



22 juin 2022

Procédure de consultation relative au rapport sur les programmes d'aménagement de l'infrastructure ferroviaire avec modification des arrêtés fédéraux et relative à la perspective RAIL 2050

Rapport explicatif

Condensé

L'aménagement des chemins de fer progresse grâce à différents programmes dans le cadre d'une planification permanente. Le financement est assuré grâce au fonds d'infrastructure ferroviaire (FIF). Le présent rapport rend compte des avancées de l'aménagement et contient des propositions d'adaptation des crédits d'engagement actuels (économies et surcoûts). En outre, le Conseil fédéral propose d'intégrer l'aménagement complet du tunnel de base du Loetschberg dans l'étape d'aménagement 2035. Pour l'introduction du futur projet d'offre 2035, un report de trois à cinq ans se dessine en raison de retards dans différents projets-clés; les études de tous les projets et leur réalisation se poursuivent avec une grande intensité. L'actuelle «Stratégie à long terme Rail» est remplacée par la Perspective RAIL 2050. Ainsi, le développement à long terme du rail repose sur des bases actualisées et tient notamment compte de la stratégie climatique de la Suisse. À l'avenir, l'aménagement ferroviaire se fera en priorité sur les courtes et moyennes distances: c'est le moyen d'apporter la plus grande contribution au transfert et à la réalisation des objectifs climatiques 2050 de la Suisse.

Contexte

Au cours des dernières décennies, la Suisse n'a cessé de développer son réseau ferroviaire. D'abord par le biais du fonds FTP, puis sur la base du projet de financement et d'aménagement de l'infrastructure ferroviaire (FAIF). Le peuple et les cantons ont approuvé cette nouvelle base le 9 février 2014. Les principaux piliers sont le nouveau fonds d'infrastructure ferroviaire (FIF), le programme de développement stratégique de l'infrastructure ferroviaire (PRODES) et – au sens d'une planification permanente dans le cadre du PRODES – les deux étapes d'aménagement EA 2025 et EA 2035. Le Parlement décide les étapes d'aménagement à chaque fois sous forme d'arrêtés fédéraux et autorise les crédits d'engagement nécessaires. Le FIF permet de financer à long terme et de manière sûre non seulement l'aménagement, mais aussi l'exploitation et le maintien de la qualité des infrastructures ferroviaires. Les recettes à affectation obligatoire du fonds déterminent les dépenses maximales possibles. Selon les prévisions actuelles, environ cinq à sept milliards de francs seront versés chaque année dans le fonds au cours des années 2020 à 2040. La plus grande partie de cette somme sera consacrée à l'exploitation et au maintien de la qualité de l'infrastructure ferroviaire.

Le Conseil fédéral suit de près l'aménagement de l'infrastructure ferroviaire ainsi que l'évolution des coûts et en informe régulièrement les Chambres fédérales et le public. Un rapport sur l'avancement des travaux est publié chaque année pour tous les grands projets ferroviaires, à savoir la Nouvelle ligne ferroviaire à travers les

Alpes (NLFA), le raccordement de la Suisse orientale et occidentale au réseau ferroviaire européen à grande vitesse (R-LGV), le futur développement de l'infrastructure ferroviaire (ZEB) et le corridor 4 mètres pour le transport de marchandises. Tous les quatre ans, le Conseil fédéral présente un rapport sur les avancées de l'aménagement. Le dernier rapport de ce type a été remis par le Conseil fédéral au Parlement en 2018 dans le cadre du message relatif à l'EA 2035.

Le présent texte rend compte de l'état d'avancement des quatre grands projets (NLFA, R-LGV, ZEB, corridor 4 mètres) et des deux étapes d'aménagement EA 2025 et 2035. Si nécessaire, il contient des propositions d'adaptation des étapes d'aménagement et de leurs crédits d'engagement. En outre, conformément au mandat qui lui a été confié, le Conseil fédéral actualise la «Stratégie à long terme Rail» de 2012, sous le titre «Perspective RAIL 2050». Cela permet d'établir les prochaines étapes d'aménagement sur des bases actualisées et d'intégrer de manière appropriée les évolutions importantes, notamment les objectifs climatiques de la Suisse jusqu'en 2050 («zéro émission nette»). Il n'y a pas de décision à prendre concernant la «Perspective RAIL 2050»; il s'agit d'une discussion et d'une prise de connaissance par le Parlement.

Contenu du projet

Rapport sur les programmes d'aménagement

Le raccordement LGV est achevé, et ce, dans le cadre du crédit accordé. La NLFA et le corridor 4 mètres sur l'axe nord-sud, qui sont en voie d'achèvement, respecteront probablement l'enveloppe de crédit accordée, il restera même de l'argent dans celle de la NLFA.

Pour les autres grands programmes d'aménagement, des adaptations de crédit sont demandées dans le cadre du présent projet. En ce qui concerne le programme d'aménagement ZEB, les dépenses devraient être nettement inférieures au montant du crédit d'engagement accordé; c'est pourquoi une réduction de 590 millions de francs est demandée, ce qui le ramène à 4810 millions de francs.

Pour les deux étapes d'aménagement EA 2025 et 2035, des augmentations des crédits d'engagement sont nécessaires. Pour l'EA 2025, il s'agit de 330 millions de francs afin de pouvoir financer les adaptations de projet effectuées jusqu'à présent et celles qui se profilent dans le nœud de Genève. Le crédit adapté s'élève ainsi à 6730 millions de francs.

