les coûts s'élèvent dans l'ensemble à environ 28 millions.

### Nouveaux arrêts

Nouveaux arrêts possibles

- Lucerne Kreuzstutz et Lucerne Paulusplatz sur le territoire de la commune de Lucerne
- Pfäffikon SZ Seedamm-Center entre Pfäffikon SZ et Altendorf
- Pfäffikon SZ Seedamm-Plaza entre Pfäffikon SZ et Hurden

### Vue d'ensemble des modules et des infrastructures dans la région de Zurich–Lucerne/Coire et Suisse centrale

Module	Gestionnaire d'infrastructure	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions de francs]	Attribution
Tunnel de base du Zimmerberg II et gare de passage de Lucerne	CFE	Tunnel de base du Zimmerberg II 3 <sup>e</sup> /4 <sup>e</sup> voie Zug–Baar avec passage inférieur/saut-de-mouton 3 <sup>e</sup> voie Zug–Chollermüli Gare de passage de Lucerne Diverses autres mesures	6011	1 <sup>re</sup> urgence
Tunnel de base du Zimmerberg II (variante CTP centrale)	CFE	Tunnel de base du Zimmerberg II 3 <sup>e</sup> /4 <sup>e</sup> voie Zug–Baar avec passage inférieur/saut-de-mouton 3 <sup>e</sup> voie Zug–Chollermüli Diverses autres mesures	2204	variante Etape d'aménagement 2035
Tunnel de base du Zimmerberg II (variante CFE)	CFE	Tunnel de base du Zimmerberg II 3 <sup>e</sup> /4 <sup>e</sup> voie Zug–Baar avec passage inférieur/saut-de-mouton 3 <sup>e</sup> voie Zug–Chollermüli Aménagements dans la région de Lucerne Diverses autres mesures	3692	1 <sup>re</sup> urgence
Zurich–Lucerne (conception Albis)	CFE	3 <sup>e</sup> voie Zug–Chollermüli 3 <sup>e</sup> voie Zug–Baar Diverses autres mesures	540	1 <sup>re</sup> urgence
Aménagement de l'offre Zug–Baar	CFE	3 <sup>e</sup> voie Baar–Zug, nouvel arrêt Baar Sennweid, installation de rebroussement à Littli, aménagement de la gare d'Arth-Goldau	146	1 <sup>re</sup> urgence

Étoffement de la cadence Rotkreuz–Brunnen	CFF	Croisement entre Walchwil et Arth-Goldau, aménagement en gare de Zoug	68	1 <sup>re</sup> urgence
GEX : accélération, gare de triage Limmattal–Coire	CFF	Aucune mesure nécessaire	-	variante Etape d'aménagement 2030
Aménagement de l'offre Rapperswil–Pfäffikon SZ–Ziegelbrücke	CFF/SOB	Aménagement en gare de Pfäffikon SZ y c. saut-de-mouton à double voie en direction de Freienbach SOB	250	1 <sup>re</sup> urgence
Étoffement de la cadence du Voralpexpress Rapperswil–Arth-Goldau	CFF/SOB	Double voie Schindellegi–Biberbrugg, aménagement en gare de Samstagern, croisement Sattel Krone, croisement dénivelé Pfäffikon SZ	208	2 <sup>e</sup> urgence
Systématisation Wädenswil–Einsiedeln	SOB	Double voie Schindellegi–Biberbrugg	65	variante Etape d'aménagement 2030
Aménagement de l'offre Lucerne–Interlaken Ost et Lucerne–Engelberg	zb	Double voie Dallenwil Nord, Alpnach Dorf Nord et prolongement Sarnen-Kerns, croisement Niederried, voie de garage supplémentaire Giswil	28	variante Etape d'aménagement 2030
Aménagement de l'offre V hdp Fiesch–Andermatt–Disentis	MGI	Croisement Filet, aménagement gare de Andermatt y c. tronçon à double voie, complément de la crémaillère à Nätschen	28	1 <sup>re</sup> urgence
Nouveaux arrêts	CFF	Nouvel arrêt Lucerne Kreuzstutz	12	à définir
	CFF	Nouvel arrêt Lucerne Paulusplatz	18	à définir
	CFF	Nouvel arrêt Pfäffikon SZ Seedamm-Center	52	à définir
	SOB	Nouvel arrêt Pfäffikon SZ Seedamm-Plaza	4	2 <sup>e</sup> urgence
<i>Somme (sans doublons) environ</i>			8200	

## L – Région du Tessin et Saint-Gothard

### Sillon supplémentaire GEX Saint-Gothard

Entre la gare de triage de Limmattal ou Olten et le Tessin, un sillon express supplémentaire sera offert. Du côté de l'infrastructure, il requiert la réalisation de la mesure « Uri Berg lang », du tunnel de l'Axen et du tunnel de l'Urmiberg, dont les coûts s'élèvent au total à environ 9,59 milliards de francs.

### Étoffement de la cadence Locarno–Intragna (–Camedo)

Entre Locarno et Intragna, l'offre de prestations sera densifiée à la cadence semi-horaire. Cette amélioration requiert un aménagement des stations Intragna et Tegna dont les coûts s'élèvent dans l'ensemble à environ 15 millions.

### Tram Treno Ponte Tresa–Lugano Centro

L'offre de prestations de Lugano à Ponte Tresa sera densifiée aux heures de pointe jusqu'à un train toutes les dix minutes. Une ligne directe sera créée entre Lugano et Manno. Le tracé direct entre Lugano gare et Cavezzolo ainsi que le prolongement jusqu'à Lugano Centre permettent de considérables réductions de temps de parcours. Ce progrès requiert notamment un nouveau tronçon à double voie Lugano Centre–Lugano CFF–Cavezzolo pour environ 240 millions.

### Nouveaux arrêts

Nouveaux arrêts possibles

L'emplacement possible du nouvel arrêt Bellinzona Piazza Indipendenza se trouve entre Bellinzona et Giubiasco, et ceux des nouveaux arrêts Bironico-Camignolo et Torricella-Taverne dans la Valle Vedeggio.