Le Conseil fédéral propose d'inscrire dans l'EA 2035 l'aménagement complet du tunnel de base du Loetschberg au lieu de l'aménagement partiel décidé, conformément au postulat 19.4189 «Tunnel de base du Loetschberg. Nouvel examen de l'aménagement complet?». Cela requiert une augmentation de crédit de 500 millions de francs. Pour d'autres aménagements dont l'état actuel de la planification ou de l'étude de projet annoncent des surcoûts, la Confédération a imposé des objectifs de réduction des coûts. Pour certains projets (tunnel de base du Zimmerberg, tunnel de Brütten, gare de Stadelhofen), une extension est nécessaire afin de pouvoir atteindre les objectifs d'offre dans les régions de Zurich, de Suisse centrale et de Suisse orientale. Un montant supplémentaire de 480 millions de francs est demandé à cet effet. Au total, une augmentation du crédit d'engagement de 980 millions de francs est demandée pour l'EA 2035, ce qui la porte à 13,87 milliards de francs.

Les projets des étapes d'aménagement 2025 et 2035 sont présentés en détail dans les annexes 1 et 2.

De nombreuses mesures des CFF et des chemins de fer privés sont en bonne voie et seront mises en œuvre selon le calendrier prévu. Pourtant, un retard de trois à cinq ans se dessine dans la mise en œuvre du projet d'offre 2035. Il est dû non seulement à des projets particulièrement complexes (par ex. dans les nœuds de Berne et de Genève), mais aussi, et tout autant, au cumul de grands chantiers sur le réseau des CFF. Ce cumul résulte de la mise en œuvre simultanée des programmes d'aménagement (ZEB, EA 2025 et 2035) et de la nécessité de maintenir la qualité des infrastructures. Il en résulte d'ores et déjà une exploitation partiellement instable avec des horaires de chantier ainsi que des restrictions de l'offre et des capacités. Les CFF partent du principe que des aménagements importants ayant des répercussions sur l'ensemble du réseau ne pourront être déclenchés sans conséquences négatives qu'à partir de 2033 environ.

Perspective RAIL 2050

La Perspective RAIL 2050 remplace la «Stratégie à long terme Rail» de 2012. Elle place le développement à long terme du chemin de fer et les nouvelles étapes d'aménagement sur une base actuelle et tient compte des perspectives de transport 2050, de la partie Programme du Plan sectoriel des transports ainsi que de la stratégie climatique et énergétique. Selon ces bases stratégiques, la demande de transport continuera d'augmenter à long terme. Parallèlement, le Conseil fédéral vise, dans le cadre de sa politique climatique, une électrification poussée du trafic individuel motorisé ainsi qu'un transfert du trafic de la route vers le rail.

La Perspective RAIL 2050 se compose d'une vision, de six objectifs et d'une orientation recommandée pour la suite des travaux. La vision de la Perspective RAIL 2050 propose d'exploiter efficacement les atouts du rail et de contribuer ainsi à l'objectif climatique 2050 tout en renforçant le cadre de vie et la place économique suisses. Les objectifs sont notamment d'harmoniser le développement du rail avec les objectifs du développement territorial et d'augmenter la part du rail dans la répartition modale du transport de voyageurs et de marchandises aussi bien national que transfrontalier. L'orientation générale recommandée pour la mise en œuvre de la perspective RAIL 2050 prévoit un aménagement ferroviaire en premier lieu sur les courtes et moyennes distances. C'est là qu'il est possible de contribuer le plus au transfert et donc à la réalisation des objectifs climatiques de la Suisse. À l'avenir, l'utilisation intensive du réseau sera prioritaire sur de nouvelles extensions de l'infrastructure.

Dans une prochaine phase, il s'agira de concrétiser la vision, les objectifs et l'orientation de la perspective RAIL 2050 dans les territoires d'action. Ce travail aura lieu en 2022/23 et ne fait pas l'objet du présent projet.

Autres rapports et messages

Le prochain message du Conseil fédéral, qui présentera un rapport sur l'aménagement ferroviaire en cours ainsi que sur une nouvelle étape d'aménagement, est prévu pour 2026. Il contiendra une actualisation du projet d'offre 2035, les premiers éléments de grands projets à long terme conformément à l'arrêté fédéral sur l'étape d'aménagement 2035 de l'infrastructure ferroviaire ainsi que des projets sans grandes répercussions sur l'ensemble du réseau. Un autre message est attendu en 2030; il devrait à nouveau contenir une étape d'aménagement complète.

Les objectifs et l'orientation de la perspective RAIL 2050 doivent déjà être pris en compte pour ces étapes d'aménagement.

Table des matières

1	Contexte	8
1.1	Nécessité d’agir et objectifs visés	8
1.2	Relation avec le programme de la législature et avec le plan financier, ainsi qu’avec les stratégies du Conseil fédéral	9
1.3	Classement d’interventions parlementaires	9
2	Grandes lignes du projet	10
2.1	État d’avancement de l’aménagement de l’infrastructure ferroviaire et adaptations nécessaires	10
2.1.1	PRODES Étape d’aménagement 2035	10
2.1.2	PRODES Étape d’aménagement 2025	16
2.1.3	Corridor 4 mètres	18
2.1.4	Programme ZEB	18
2.1.5	Raccordement au réseau LGV	19
2.1.6	NLFA	19
2.1.7	Postulat 19.4189 Tunnel de base du Loetschberg. Nouvel examen d’un aménagement complet?	20
2.1.8	Postulat 19.3006 Aménagement de la liaison internationale Zurich–Munich	21
2.1.9	Aperçu des adaptations nécessaires aux arrêtés fédéraux	21
2.1.10	Le financement est assuré	23
2.2	Perspective RAIL 2050	25
2.2.1	Mandat	25
2.2.2	Contexte	25
2.2.3	Procédure	27
2.2.4	Vision et objectifs de la Perspective RAIL 2050	27
2.2.5	Orientation stratégique pour le développement du rail	29
2.2.6	Conclusion pour le futur développement du rail	34
2.2.7	Postulat 17.3262 Croix fédérale de la mobilité et vision du réseau ferroviaire	36
2.3	Perspectives	36
2.3.1	Suite de la mise en œuvre des programmes d’aménagement	36
2.3.2	Projet d’offre 2035	37
2.3.3	Achèvement de la perspective RAIL 2050	37
2.3.4	Prochaines étapes d’aménagement	37
2.4	Harmonisation des tâches et des finances	38
2.5	Mise en œuvre	38
2.5.1	Exécution	38
2.5.2	Responsabilités	39
3	Commentaire des dispositions	39
3.1	Arrêté fédéral relatif à la modification des étapes d’aménagement 2025 et 2035 de l’infrastructure ferroviaire	39

3.1.1	Arrêté fédéral du 21 juin 2013 sur l'étape d'aménagement 2025 de l'infrastructure ferroviaire	39
3.1.2	Arrêté fédéral du 21 juin 2019 sur l'étape d'aménagement 2035 de l'infrastructure ferroviaire	39
3.2	Arrêté fédéral concernant le crédit d'ensemble pour le développement de l'infrastructure ferroviaire	39
3.3	Arrêté fédéral relatif au crédit d'engagement pour l'étape d'aménagement 2025 de l'infrastructure ferroviaire	40
3.4	Arrêté fédéral relatif au crédit d'engagement pour l'étape d'aménagement 2035 de l'infrastructure ferroviaire	40
4	Conséquences	41
4.1	Conséquences pour la Confédération	41
4.1.1	Conséquences financières	41
4.1.2	Conséquences sur l'état du personnel	42
4.2	Conséquences pour les cantons et les communes, ainsi que pour les centres urbains, les agglomérations et les régions de montagne	44
4.3	Impact sur l'économie nationale	44
4.4	Conséquences sociales	45
4.5	Conséquences environnementales	45
5	Aspects juridiques	45
5.1	Constitutionnalité	45
5.2	Compatibilité avec les obligations internationales de la Suisse	45
5.3	Forme de l'acte à adopter	45
5.4	Frein aux dépenses	46
5.5	Conformité aux principes de subsidiarité et d'équivalence fiscale	46
5.6	Conformité à la loi sur les subventions	46
5.7	Importance de la subvention pour la réalisation des objectifs	46
5.8	Délégation de compétences législatives	46
5.9	Protection des données	46
	Liste des abréviations utilisées	47
	Glossaire	49
	Bibliographie	55
	Annexes	56
	Annexe 1 Rapport sur l'EA 2035 du PRODES	57
	Annexe 2 Rapport PRODES étape d'aménagement 2025	77
	Annexe 3 Commentaires sur le postulat 19.4189 «Tunnel de base du Loetschberg. Nouvel examen de l'aménagement complet?»	92

1 Contexte

1.1 Nécessité d'agir et objectifs visés

Le 9 février 2014, le peuple et les cantons ont approuvé le projet de financement et d'aménagement de l'infrastructure ferroviaire (FAIF)¹. Les bases constitutionnelles et légales sont entrées en vigueur le 1^{er} janvier 2016². Les détails sont réglés dans l'ordonnance du 14 octobre 2015 sur les concessions, la planification et le financement de l'infrastructure ferroviaire (OCPF)³.

En adoptant ce projet, le peuple suisse a ancré dans la Constitution le fonds d'infrastructure ferroviaire (FIF), de durée illimitée. Le FIF a remplacé le fonds FTP* au 1^{er} janvier 2016. Il est alimenté par des recettes à affectation obligatoire (notamment la Redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations [RPLP], la contribution fédérale, la TVA, les contributions cantonales) et, contrairement au fonds FTP précédent, il finance également l'exploitation et le maintien de la qualité* de l'infrastructure ferroviaire*. Ces deux objets ont priorité sur l'aménagement de l'infrastructure. Le FIF peut constituer des réserves, mais ne peut pas s'endetter. Les recettes déterminent donc les dépenses maximales possibles.

Le FIF permet une planification permanente et met à disposition les moyens financiers nécessaires pour développer progressivement l'infrastructure ferroviaire en fonction des besoins. Le programme de développement stratégique de l'infrastructure ferroviaire (PRODES), qui s'appuie sur des besoins attestés et sur des projets d'offre*, constitue le cadre de cette démarche. La première étape d'aménagement (EA 2025) dans le cadre du PRODES comprend des investissements de 6,4 milliards de francs. L'arrêté fédéral correspondant⁴ faisait également partie du projet FAIF. L'EA 2025 est actuellement en cours de réalisation. Il en va de même pour le programme «Futur développement de l'infrastructure ferroviaire» (ZEB), d'un montant de 5,4 milliards de francs, qui a été adopté par le Parlement en 2009 avec la loi fédérale du 20 mars 2009 sur le développement de l'infrastructure ferroviaire (LDIF)⁵. La deuxième étape d'aménagement (EA 2035) a été décidée par le Parlement le 21 juin 2019⁶. Elle porte sur 12,89 milliards de francs et est également en cours de réalisation depuis le 1^{er} janvier 2020.

Par le présent projet, le Conseil fédéral établit, conformément à l'art. 48b, al. 3, de la loi fédérale du 20 décembre 1957 sur les chemins de fer (LCdF)⁷, un rapport sur l'état d'avancement des travaux d'aménagement et sur les adaptations nécessaires des arrêts fédéraux. Il propose en même temps de classer les deux postulats déposés au sujet de l'EA 2035 «Développement de la liaison internationale Zurich-Munich» (19.3006) et «Tunnel de base du Loetschberg. Nouvel Examen de l'aménagement complet?» (19.4189).