### Vue d'ensemble des modules et des infrastructures dans la région de Tessin et Gotthard

Module	Gestionnaire d'infrastructure	Mesures infrastructurelles	Dépenses d'investissement [millions de francs]	Attribution
Sillon supplémentaire GEX Saint-Gothard	CFF	Uri Berg lang, tunnel de l'Axen, tunnel de l'Urmiberg	9588	2 <sup>e</sup> urgence

Étoffement de la cadence Locarno–Intragna (–Camedo)	FART	Aménagement des stations Intragna et Tegna	15	1 <sup>re</sup> urgence
Tram Treno Ponte Tresa–Lugano Centro	FLP	Nouveau tronçon à double voie Lugano centre–Lugano CFF–Cavezzolo	238	variante Etape d’aménagement 2030
Nouveaux arrêts	CFF	Nouvel arrêt Bellinzona Piazza Indi- pendenza	21	à définir
	CFF	Nouvel arrêt Bironico-Camignolo	11	à définir
	CFF	Nouvel arrêt Torricella-Taverne	9	à définir
<i>Somme (sans doublons) environ</i>			<i>9900</i>	



### Annexe 3 Améliorations de l'offre dues à l'étape d'aménagement 2030/2035 par rapport à l'offre de prestations 2025

Les améliorations de l'offre supplémentaires par rapport à la variante Etape d'aménagement 2030 sont présentées dans la *variante Etape d'aménagement 2035 en gras et en italique* (état d'avancement mai 2017).

#### 1. Réseau CFF

Corridor	Offre de prestations 2025	Offre de prestations 2030/35
Nyon–Lausanne	2 RegioExpress par heure	4 RegioExpress par heure
Pied du Jura	-	Augmentation de la capacité en places assises
Annemasse–Coppet	-	Plus de capacité grâce à des trains plus longs
Lausanne–St. Maurice	1 RegioExpress toute la journée 2 RegioExpress aux heures de pointe	4 RegioExpress toute la journée
St. Maurice–Martigny	2 trains grandes lignes 2 trains régionaux	2 trains grandes lignes 2 trains régionaux 2 RegioExpress par heure aux heures de pointe
Bâle–Aesch	2 trains régionaux par heure	4 trains régionaux par heure
Bâle–Delémont–Biel/Bienne	1 train grandes lignes par heure	2 trains grandes lignes par heure
Bâle–Aarau–Zurich	1 train grandes lignes Bâle–Aarau–Zurich	2 trains grandes lignes par heure (remplace le RegioExpress Aarau–Zurich et l'IR Bâle–Olten–Zofingen)
Zofingen–Suhr–Lenzburg	2 trains régionaux par heure (avec des interruptions de cadence pour le TM)	Disponibilité toute la journée en TRV (4 paires de trains supplémentaires par jour)
Berne–Zurich	4 trains directs par heure aux heures de pointe	4 trains directs par heure toute la journée
Zurich–Brugg		systematisation
Zurich–Frauenfeld	2 trains grandes lignes par heure	4 trains grandes lignes par heure
Winterthur–Schaffhouse	3 paires de trains par heure aux heures creuses 1 train supplémentaire dans le sens du flux de pendulaires aux heures de pointe	4 paires de trains par heure toute la journée
Zurich–Winterthur	6 trains grandes lignes par heure 2 trains régionaux par heure sur les lignes/tronçons suivants: Zurich HB–Kloten, Zurich HB–Wipkingen–Zurich Flughafen, Zurich HB–Wallisellen–Winterthur	8 trains grandes lignes par heure (4 avec arrêt à Zurich Flughafen), réductions de temps de parcours. 4 trains régionaux par heure sur les lignes/tronçons suivants : Zurich HB–Kloten, Zurich HB–Wipkingen–Zurich Flughafen, Zurich HB–Wallisellen–Winterthur
Winterthur–Seuzach	3 trains régionaux par heure	4 trains régionaux par heure
Winterthur–Winterthur–Seen	3 trains régionaux par heure	4 trains régionaux par heure
Zurich HB–Regensdorf–Watt	2 trains régionaux par heure toute la journée, 2 trains supplémentaires dans le sens du flux de pendulaires aux heures de pointe	4 trains régionaux par heure toute la journée
<b>Zurich HB–Bülach</b>	<b>2 trains régionaux par heure toute la journée, 2 trains supplémentaires dans le sens du flux de pendulaires aux heures de pointe</b>	<b>4 trains régionaux par heure toute la journée, 2 trains supplémentaires dans le sens du flux de pendulaires aux heures de pointe</b>
<b>Rafz–Schaffhouse</b>	<b>1 train régional par heure toute la journée, 1 train supplémentaire aux heures de pointe</b>	<b>2 trains régionaux par heure</b>
<b>Zurich HB–Stadelhofen–Stettbach–Uster</b>	<b>6 trains par heure</b>	<b>8 trains par heure</b>
<b>Zurich HB–Stäfa</b>	<b>2 trains par heure toute la journée, 4 trains par heure aux heures de pointe</b>	<b>4 trains par heure toute la journée</b>
<b>Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds</b>	<b>2 RegioExpress par heure</b>	<b>2 RegioExpress par heure 2 trains régionaux par heure réduction de temps de parcours</b>
<b>Zurich–Lucerne</b>	<b>2 trains grandes lignes par heure toute la journée 3 trains grandes lignes par heure aux heures de pointe</b>	<b>3 trains grandes lignes par heure toute la journée</b>

<i>Ebikon-Lucerne</i>	<i>2 trains par heure</i>	<i>3 trains par heure</i>
<i>Zurich-Ebikon</i>	<i>Pas de liaison directe</i>	<i>1 RegioExpress par heure</i>
<i>Zurich-Zoug</i>	<i>4 trains grandes lignes par heure toute la journée</i> <i>5 trains grandes lignes par heure aux heures de pointe</i>	<i>8 trains grandes lignes par heure toute la journée</i>
<i>Olten-Lucerne</i>	<i>2 trains grandes lignes par heure</i>	<i>3 trains grandes lignes par heure</i>
<i>Baar Lindenpark-Baar</i>	<i>4 trains par heure</i>	<i>6 trains par heure</i>
<i>Weinfelden-Constance</i>	<i>1 train grandes lignes par heure</i>	<i>1 train grandes lignes et 1 RER rapide par heure (systématisé)</i>
<i>Glaronais (Schwanden-Linthal)</i>	<i>1 train par heure (Schwanden-Linthal)</i>	<i>2 trains par heure (systématisé)</i>