¹ FF 2012 1371

*Les termes suivis d'un astérisque sont expliqués dans le glossaire.

² RS 742.140; RO 2015 645, 2015 651; FF 2014 3953

³ RS 742.120

⁴ RS 742.140.1; FF 2015 1683

⁵ RS 742.140.2

⁶ RS 742.140.5; FF 2019 7507

⁷ RS 742.101

De même, le Conseil fédéral rend compte de la révision de la Stratégie à long terme Rail prévue dans le message relatif à l'étape d'aménagement 2035 du Programme de développement stratégique de l'infrastructure ferroviaire⁸ (ci-après message sur l'EA 2035), et ce, sous le titre «Perspective RAIL 2050». Le postulat 17.3262 «Croix fédérale de la mobilité et vision du réseau ferroviaire» sera également traité à cette occasion. La perspective RAIL 2050 constitue la base stratégique pour les prochaines étapes d'aménagement (EA) du PRODES.

1.2 Relation avec le programme de la législature et avec le plan financier, ainsi qu'avec les stratégies du Conseil fédéral

Le projet n'est annoncé ni dans le message du 29 janvier 2020 sur le programme de la législature 2019 à 2023⁹ ni dans l'arrêté fédéral du 21 septembre 2020 sur le programme de la législature 2019 à 2023¹⁰.

Conformément à l'art. 48b, al. 3, LCdF, le Conseil fédéral présente tous les quatre ans au Parlement un rapport sur l'état de l'aménagement, sur les adaptations nécessaires du PRODES et sur la prochaine étape d'aménagement prévue. Le dernier rapport sur l'état de l'aménagement a été présenté au Parlement en 2019 dans le cadre du message sur l'EA 2035. En raison des adaptations nécessaires des arrêtés fédéraux en vigueur, le présent rapport prend la forme d'un message.

L'affaire ne figurait pas dans les chiffres du budget avec plan intégré des tâches et des finances (PITF) ni n'était mentionnée parmi les charges supplémentaires possibles. Le financement par le FIF est toutefois assuré (voir à ce sujet le ch. 2.1.10).

1.3 Classement d'interventions parlementaires

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

2017	P	17.3262	Croix fédérale de la mobilité et vision du réseau ferroviaire (S 03.04.2017). Exécuté aux ch. 2.1 et 2.2.
2019	P	19.3006	Développement de la liaison internationale Zurich-Munich (E 18.02.2019). Exécuté au ch. 2.1.8.
2019	P	19.4189	Tunnel de base du Loetschberg. Nouvel examen de l'aménagement complet? (N 26.09.2019). Exécuté au ch. 2.1.7.

Le Conseil fédéral propose donc de classer ces interventions parlementaires.

⁸ FF 2018 7301

⁹ FF 2020 1709

¹⁰ FF 2020 8087

2 Grandes lignes du projet

2.1 État d'avancement de l'aménagement de l'infrastructure ferroviaire et adaptations nécessaires

L'aménagement et le développement de l'infrastructure ferroviaire en Suisse sont pilotés par les programmes d'aménagement. En font partie les étapes d'aménagement du PRODES (EA 2025 et EA 2035), le corridor 4 mètres pour le transport de marchandises, le ZEB, le raccordement de la Suisse orientale et occidentale au réseau ferroviaire européen à grande vitesse (R-LGV), la Nouvelle ligne ferroviaire à travers les Alpes (NLFA) ainsi que la lutte contre le bruit.

L'aménagement de l'infrastructure ferroviaire est planifié dans le cadre du PRODES, échelonné en étapes d'aménagement et décidé pour des horizons de réalisation déterminés. Le PRODES et ses étapes d'aménagement font l'objet d'une planification permanente qui permet de développer, de compléter et, si nécessaire, d'adapter au fur et à mesure les réalisations décidées. Au moment de la décision, le niveau de précision de la planification et des études de projet est encore faible. C'est pourquoi l'ampleur financière, les possibilités techniques ou éventuellement de meilleures solutions pour la mise en œuvre des mesures décidées ne sont pas toujours identifiables. Afin d'assurer la transparence, l'Office fédéral des transports (OFT) publie d'une part un rapport d'étape annuel contenant des informations actualisées sur tous les programmes d'aménagement. D'autre part, tous les quatre ans, il adresse au Parlement un rapport présentant les compléments ou les adaptations apportés aux programmes en cours.

Les programmes d'aménagement sont accompagnés d'une gestion des risques, qui a mis en évidence trois risques majeurs de retards dans le déroulement des projets: le manque de personnel qualifié chez les gestionnaires d'infrastructure, le manque d'intervalles pour les travaux de construction en cours d'exploitation et la lenteur des procédures d'approbation des plans (PAP). Les risques à incidences sur les coûts sont causés par des exigences nouvellement identifiées ou introduites dans la PAP ou par des dépendances complexes par rapport à d'autres aménagements ou à l'exploitation dans les gares de jonction. Tous ces risques sont analysés un par un; si nécessaire et dans la mesure du possible, des mesures sont introduites à temps.

L'état d'avancement des programmes d'aménagement en cours est expliqué de manière générale ci-après. Les détails des EA 2025 et 2035 sont présentés dans les annexes 1 et 2.

2.1.1 PRODES Étape d'aménagement 2035

Avec l'entrée en vigueur des arrêtés fédéraux correspondants, l'EA 2035 est entrée dans sa phase de mise en œuvre au 1^{er} janvier 2020¹¹. Ses objectifs sont de réduire les surcharges actuelles ou prévisibles sur le réseau ferré, d'éliminer les goulets d'étranglement et de développer l'offre en transport grandes lignes, régional et de marchandises. Pour les atteindre, le Parlement a accordé un crédit d'engagement de 12,89 milliards de francs.

¹¹ RS 742.140.5; FF 2019 7507

Mesures

L'EA 2035 comprend environ 150 mesures infrastructurelles sur les réseaux des CFF et de 22 chemins de fer privés. Il s'agit de mesures d'extension de capacité et d'augmentation des prestations, de nouveaux arrêts, de l'aménagement de gares, de nouvelles installations de transport de marchandises, de contributions fédérales pour des mesures transfrontalières ainsi que de divers investissements isolés. Les travaux de planification pour la prochaine étape d'aménagement et la surveillance de la mise en œuvre des projets décidés y sont également inclus.

Les travaux de planification et d'étude de projet ont été lancés pour environ la moitié des mesures infrastructurelles. La plupart d'entre elles se trouvent dans la phase d'étude préliminaire, d'autres dans la phase d'avant-projet, voire de projet de mise à l'enquête ou de l'ouvrage (PME/PO). Dans l'ensemble, le degré d'approfondissement des projets est toutefois encore faible.

Prévision des coûts finals

Le Parlement a alloué un crédit de 12,89 milliards de francs à l'EA 2035. La prévision de coûts finals, corrigée de l'inflation, s'élève à 14,40 milliards de francs à la fin 2021, soit 1,51 milliard de francs de plus que le crédit d'engagement décidé. Ces surcoûts sont dus à trois grands blocs de coûts de 620, 410 et 480 millions de francs, qui sont brièvement expliqués ci-après.

a. Maintien de la qualité de l'infrastructure de moindre importance

La prévision des coûts finals (PCF) pour l'EA 2035 comprend les coûts du maintien de la qualité et du rajeunissement d'installations de moindre importance, qui s'élèvent à 620 millions de francs selon l'estimation actuelle. Ces coûts sont explicitement indiqués séparément dans le message sur l'EA 2035 et ne sont logiquement pas inclus dans le crédit d'engagement correspondant de l'EA 2035. Selon ledit message, (voir ch. 2.3.9), ces moyens seront financés par le FIF «au titre du financement ordinaire de l'exploitation et de la maintenance dans le cadre de conventions de prestations que la Confédération avec les gestionnaires d'infrastructure». En application des art. 48f, al. 2, et 51, al. 2, LCdF, les conventions de mise en œuvre comprennent les travaux de maintenance subordonnés à l'aménagement, et les conventions sur les prestations les travaux d'aménagement subordonnés à la maintenance. Actuellement, il n'est pas encore nécessaire d'adapter le crédit d'engagement. Si, à long terme, le crédit d'aménagement continue à financer davantage de travaux de maintenance subordonnés que de mesures d'aménagement subordonnées via les conventions sur les prestations, une adaptation du crédit d'engagement pourrait être demandée dans un prochain rapport sur l'état d'avancement de l'aménagement.

b. Autres développements de projets

Dans le cadre de l'étude de projet des différentes mesures infrastructurelles, des surcoûts d'un montant total de 410 millions de francs ont été identifiés au niveau du programme. Ces surcoûts (4 % du crédit total de l'EA 2035) doivent être réduits dans le cadre du programme par le biais de la stratégie de réduction des coûts. Cette stratégie définit des objectifs de réduction des coûts pour chaque phase du projet, ainsi que la recherche d'options spécifiques d'économie ou de renonciation. En cas d'écart important, le gestionnaire d'infrastructure doit également montrer les conséquences sur l'offre d'une renonciation à la mesure ou élaborer une variante comportant moins de

fonctionnalités. L'OFT a déjà chargé les gestionnaires d'infrastructure de cette recherche de solutions. Aucune adaptation du crédit d'engagement n'est demandée pour ces surcoûts.

c. Adaptations importantes de projets

Dans la suite de l'étude de projet, il est apparu que certaines adaptations de grands projets étaient nécessaires (voir tableau 1 ci-dessous). Les surcoûts liés à ces modifications de projet s'élèvent à 480 millions de francs, ventilables comme suit:

- Dans le cas du tunnel de base du Zimmerberg II (TBZ II), l'étude préliminaire a montré que des adaptations étaient nécessaires sur différents points. Ainsi, il faut notamment réaliser deux tunnels à une voie au lieu d'un tunnel à deux voies. La correction des bases a entraîné une augmentation massive des coûts prévisionnels, de sorte que des optimisations de grande envergure ont dû être commandées. Grâce à un tracé plus direct, à une réduction de la section du tunnel et de la vitesse de circulation ainsi qu'à l'abandon d'investissements préalables dans l'optique d'une bifurcation potentielle avec prolongation en direction de Wädenswil, les surcoûts par rapport au montant du crédit peuvent être limités sans que l'offre doive être réduite. Néanmoins, après optimisation de la planification, les coûts s'élèvent à 1450 millions de francs, soit 300 millions de francs de plus que la base de coûts décidée par le Parlement.
- Dans le cadre de l'extension à quatre voies de Zurich–Winterthour (tunnel de Brütten), une adaptation du projet a eu lieu au niveau de l'ouvrage de raccordement à Dietlikon. Le croisement des trains sans conflit en direction de Wallisellen avec ceux en direction de Stettbach ne sera pas réalisé au moyen d'un saut-de-mouton en surface, mais d'une traversée souterraine, cette solution étant approuvable plus facilement. Cette adaptation implique des coûts supplémentaires de 80 millions de francs par rapport à la base de coûts actuelle.
- Pour la 4^e voie de la gare de Stadelhofen, il est apparu dans le cadre de l'étude de projet que la construction en zone urbaine ainsi que la géologie comportent des difficultés particulières. Les mesures d'aide à la construction et les améliorations du sol identifiées pour la construction des installations souterraines entraînent des surcoûts de 100 millions de francs par rapport à la base de coûts actuelle.