## 2. Réseau des chemins de fer privés

<b>Corridor</b>	<b>Offre de prestations 2025</b>	<b>Offre de prestations 2030/35</b>
Lugano-Ponte Tresa	4 trains par heure	6 trains par heure aux heures de pointe, réductions de temps de parcours
Berne-Frutigen	1 RegioExpress par heure	2 RegioExpress par heure (5 Mal je Richtung par jour)
Viège-Zermatt	5 trains par heure Täsch-Zermatt	6 trains par heure Täsch-Zermatt 2 GlacierExpress par heure possibles
Zermatt-St. Moritz	Jusqu'à 3 GlacierExpress par jour (max. 1 par heure)	5 GlacierExpress par jour (max. 2 par heure)
Brigue-Zermatt		Systématisation
Lausanne-Echallens	6 trains par heure aux heures de pointe, dont 2 RegioExpress	6 trains par heure toute la journée
Frauenfeld-Wil	2 trains par heure	4 trains par heure
Orbe-Lausanne	1 train par heure	2 trains par heure aux heures de pointe, dont 1 RegioExpress
Yverdon-les-Bains-Valeyres	2 trains par heure	2 trains par heure toute la journée 4 trains par heure aux heures de pointe
Berne-Niederscherli	2 trains par heure	4 trains par heure
Berne-Zollikofen	4 trains par heure	8 trains par heure aux heures de pointe
Berne-Deisswil	4 trains par heure	8 trains par heure aux heures de pointe
Berne-Worb Dorf (Tram 6)	6 trains par heure	Berne-Siloah: 8 trains par heure Berne-Worb-Dorf: 4 trains par heure
Soleure-Flumenthal	2 trains par heure	4 trains par heure
Zurich HB-Adliswil	6 trains par heure aux heures de pointe	8 trains par heure aux heures de pointe
Zurich HB-Binz	6 trains par heure aux heures de pointe	8 trains par heure aux heures de pointe
Lucerne-Interlaken Ost	Lucerne-Interlaken Ost : 1 train grandes lignes par heure  Sachseln-Lungern: 2 trains par heure	Lucerne-Interlaken Ost : 1 train grandes lignes par heure plus 3 trains de saison par jour Sachseln-Lungern: 3 trains par heure
Lucerne-Engelberg	Lucerne-Engelberg: 1 train grandes lignes par heure toute la journée plus 1 train de saison Stans-Wolfenschiessen: 1 train grandes lignes par heure toute la journée 1 train régional par heure Lucerne-Stans-Engelberg: 1 train grandes lignes par heure toute la journée plus 1 train de saison	Lucerne-Engelberg: 2 trains grandes lignes par heure toute la journée Stans-Wolfenschiessen: 2 trains grandes lignes par heure toute la journée Lucerne-Stans-Engelberg: 2 trains grandes lignes par heure toute la journée
Landquart-Klosters		Augmentation de la stabilité des horaires
Wädenswil-Einsiedeln		Systématisation
<i>Aigle-Monthey-Champéry</i>	<i>Aigle-Monthey: 2 trains par heure toute la journée</i> <i>Aigle-Champéry: 1 train par heure</i>	<i>Aigle-Monthey: 2 trains par heure toute la journée</i> <i>2 RegioExpress par heure aux heures de pointe</i> <i>Aigle-Champéry: 2 trains par heure aux heures de pointe</i>

<i>Montreux–Les Avants–Zweisimmen</i>	<i>Montreux–Zweisimmen: 1 train par heure</i>  <i>Montreux–Fontanivet: 2 trains par heure toute la journée, + 10 trains par jour.</i>	<i>Montreux–Zweisimmen: 1 train régional par heure toute la journée + 4 paires de trains par jour RegioExpress</i> <i>Montreux–Fontanivet: 2 trains par heure toute la journée 1 train supplémentaire par heure aux heures de pointe</i>
<i>Bulle–Romont</i>		<i>Accélération du RegioExpress</i>
<i>Fribourg–Morat–Anet</i>	<i>1 train par heure</i>	<i>2 trains par heure</i>
<i>Leimental–Bâle</i>	<i>Flüh–Ettingen: 4 trains par heure toute la journée, 8 trains par heure aux hdp</i> <i>Ettingen–Bâle CFF: 8 trains par heure</i>	<i>Flüh–Ettingen: 8 trains par heure toute la journée</i> <i>Ettingen–Bâle CFF: 8 trains par heure, dont 4 accélérés</i> <i>Ettingen–Bâle CFF: 8 trains par heure, dont 4 accélérés</i>
<i>Waldenburg–Liestal</i>		<i>Systématisation et optimisation des correspondances</i>
<i>Landquart–Klosters</i>		<i>Augmentation de la stabilité des horaires et accélération</i>
<i>St. Moritz–Tirano</i>		<i>Systématisation</i>

### 3. Transport de marchandises

<b>Corridor</b>	<b>Amélioration de l'offre avec étape d'aménagement 2030/35</b>
Gare de triage Lausanne–Sion	Réduction de temps de parcours grâce à de nouveaux sillons express une fois par heure (aux heures creuses et aux heures sans EC superposé)
Berne–Olten–Bâle	Réduction de temps de parcours grâce à de nouveaux sillons express une fois par heure
Gare de triage Limmattal–Winterthour	Augmentation de la capacité des sillons en gare de triage Limmattal–Winterthour aux heures de pointe du transport de voyageurs et amélioration de la qualité grâce à un sillon express supplémentaire en gare de triage Limmattal–Gossau et accélération à destination de Frauenfeld
Gare de triage Limmattal–Coire	Réduction de temps de parcours grâce à un sillon express accéléré
Biel–Gare de triage Limmattal	Augmentation de la capacité des sillons aux heures de pointe et accélération grâce à un sillon express Olten–Gare de triage Limmattal
Zofingen–Suhr–Lenzburg	2 sillons/heure sans restrictions
Gare de triage Lausanne–Gare de triage Limmattal	réduction du temps de parcours du sillon express actuel et nouveau sillon express supplémentaire
Lausanne Gare de triage–Soleure	2 trains par heure et par direction sur le sillon express
Lausanne Gare de triage–Berne	Réduction de temps de parcours grâce à de nouveaux sillons express une fois par heure
Gare de triage Limmattal–Lugano	Réduction de temps de parcours grâce à de nouveaux sillons express une fois par heure (seulement N-S)
Morges–Apples (Délices)	1 train toutes les deux heures
Genf–Gare de triage Lausanne	Réduction de temps de parcours grâce à un sillon express accéléré
<i>Gare de triage Limmattal–Suisse orientale</i>	<i>Suppression de toutes les restrictions hdp entre gare de triage Limmattal et Schaffhouse/Winterthour (Exception 2 sillons (sur 4) Gare de triage Limmattal–Hüntwangen–Wil)</i>