Le crédit d'engagement pour l'EA 2035 doit être augmenté de 480 millions de francs pour ces adaptations de projet.

Aménagement complet du tunnel de base du Loetschberg

L'EA 2035 prévoit l'équipement ferroviaire du tunnel de base du Loetschberg, mais pas l'aménagement complet du tunnel de base. Cet aménagement complet a été réexaminé à partir du postulat 19.4189 «Tunnel de base du Loetschberg. Nouvel examen de l'aménagement complet?». Il en ressort que de nombreuses considérations plaident en faveur d'un aménagement complet. Outre les avantages ultérieurs pour l'offre de transport de voyageurs et de marchandises, il s'agit notamment d'éviter une fermeture totale du tunnel de base du Loetschberg (TBL) pendant huit mois, qui aurait des conséquences négatives considérables sur le transport et l'économie (pour plus de détails, voir ch. 2.1.7 et annexe 3). Pour pouvoir financer l'aménagement complet, le crédit

d'engagement doit être augmenté de 500 millions de francs. L'arrêté fédéral sur l'étape d'aménagement 2035 de l'infrastructure ferroviaire¹² doit également être adapté en raison de l'aménagement complet prévu du TBL.

Besoin d'adaptation du crédit d'engagement

Les adaptations importantes du projet présentées ci-dessus et la décision prévue d'achever entièrement le tunnel de base du Loetschberg (voir ch. 2.1.7) font que le crédit d'engagement doit être adapté.

Tableau 1 Adaptation du crédit d'engagement EA 2035 (prix d'octobre 2014, sans renchérissement ni TVA)

	Crédit d'engagement (en millions de francs)	Adaptation demandée (en millions de francs)	Crédit d'engagement après adaptation (en millions de francs)
Tunnel de base du Zimmerberg II		300	
Extension à quatre voies entre Zurich et Winterthour (tunnel de Brütten)		80	
4 ^e voie de la gare de Stadelhofen		100	
Aménagement complet du tunnel de base du Loetschberg		500	
Total EA 2035	12 890	+980	13 870

Nécessité d'adapter l'arrêté fédéral sur l'étape d'aménagement 2035

Outre l'aménagement complet du TBL, une autre modification du projet entraîne une adaptation de l'arrêté fédéral sur l'EA 2035.

En ce qui concerne le chemin de fer Frauenfeld–Wil (propriété d'Appenzeller Bahnen AG depuis le 1^{er} janvier 2021), les mesures d'aménagement décidées ont été adaptées en concertation avec l'entreprise ferroviaire et les cantons. La cadence intégrale au quart d'heure entre Frauenfeld et Wil, prévue dans le message sur l'EA 2035, requiert plusieurs croisements et une modernisation du tronçon. L'étude de projet a mis en évidence des surcoûts prévisibles de 24 millions de francs par rapport à la base de coûts actuelle. Il a donc été décidé de ne renforcer la cadence semi-horaire actuelle qu'aux heures de pointe et de renoncer à la cadence intégrale au quart d'heure, ce qui est faisable sans nouvelle infrastructure. En revanche, l'arrêt prévu à Wil West sera réalisé.

Autres développements de projets sélectionnés

Berne–Neuchâtel–Le Locle: extension la capacité et accélération (ligne directe)

Sur décision du Parlement, le projet de modernisation de la ligne Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds a été remplacé par une liaison directe. Pour cette variante, un tunnel doit être construit entre Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds. Un croisement assorti d'une gare est prévu près de Cernier, qui desservira la commune de Val-de-Ruz. Le canton de Neuchâtel s'est engagé à financer la construction de cette gare. Le tracé de la ligne

¹² FF 2019 4309

historique entre Neuchâtel et Corcelles-Peseux continuera d'être utilisé pour le RER neuchâtelois, tandis que le reste de la ligne sera démantelé.

Les premiers résultats de l'étude préliminaire sont disponibles depuis l'automne 2021. Des études complémentaires portant sur le matériel roulant en lien avec la combinaison de fortes pentes et de vitesses élevées ont été initiées afin de déterminer la faisabilité de la mesure. Le résultat de ces études doit permettre de consolider les conclusions de l'étude préliminaire et de déterminer la meilleure variante de tracé avec, en parallèle, la recherche de solutions alternatives et complémentaires permettant de satisfaire les exigences du mandat, soit une cadence au quart d'heure avec un temps de parcours inférieur à 15 minutes entre Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds.

Lausanne–Genève

Pour que l'offre prévue dans le cadre de l'EA 2035 puisse être mise en œuvre, différentes infrastructures sont nécessaires, notamment entre Morges et Allaman. L'étude préliminaire a démontré qu'une vision plus globale à long terme de l'axe Lausanne–Genève est nécessaire afin de vérifier la compatibilité ascendante des mesures de l'EA 2035 avec une vision à long terme de quatre voies entre Lausanne et Genève. Pour ce faire, une étude prospective est menée afin d'examiner les solutions possibles pour le doublement des voies de la ligne Lausanne–Genève. Elle sera achevée en été 2022.

En novembre 2021, un affaissement sous les voies ferrées à la hauteur de Tolochenaz a entraîné une interruption totale du trafic ferroviaire sur l'axe Lausanne–Genève pendant plusieurs jours. Suite à cet incident, l'OFT a mené une nouvelle étude préliminaire afin de mettre en évidence les conditions-cadres pour la réalisation d'un projet prévoyant quatre voies ininterrompues entre Morges et Allaman. Parallèlement, les postulats 21.4366 et 21.4518 ont été adoptés. Le message du Conseil fédéral sur le présent projet rendra compte de l'étude prospective Lausanne–Genève et de l'étude préliminaire «Aménagement intégral à quatre voies Morges–Allaman».

RhB Mesure Prattigau

Pour la stabilité de l'horaire et la réduction du temps de parcours, un nouveau tracé en tunnel est prévu dans le secteur de Fideris.

Dans le même périmètre, le programme d'achèvement du réseau des routes nationales de l'Office fédéral des routes (OFROU) prévoit une séparation du trafic entre la route nationale et la route locale sur la section Jenaz–Dalvazza. Par conséquent, l'aménagement ferroviaire ne peut être réalisé qu'avec un tunnel ferroviaire d'environ 1,4 kilomètre. Les études géologiques montrent qu'il faut s'attendre à des surcoûts car le sol de fondation ne se prête pas bien à la construction.

Étude de faisabilité du chemin de fer du Grimsel

Le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) poursuit l'intention d'améliorer la coordination entre différentes infrastructures en regroupant les lignes de transport avec les routes nationales et les voies ferrées. Le projet de Swissgrid en vue du renouvellement de la ligne à très

haute tension passant par le col du Grimsel, avec augmentation de la tension, fait actuellement l'objet d'une procédure de plan sectoriel de la Confédération¹³. À la demande de la Grimselbahn AG, l'OFT a commandé en 2020 une étude de faisabilité pour la construction d'un tunnel multifonctionnel. Le résultat intermédiaire de cette étude est qu'un regroupement des deux infrastructures est en principe techniquement possible. D'autres questions de technologie ferroviaire sont encore en cours d'examen. Dans le cadre de la procédure du PSE en cours, il est prévu de définir deux corridors de planification, l'un pour une ligne exclusivement électrique en tant que « variante alternative », et l'autre regroupant la ligne de transport et le tunnel ferroviaire. En s'appuyant sur la planification du réseau de Swissgrid, on fixe dans ce cas des conditions concrètes d'échéancier et de financement pour la planification et l'exploitation d'un tunnel multifonctionnel. Il s'agit notamment des exigences minimales en matière de technique et d'exploitation (y c. la sécurité et l'évaluation des risques) ainsi que du respect d'une contribution à la couverture des coûts de Swissgrid limitée vers le haut pour l'infrastructure regroupée.

Délais

La mise en service des aménagements et la mise en œuvre du projet d'offre se font de manière échelonnée. La planification de la mise en œuvre est l'instrument de pilotage de ce processus. Elle est vérifiée, plausibilisée et adaptée chaque année sur la base des connaissances les plus récentes issues des études de projet, de la stabilité de l'horaire sur l'ensemble du réseau et en fonction des prévisions les plus récentes pour le FIF.

De nombreuses petites mesures d'infrastructure sur les réseaux des CFF et des chemins de fer privés sont en bonne voie et permettent de légers aménagements de l'offre avant l'achèvement de l'ensemble de l'étape d'aménagement.

En revanche, il apparaît d'ores et déjà que des projets importants sur le réseau des CFF ne pourront être mis en service que plus tard, comme Stadelhofen (2036) et le TBZ II (2037). Les CFF ont identifié des risques supplémentaires dans la phase de planification et d'étude de projet et ont retenu des risques majeurs résultant du cumul des chantiers. Du point de vue des CFF, il n'est pas possible d'exiger des clients des restrictions plus importantes de la qualité de l'offre, telles que la fiabilité, la durée totale du voyage, le nombre de liaisons et les changements de train en raison de chantiers et de concepts de remplacement. Aujourd'hui déjà, la limite des chantiers acceptables sur le réseau des CFF est atteinte. Des interruptions de tronçons prolongées et continues pour des travaux sont difficilement réalisables. L'arbitrage entre des restrictions minimales de l'offre pour les clients, des conditions de production optimales pour les entreprises de transport ferroviaire (ETF) et les conditions-cadres nécessaires à la construction de l'infrastructure entraîne le risque que des phases d'exécution des projets d'infrastructure doivent être prolongées ou reportées.

En tenant compte de ces risques, les CFF considèrent que l'achèvement de l'étape d'aménagement d'ici 2035 n'est pas réaliste. Un retard de 3 à 5 ans se dessine pour le programme global et le projet d'offre qui y est lié. Selon les CFF, ce retard n'entraîne pas de coûts supplémentaires.

¹³ Plan sectoriel des lignes de transport d'électricité [PSE], fiche d'objet 203, Innertkirchen–Ulrichen

2.1.2 PRODES Étape d'aménagement 2025

En 2013, le Parlement a adopté l'EA 2025 de l'infrastructure ferroviaire dans le cadre du projet FAIF¹⁴. L'EA 2025 permettra de supprimer les goulets d'étranglement du système ferroviaire et d'augmenter les capacités de ce dernier afin de proposer de nouvelles offres pour répondre à la demande croissante de transport.

Mesures

L'EA comprend environ 70 projets. Environ 45 % d'entre eux se trouvent en phase d'exécution ou sont déjà en exploitation. Pour les autres projets, les études de projet (avant-projets, PME ou PO) sont en cours.

Crédit d'engagement et coûts prévisionnels

La mise en œuvre des aménagements progresse pour la plupart conformément au calendrier. La prévision des coûts finals corrigée du renchérissement de l'EA 2025 s'élève à 6,22 milliards de francs au 31 décembre 2021 (prix d'octobre 2008, sans renchérissement ni TVA ni risques pondérés du programme), soit 180 millions de francs de moins que le crédit d'engagement de 6400 millions de francs. Toutefois, seuls 650 millions de francs ont été dépensés jusqu'à présent, de sorte que la fourchette des prévisions actuelles dépasse nettement la différence attestée de 180 millions de francs.