## Annexe 4 Récapitulatif de tous les investissements dans l'infrastructure ferroviaire par régions

État d'avancement: mai 2017	[millions de francs]	NLFA	R-LGV	C4m	ZEB	PRODES EA 2025	PRODES Variante EA 2030	PRODES Variante EA 2035	PRODES 1 <sup>er</sup> DU	PRODES 2 <sup>e</sup> DU	FI (Projets urgents)	FI Projets A 1 <sup>er</sup> génération	FI Projets A 2 <sup>e</sup> génération
<i>* Les arrêtés autorisant un crédit et les demandes de crédit approuvés sont indiqués. Vu les différents états des prix, il ne s'agit que de valeurs indicatives. Les indications sur l'EA 2030/35 y c. PRODES 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> DU pour le réseau des CFF correspondent au total des coûts. Celles des chemins de fer privés correspondent sous cet angle aux frais d'aménagement. En raison de quelques comptages doubles et de quelques montants arrondis, il n'est pas autorisé d'additionner les indications de prix par programme d'aménagement et par région.</i>		*10/1998	*10/2003	*04.2012	*04/2005	*10/2008	*2014	*2014	*12/2014	*12/2014	*04/2005	*10/2005	*10/2005
<b>Région Suisse occidentale (BE, FR, GE, JU, NE, VD, VS)</b>	<b>Total</b>	<b>4678</b>	<b>520</b>	<b>-</b>	<b>2057</b>	<b>3236</b>	<b>1443</b>	<b>1872</b>	<b>4999</b>	<b>1999</b>	<b>590</b>	<b>90</b>	<b>306</b>
NLFA Axe du Loetschberg		4311											
NLFA aménagements de tronçons Axe du Loetschberg		367											
Augmentation des prestations région de Genève, nœud de Genève			44										
Cornavin–Eaux-Vives–Annemasse (CEVA)											550		
Étoffement de la cadence Genève–La Plaine–Bellegarde										130			
Trains plus longs Annemasse–Genève–Coppet							13	13					
Nœud de Lausanne et Lausanne–Renens					1350								
Aménagement Cossonay, Bussigny, Cully												22	
Aménagements Lausanne–Vallorbe			30										
Gare de Prilly–Malley, Réseau Express Vaudois (REV)											40		
Lausanne – Brigue – Domodossola: élargissement du profil d'espace libre et extension de capacité					124								
Aménagement de l'offre V&M Lausanne–Martigny–Brigue							109	109					
Pied du Jura Lausanne–Biel/Bienne–Olten: Augmentation des prestations					210								
Étoffement de la cadence Lausanne–Genève et trains à deux niveaux Pied du Jura							850	850					
GEX accélération Lausanne–Gare de triage Limmattal							38	38					
GEX aménagement Onnens-Bonvillars							138	138					
GEX sillon supplémentaire Lausanne–Soleure							11	11					
Transport de marchandises hdp Lausanne–Yverdon–Biel/Bienne									795				
Lausanne–Berne: augmentation des capacités et des prestations					105								

État d'avancement: mai 2017	[millions de francs]	NLFA	R-LGV	C4m	ZEB	PRODES EA 2025	PRODES Variante EA 2030	PRODES Variante EA 2035	PRODES 1 <sup>er</sup> DU	PRODES 2 <sup>e</sup> DU	FI (Projets urgents) *04/2005	FI Projets A 1 <sup>er</sup> généra- tion *10/2005	FI Projets A 2 <sup>e</sup> généra- tion *10/2005
<i>* Les arrêtés autorisant un crédit et les demandes de crédit approuvés sont indiqués. Vu les différents états des prix, il ne s'agit que de valeurs indicatives. Les indications sur l'EA 2030/35 y c. PRODES 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> DU pour le réseau des CFF correspondent au total des coûts. Celles des chemins de fer privés correspondent sous cet angle aux frais d'aménagement. En raison de quelques comptages doubles et de quelques montants arrondis, il n'est pas autorisé d'additionner les indications de prix par programme d'aménagement et par région.</i>		*10/1998	*10/2003	*04.2012	*04/2005	*10/2008	*2014	*2014	*12/2014	*12/2014	*04/2005	*10/2005	*10/2005
GEX sillon supplémentaire Lausanne–Berne							52	52					
RegioExpress Lausanne–Morat									153				
Aménagement de l'offre V Berne–Lausanne/Broc-Fabrique									158				
hdp V&M Fribourg–Yverdon-les-Bains										28			
Biel/Bienne–Delémont–Porrentruy: augmentation de la capacité					23								
Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds (ligne directe)									992				
Aménagement de l'offre Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds (modernisation)								308					
Augmentation des prestations Delémont-Delle et contribution à la réouverture du tronçon Delle-Belfort			44										
Contribution à la réouverture du tronçon Bellegarde–Nurieux–Bourg-en-Bresse			171										
Contribution à la LGV Rhin-Rhône			100										
Augmentation des prestations Vallorbe/Pontarlier-Dijon			31										
Augmentation des prestations nœud de Berne et Berne–Thoune, désenchevêtrement Wylerfeld					151							33	
Nœud de Genève: extension de capacité						790			-				
Lausanne–Genève: extension de capacité						330							
Étoffement de la cadence Lausanne–Genève et trains de contournement									1303				
Lausanne–Berne: mesures d'accélération						300							
Augmentation des prestations Coppet–Genève												28	
Agglo Biel/Bienne: arrêt ferroviaire CFF Bözingenfeld												3	
Gléresse–Douanne: extension de capacité						390							
Agglo RUN: nouvelle gare de Morgarten												1	
Nœud de Berne: extension de capacité						620							
Aménagement de technologie ferroviaire dans le 2 <sup>e</sup> tube du tunnel de base du Loetschberg									984				
Extension latérale de la gare de Berne									797				

État d'avancement: mai 2017	[millions de francs]	NLFA	R-LGV	C4m	ZEB	PRODES EA 2025	PRODES Variante EA 2030	PRODES Variante EA 2035	PRODES 1 <sup>er</sup> DU	PRODES 2 <sup>e</sup> DU	FI (Projets urgents) *04/2005	FI Projets A 1 <sup>er</sup> généra- tion *10/2005	FI Projets A 2 <sup>e</sup> généra- tion *10/2005
<i>* Les arrêtés autorisant un crédit et les demandes de crédit approuvés sont indiqués. Vu les différents états des prix, il ne s'agit que de valeurs indicatives. Les indications sur l'EA 2030/35 y c. PRODES 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> DU pour le réseau des CFF correspondent au total des coûts. Celles des chemins de fer privés correspondent sous cet angle aux frais d'aménagement. En raison de quelques comptages doubles et de quelques montants arrondis, il n'est pas autorisé d'additionner les indications de prix par programme d'aménagement et par région.</i>		*10/1998	*10/2003	*04.2012	*04/2005	*10/2008	*2014	*2014	*12/2014	*12/2014			
Gümligen-Münsingen: extension de capacité						630							
Étoffement de la cadence hdp Münsingen-Thoune									37				
Sillons SIM axe du Loetschberg										1344			
Berne-Neuchâtel: tunnel de Rosshäusern			100										
Augmentation des prestations Spiez-Interlaken					53								
Garantie de l'étoile de correspondances à Thoune					41								
Chemins de fer privés: Matterhorn Gotthard Infrastruktur AG (MGI)						40	72	72					
Chemins de fer privés: Regionalverkehr Berne Solothurn (RBS)						130	63	63					
Chemins de fer privés: Transports régionaux neuchâtelois (TRN)									42				
Chemins de fer privés: Montreux-Oberland bernois (MOB)								49					
Chemins de fer privés: Transports publics du Chablais (tpc)								9	71	10			
Chemins de fer privés: Transports publics fribourgeois (tpf)								47					
Chemins de fer privés: Transports de la région Morges-Bière-Cossonay (MBC)							5	5					
Chemins de fer privés: Transports Martigny et Régions SA (TMR)									5				
Chemins de fer privés: Lausanne-Echallens-Bercher (LEB)							106	106					
Chemins de fer privés: Transports Vallée de Joux-Yverdon-les-Bains-Sainte-Croix (Travys)							21	21	6				
Chemins de fer privés: BLS							43	64	91	32			
Chemins de fer privés: Aare Seetal Mobil AG (asm)									31				
Chemins de fer privés: Berner Oberland-Bahn (BOB)										1			
Chemins de fer privés: Transports Montreux-Vevey-Riviera (MVR)						6			7				
Chemin de fer du Grimsel										244		4	
Société nationale des chemins de fer français (SNCF)									425	210			
Extension du pipp du passage de la gare													9

État d'avancement: mai 2017	[millions de francs]	NLFA	R-LGV	C4m	ZEB	PRODES EA 2025	PRODES Variante EA 2030	PRODES Variante EA 2035	PRODES 1 <sup>er</sup> DU	PRODES 2 <sup>e</sup> DU	FI (Projets urgents)	FI Projets A 1 <sup>er</sup> génération	FI Projets A 2 <sup>e</sup> génération
* Les arrêtés autorisant un crédit et les demandes de crédit approuvés sont indiqués. Vu les différents états des prix, il ne s'agit que de valeurs indicatives. Les indications sur l'EA 2030/35 y c. PRODES 1 <sup>er</sup> et 2 <sup>e</sup> DU pour le réseau des CFF correspondent au total des coûts. Celles des chemins de fer privés correspondent sous cet angle aux frais d'aménagement. En raison de quelques comptages doubles et de quelques montants arrondis, il n'est pas autorisé d'additionner les indications de prix par programme d'aménagement et par région.		*10/1998	*10/2003	*04.2012	*04/2005	*10/2008	*2014	*2014	*12/2014	*12/2014	*04/2005	*10/2005	*10/2005
Aménagement de l'interface de la halte de Villars-sur-Glâne													1
Réaménagement de la gare CFF de Grandson													2
Interface de la gare d'Ardon, Châteauneuf-Conthey et Saint-Léonard													1
Amélioration de la capacité Le Locle-la-Chaux-de-Fonds													6
Amélioration de l'accessibilité à la gare de Coppet en faveur de la MD: élargissement du passage sous voies et création d'un nouveau passage côté Genève													2
Réaménagement de la plate-forme intermodale de la gare de Rolle (1 <sup>re</sup> étape)													2
Optimisation des espaces publics pour l'accessibilité à la gare de Satigny													3
Amélioration de l'accessibilité MD à la gare de Gland: passage sous voie Est au bout des quais													4
Aménagement de la place de la gare de ZIMEYSA et développement d'un réseau MD d'accessibilité à cette gare intégrant l'élargissement ou la création d'un passage sous voie													4
Halte ferroviaire à la Communance													1
Réalisation de la gare RBS													163
Réalisation d'installations d'accueil CFF													108
Optimisation des arrêts ferroviaires Busswil et Lyss													1
<b>Région Suisse du nord-ouest (AG, BL, BS, SO)</b>	<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>25</b>	<b>358</b>	<b>1009</b>	<b>1000</b>	<b>902</b>	<b>935</b>	<b>14'380</b>	<b>167</b>	<b>51</b>	<b>9</b>	<b>4</b>
Agglo Soleure: déplacement de la gare de Bellach													3
Agglo Soleure: nouveau point d'arrêt Soleure Brühl Ost													3
Agglo Aareland: station WSB Torfeld Süd													2
Agglo Aareland: déplacement de l'arrêt Küngoldingen													1
Gare de Dornach Arlesheim doublement de la voie Stollenrain											11		
Site propre WSB entre Suhr et Aarau											40		
Oberentfelden centre: WSB S14: site propre avec revalorisation de la traversée du village – Partie site propre													4
Olten-Aarau: augmentation de la capacité					704								
Systématisation Plateau							325	325					

État d'avancement: mai 2017	[millions de francs]	NLFA	R-LGV	C4m	ZEB	PRODES EA 2025	PRODES Variante EA 2030	PRODES Variante EA 2035	PRODES 1 <sup>er</sup> DU	PRODES 2 <sup>e</sup> DU	FI (Projets urgents)	FI Projets A 1 <sup>er</sup> génération	FI Projets A 2 <sup>e</sup> génération
<i>* Les arrêtés autorisant un crédit et les demandes de crédit approuvés sont indiqués. Vu les différents états des prix, il ne s'agit que de valeurs indicatives. Les indications sur l'EA 2030/35 y c. PRODES 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> DU pour le réseau des CFF correspondent au total des coûts. Celles des chemins de fer privés correspondent sous cet angle aux frais d'aménagement. En raison de quelques comptages doubles et de quelques montants arrondis, il n'est pas autorisé d'additionner les indications de prix par programme d'aménagement et par région.</i>		*10/1998	*10/2003	*04.2012	*04/2005	*10/2008	*2014	*2014	*12/2014	*12/2014	*04/2005	*10/2005	*10/2005
Bâle–Olten: Augmentation des prestations, Bâle quai 8					278								
GEX sillon supplémentaire Olten–Bâle							21	21					
GEX sillon supplémentaire Berne–Bâle							61	61					
GEX diagonale d'échange tronçon de base-nouveau tronçon								57					
Nœud d'Olten					27								
Étoffement de la cadence Biel/Bienne–Olten									386				
Systématisation Plateau et étoffement de la cadence Zofingen–Olten									534				
Raccordement aéroport Bâle–Mulhouse			25										
Liaison directe Aarau–Zurich									6976				
Bâle Ost (1 <sup>re</sup> étape), Pratteln: désenchevêtrement						510							
Rupperswil–Mägenwil: Augmentation des prestations						100							
Étoffement de la cadence Zurich–Koblenz									230				
Aménagement de l'offre V&M Zofingen–Suhr–Lenzbourg							347	347					
Bâle Ost (1 <sup>re</sup> étape), Ergolzthal: extension de capacité						390							
Étoffement de la cadence Bâle–Rheinfelden et Stein–Säckingen–Frick/Laufenburg									372				
Maillon central de Bâle (aménagement complet)									4900				
Maillon central de Bâle (1 <sup>re</sup> étape)									3655				
Étoffement de la cadence Bâle–Biel/Bienne							161	161					
Étoffement de la cadence La Chaux-de-Fonds–Glovelier–Delémont et Delémont–Bâle CFF									315				
Construction du nouveau tunnel de Bözberg				348									
Extension de profil tunnel de Villnachern				10									
Chemins de fer privés: BLS										12			
Chemins de fer privés: Chemins de fer du Jura (CJ)								1	32	4			



État d'avancement: mai 2017	[millions de francs]	NLFA	R-LGV	C4m	ZEB	PRODES EA 2025	PRODES Variante EA 2030	PRODES Variante EA 2035	PRODES 1 <sup>er</sup> DU	PRODES 2 <sup>e</sup> DU	FI (Projets urgents)	FI Projets A 1 <sup>er</sup> génération	FI Projets A 2 <sup>e</sup> génération	
* Les arrêtés autorisant un crédit et les demandes de crédit approuvés sont indiqués. Vu les différents états des prix, il ne s'agit que de valeurs indicatives. Les indications sur l'EA 2030/35 y c. PRODES 1 <sup>er</sup> et 2 <sup>e</sup> DU pour le réseau des CFF correspondent au total des coûts. Celles des chemins de fer privés correspondent sous cet angle aux frais d'aménagement. En raison de quelques comptages doubles et de quelques montants arrondis, il n'est pas autorisé d'additionner les indications de prix par programme d'aménagement et par région.		*10/1998	*10/2003	*04.2012	*04/2005	*10/2008		*2014	*2014	*12/2014	*12/2014	*04/2005	*10/2005	*10/2005
Chemins de fer privés: Wynental- und Suhrentalbahnhof AG (WSB)							133	133		34				
Chemins de fer privés: Oensingen-Balsthal-Bahn AG (OeBB)										3				
Chemins de fer privés: Baselland Transport AG (BLT)								31		105				
Chemins de fer privés: Aare Seetal Mobil AG (asm)							7	7	29					
Chemins de fer privés: Transports régionaux neuchâtelois (TRN)								1		1				
Chemins de fer privés: BDWM Transport AG (BDWM)									49	-				
DB Netz SA									31	59				
Société nationale des chemins de fer français (SNCF)									200					
<b>Région Suisse centrale (LU, NW, OW, UR, SZ, ZG) Total</b>														
		13'672	-	5	229	110	72	2300	5773	65	136	1	14	
Axe du Saint-Gothard		13'157												
Aménagements de tronçons sur l'axe du Saint-Gothard		515												
Augmentation des prestations Bâle-Saint-Gothard Nord					106									
Augmentation de la capacité Cham-Rotkreuz et augmentation des prestations nœud de Thalwil					51									
Augmentation de la capacité Zoug-Arth-Goldau					72									
RER Zoug 1 <sup>re</sup> extension partielle											25			
Agglo Zoug: réseau RER: nouvel arrêt Sumpf												1		
Aménagement de l'offre Zoug-Baar									146					
Étoffement de la cadence Rotkreuz-Brunnen									68					
Tunnel de base du Zimmerberg II (Variante CTP centrale)		-	-	-	-	-	-	2204	-	-	-	-	-	
Tunnel de base du Zimmerberg II (Variante CFF)		-	-	-	-	-	-		3692	-	-	-	-	
Zurich-Lucerne (conception Albis)		-	-	-	-	-	-		540	-	-	-	-	
Tunnel de base du Zimmerberg II et gare de passage de Lucerne									6011					
Berne-Lucerne: Augmentation des prestations						60								

État d'avancement: mai 2017	[millions de francs]	NLFA	R-LGV	C4m	ZEB	PRODES EA 2025	PRODES Variante EA 2030	PRODES Variante EA 2035	PRODES 1 <sup>er</sup> DU	PRODES 2 <sup>e</sup> DU	FI (Projets urgents)	FI Projets A 1 <sup>er</sup> génération	FI Projets A 2 <sup>e</sup> génération
* Les arrêtés autorisant un crédit et les demandes de crédit approuvés sont indiqués. Vu les différents états des prix, il ne s'agit que de valeurs indicatives. Les indications sur l'EA 2030/35 y c. PRODES 1 <sup>er</sup> et 2 <sup>e</sup> DU pour le réseau des CFF correspondent au total des coûts. Celles des chemins de fer privés correspondent sous cet angle aux frais d'aménagement. En raison de quelques comptages doubles et de quelques montants arrondis, il n'est pas autorisé d'additionner les indications de prix par programme d'aménagement et par région.		*10/1998	*10/2003	*04.2012	*04/2005	*10/2008	*2014	*2014	*12/2014	*12/2014	*04/2005	*10/2005	*10/2005
Infrastructure Rothenburg Station (1 <sup>re</sup> étape)													1
RER Zoug, 2 <sup>e</sup> extension partielle mesure sectorielle 5: point de jonction multimodal de la gare de Cham (partie ferroviaire)													3
Répartition TP fine sur site propre, 2 <sup>e</sup> partie – mesure sectorielle 5: point de jonction multimodal de la gare de Cham (Partie bus et place)													1
Liaisons de quartier dans l'agglomération – mesure sectorielle 2: Theilerplatz													3
Liaisons de quartier dans l'agglomération – mesure sectorielle 5: gare de Rotkreuz est avec rampe de quai													5
Aménagement de l'offre Rapperswil– Pfäffikon SZ–Ziegelbrücke									250				
Extension de profil du tunnel de Morschach				5									
Doublement de la voie et mise en tunnel zb											111		
Chemins de fer privés: Südostbahn (SOB)							46	46	-	50			
Chemins de fer privés: Matterhorn Gotthard Infrastruktur AG (MGI)									27				
Chemins de fer privés: Zentralbahn (zb)						50	26	26					
<b>Région de Zurich (ZH)</b>	<b>Total</b>	-	100	-	573	-	2835	4175	1535	-	400	338	52
Ligne diamétrale de Zurich, RER et TGL					213						400	282	
4 <sup>e</sup> extension partielle du RER de Zurich, y c. cantons voisins												56	
4 <sup>e</sup> extension partielle du RER de Zurich, 3 <sup>e</sup> étape													47
RER de Zurich 2G (Partie EA 2030/35)									5671				
Augmentation des capacités et des prestations Zurich-Winterthur			100		360								
Tunnel de Brütten (Aménagement de l'offre V&M)							2800						
Wetzikon – Aménagement de la gare routière: Partie pipp Est													5
Tunnel de Brütten et aménagement Stadelhofen (Aménagement de l'offre V&M)								4000					
Tunnel de Brütten et contournement marchandises (aménagement de l'offre V&M)									4232				

État d'avancement: mai 2017	[millions de francs]	NLFA	R-LGV	C4m	ZEB	PRODES EA 2025	PRODES Variante EA 2030	PRODES Variante EA 2035	PRODES 1 <sup>er</sup> DU	PRODES 2 <sup>e</sup> DU	FI (Projets urgents)	FI Projets A 1 <sup>er</sup> génération	FI Projets A 2 <sup>e</sup> génération
* Les arrêtés autorisant un crédit et les demandes de crédit approuvés sont indiqués. Vu les différents états des prix, il ne s'agit que de valeurs indicatives. Les indications sur l'EA 2030/35 y c. PRODES 1 <sup>er</sup> et 2 <sup>e</sup> DU pour le réseau des CFF correspondent au total des coûts. Celles des chemins de fer privés correspondent sous cet angle aux frais d'aménagement. En raison de quelques comptages doubles et de quelques montants arrondis, il n'est pas autorisé d'additionner les indications de prix par programme d'aménagement et par région.		*10/1998	*10/2003	*04.2012	*04/2005	*10/2008	*2014	*2014	*12/2014	*12/2014	*04/2005	*10/2005	*10/2005
Chemins de fer privés: Sihltal Zurich Uetliberg Bahn (SZU)							35	35					
Chemins de fer privés: Forchbahn (FB)									3				
Zurich – Réalisation raccordement de quartier Est en gare d'Oerlikon (étape 3b)													13
Zurich – adaptations de la gare de Hardbrücke (mesures immédiates)													9
Dübendorf – revalorisation de l'accès à la gare de Stettbach côté Nord													1
Dietikon – aménagement à double voie BDWM													11
<b>Region Ostschweiz (AI, AR, GL, GR, SG, SH, TG)</b>													
<i>Total</i>	<i>312</i>	<i>419</i>	<i>-</i>	<i>228</i>	<i>514</i>	<i>110</i>	<i>442</i>	<i>1386</i>	<i>746</i>	<i>-</i>	<i>52</i>	<i>35</i>	
Aménagement Surselva	112												
Raccordement Suisse orientale	99												
Aménagements St-Gall–Arth–Goldau	101												
Aménagement de l'offre St-Gall–Rapperswil								226					
Augmentation des capacités et des prestations Winterthur–St-Gall/Toggenburg				80									
Augmentation des capacités et des prestations Thurtal				135									
Augmentation des capacités et des prestations St-Gall–St. Margrethen		84											
GEX accélération gare de triage Limmattal–Gossau/Frauenfeld							49	49					
Étoffement de la cadence Weinfelden–Constance								159					
RER–Aménagement St-Gall												38	
St-Gall, gare de St. Fiden													1
Rorschach, gare urbaine (y c. pipp CFF)													11
Gare de Goldach													1
Gare de Flawil, accès direct hôpital / centre de formation–quai													1
Autres mesures: extension partielle du RER St-Gall (branchement Gossau, gare de St-Gall Winkeln, pont de changement Arnegg)													2

État d'avancement: mai 2017	[millions de francs]	NLFA	R-LGV	C4m	ZEB	PRODES EA 2025	PRODES Variante EA 2030	PRODES Variante EA 2035	PRODES 1 <sup>er</sup> DU	PRODES 2 <sup>e</sup> DU	FI (Projets urgents)	FI Projets A 1 <sup>er</sup> génération	FI Projets A 2 <sup>e</sup> génération	
<i>* Les arrêtés autorisant un crédit et les demandes de crédit approuvés sont indiqués. Vu les différents états des prix, il ne s'agit que de valeurs indicatives. Les indications sur l'EA 2030/35 y c. PRODES 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> DU pour le réseau des CFF correspondent au total des coûts. Celles des chemins de fer privés correspondent sous cet angle aux frais d'aménagement. En raison de quelques comptages doubles et de quelques montants arrondis, il n'est pas autorisé d'additionner les indications de prix par programme d'aménagement et par région.</i>		*10/1998	*10/2003	*04.2012	*04/2005	*10/2008		*2014	*2014	*12/2014	*12/2014	*04/2005	*10/2005	*10/2005
RER FL-A-CH 1 <sup>re</sup> étape – revalorisations													1	
Arrêt RER Frauenfeld Langdorf													4	
Réduction de temps de parcours St. Margrethen–Sargans			70		8									
Étoffement de la cadence Altstätten SG–Sargans									585					
Augmentation des prestations St-Gall–Constance			60											
Augmentation des capacités et des prestations Bülach–Schaffhouse			130		5									
Électrification Lindau–Geltendorf			75											
Agglo Schaffhouse												14		
Augmentation des prestations ferroviaires Schaffhouse–Neuhausen													13	
Création d'un pipp supplémentaire Sud à Neuhausen Bad. Bhf.													1	
pipp Beringen Bad. Bhf.													1	
Zurich–Coire: extension de capacité						160								
Étoffement de la cadence Sargans–Ziegelbrücke										244				
Étoffement de la cadence Schwanden–Linthal								32						
Uznach-Rapperswil: Aménagements						49								
St-Gall-Coire: extension de capacité						180				-				
DB Netz SA									176	-				
Chemins de fer privés: Chemin de fer rhétique (RhB)						120	37	178	402	368				
Chemins de fer privés: Südostbahn (SOB)						5			65	134				
Chemins de fer privés: Frauenfeld-Will Bahn (FW)							24	24						
<b>Région Ticino (TI)</b>	<b>Total</b>	-	-	213	420	250	238	238	14	9588	67	2	5	
Augmentation des prestations Saint-Gothard Sud–Chiasso					274									
Agglo Mendrisiotto: Fermata TILO S. Martino-Mendrisio												2		

État d'avancement: mai 2017	[millions de francs]	NLFA	R-LGV	C4m	ZEB	PRODES EA 2025	PRODES Variante EA 2030	PRODES Variante EA 2035	PRODES 1 <sup>er</sup> DU	PRODES 2 <sup>e</sup> DU	FI (Projets urgents)	FI Projets A 1 <sup>er</sup> génération	FI Projets A 2 <sup>e</sup> génération	
* Les arrêtés autorisant un crédit et les demandes de crédit approuvés sont indiqués. Vu les différents états des prix, il ne s'agit que de valeurs indicatives. Les indications sur l'EA 2030/35 y c. PRODES 1 <sup>er</sup> et 2 <sup>e</sup> DU pour le réseau des CFF correspondent au total des coûts. Celles des chemins de fer privés correspondent sous cet angle aux frais d'aménagement. En raison de quelques comptages doubles et de quelques montants arrondis, il n'est pas autorisé d'additionner les indications de prix par programme d'aménagement et par région.		*10/1998	*10/2003	*04.2012	*04/2005	*10/2008		*2014	*2014	*12/2014	*12/2014	*04/2005	*10/2005	*10/2005
Mesures infrastructurales: déplacement de l'arrêt ferroviaire Sant'Antonino (TILO)													3	
Nœud ferroviaire TILO de Minusio													2	
Augmentation des prestations Bellinzone-Luino					64									
Augmentation de la capacité Bellinzone-Locarno					82									
Liaison ferroviaire Mendrisio-Varese (FMV)											67	-		
Bellinzona-Tenero: extension de capacité						150								
Lugano: extension de capacité						100								
Extension de profil tunnel de Svitto I				36										
Nouveau tunnel de Dragonato II (3 <sup>e</sup> voie)				10										
Nouveau tunnel de Svitto II (3 <sup>e</sup> voie)				36										
Extension de profil Ceneri ligne de façade				10										
Extensions de profil Paradiso&San Martino, Maroggia				115										
Extension de profil tunnel de Molino				6										
GEX sillon supplémentaire Saint-Gothard										9588				
Chemins de fer privés: Ferrovia Lugano-Ponte Tresa/Ferrovie Luganesi SA							238	238						
Chemins de fer privés: Ferrovie Autolinee Regionali Ticinesi SA (FART)									14					
<b>Projets portant sur l'ensemble du réseau</b>	<b>Total</b>	<b>438</b>	<b>27</b>	<b>414</b>	<b>455</b>	<b>1290</b>	<b>1483</b>	<b>1914</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>153</b>	<b>-</b>	
Surveillance du projet NLFA	98													
Réserves NLFA	340													
Projets ZEB portant sur l'ensemble du réseau (installations de garage, courant, bruit)					55									
Mesures de compensation TRV, Art. 6 LDIF					230									
Surveillance du projet ZEB					30									
Crédit d'étude perfectionnement de l'infrastructure ferroviaire					40									
Risques inhérents au projet ZEB					100									

<b>État d'avancement: mai 2017</b>	<b>[millions de francs]</b>											
	<b>NLFA</b>	<b>R-LGV</b>	<b>C4m</b>	<b>ZEB</b>	<b>PRODES EA 2025</b>	<b>PRODES Variante EA 2030</b>	<b>PRODES Variante EA 2035</b>	<b>PRODES 1<sup>er</sup> DU</b>	<b>PRODES 2<sup>e</sup> DU</b>	<b>FI (Projets urgents)</b>	<b>FI Projets A 1<sup>er</sup> génération</b>	<b>FI Projets A 2<sup>e</sup> génération</b>
<i>* Les arrêtés autorisant un crédit et les demandes de crédit approuvés sont indiqués. Vu les différents états des prix, il ne s'agit que de valeurs indicatives. Les indications sur l'EA 2030/35 y c. PRODES 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> DU pour le réseau des CFF correspondent au total des coûts. Celles des chemins de fer privés correspondent sous cet angle aux frais d'aménagement. En raison de quelques comptages doubles et de quelques montants arrondis, il n'est pas autorisé d'additionner les indications de prix par programme d'aménagement et par région.</i>	*10/1998	*10/2003	*04.2012	*04/2005	*10/2008	*2014	*2014	*12/2014	*12/2014	*04/2005	*10/2005	*10/2005
Installations d'exploitation: installations d'accueil, de garage, de triage et de transbordement, protection contre le bruit					590	803	1214					-
Divers investissements isolés					400	480	500					153
Préparatifs de la prochaine étape d'aménagement / études de projets d'extension de capacité					300	170	170					
Surveillance de projet		25				30	30					
Direction générale, étude de projet 2010-2013 C4m			30									
Mesures C4m pleine voie Suisse			24									
Mesures C4m Italie			280									
Risques inhérents au projet C4m Suisse			80									
Réserve R-LGV		2										
<b>Total</b>	<b>19'100</b>	<b>1090</b>	<b>990</b>	<b>4971</b>	<b>6400</b>	<b>7083</b>	<b>11'875</b>	<b>27'910</b>	<b>12'565</b>	<b>1244</b>	<b>646</b>	<b>416</b>