Besoin d'adaptation de mesures

Désenchevêtrement de Pratteln

Pour le projet «Pratteln: Désenchevêtrement» qui figure dans l'arrêté fédéral sur l'EA 2025 (art. 1, al. 2, let. e), ce n'est pas la solution décidée jusqu'à présent qui est mise en œuvre. Un examen de la mesure a montré qu'une réduction du distancement et une optimisation de la signalisation suffisent à produire de manière stable l'offre décidée entre-temps pour 2035. L'arrêté fédéral du 21 juin 2013 sur l'étape d'aménagement 2025 de l'infrastructure ferroviaire¹⁵ doit donc être modifié en «Pratteln: augmentation des prestations». Cette optimisation du projet est prise en compte dans les prévisions de coûts de juin 2021 corrigées du renchérissement. Cette adaptation du projet entraîne une adaptation formelle dudit arrêté fédéral.

Nœud de Genève

À l'origine, l'EA 2025 prévoyait une extension latérale de la gare de Genève avec deux voies supplémentaires. Afin d'éviter de graves atteintes à l'environnement bâti de la gare, le canton et la ville de Genève ont opté pour une extension souterraine et financent les surcoûts au sens d'une mesure de substitution selon l'art. 58b LCdF. Cette mesure de substitution est maintenant poursuivie et permet d'autres fonctionnalités en gare de Genève, lesquelles ont pu être mises à profit lors de l'élaboration du projet d'offre 2035. Des études approfondies ont montré qu'avec une extension latérale de la gare, un ouvrage de désenchevêtrement dans le secteur de Sécheron aurait été indispensable. En application de l'art. 35, al. 4, OCPF, les investissements évités doivent être comptabilisés. Ceux de l'ouvrage de désenchevêtrement avaient été estimés à 350 millions de francs. La clé de financement entre la Confédération, le canton

¹⁴ RS 742.140.1; FF 2015 1683

¹⁵ RS 742.140.1

et la ville pour la gare de Genève est modifiée du fait des investissements évités pour l'EA 2035. 350 millions de francs supplémentaires sont donc à la charge de la Confédération. Ce montant ne peut pas être absorbé par le crédit d'engagement.

Après avoir opté pour une gare souterraine, le canton et la ville de Genève ont fait étudier d'autres possibilités d'optimisation. La variante privilégiée par la suite par le canton et la ville de Genève prévoit une sortie à deux voies en tunnel vers l'aéroport de Genève. Elle présente des surcoûts par rapport à la variante de base. Le canton et la ville de Genève ayant assuré le financement de ces surcoûts, il a été décidé de poursuivre l'étude de cette variante en tant que mesure de substitution conformément à l'art. 58b LCdF.

Un examen du flux de personnes a en outre montré que la capacité de certains quais n'est déjà plus suffisamment garantie aujourd'hui. Les mesures nécessaires pour assurer un flux de personnes suffisant et sûr sont actuellement en cours d'élaboration et leur coût est estimé à 160 millions de francs. Cela nécessite une augmentation du crédit d'engagement (EA 2025).

Besoin d'adaptation du crédit d'engagement

Le besoin d'adaptation des mesures dans le nœud de Genève et les autres développements du projet ont pour conséquence que la prévision des coûts devra probablement être augmentée d'environ 510 millions de francs, une fois les études de projet achevées. Compte tenu des prévisions de coûts pour fin 2021 et des mesures prévisibles dans le nœud de Genève, il est proposé d'augmenter le crédit d'engagement de 330 millions de francs.

Tableau 2 Adaptation du crédit d'engagement EA 2025 (prix octobre 2008, sans renchérissement ni TVA)

	Crédit d'engagement (en millions de francs)	Adaptation de-mandée (en millions de francs)	Crédit d'engagement après adaptation (en millions de francs)
Situation actuelle, prévision des coûts finals		-180	
Nœud de Genève: nouvelle clé de financement		+350	
Nœud de Genève: mesures pour un flux de personnes sûr		+160	
Total EA 2025	6400	+330	6730

Délais

La mise en service des aménagements se fera de manière échelonnée. La plupart des projets pourront vraisemblablement être achevés comme prévu d'ici 2025. Certaines mesures seront achevées avec un léger retard entre 2025 et 2030. Pour les aménagements des grands nœuds ferroviaires de Genève et de Berne, la mise en service n'est toutefois pas attendue avant 2035, car les extensions d'infrastructure importantes et complexes doivent être réalisées en cours d'exploitation. L'OFT a pris des mesures avec les gestionnaires d'infrastructure concernés afin de progresser le plus rapidement possible.

2.1.3 Corridor 4 mètres

Le corridor 4 mètres ininterrompu sur les lignes d'accès à la NLFA Bâle–Chiasso (–Ranzo) a pu être mis en service dans les délais le 13 décembre 2020. Cela concerne également les aménagements de profil financés par la Suisse sur la partie italienne de la ligne de Luino. D'ici à la fin de 2022, le profil de la ligne de faite du Ceneri, qui est utilisée pendant les intervalles d'entretien comme ligne de déviation vers le tunnel de base du Ceneri ainsi que comme accès à Lugano-Veduggio, sera en outre agrandi. Les tunnels Svitto II et Dragonato II sont en cours de planification et seront réalisés avec le projet Bellinzzone 3^e voie dans le cadre de l'EA 2025. En ce qui concerne l'aménagement du corridor 4 mètres de la ligne Bâle CFF–Bâle St. Johann (tunnels Schützenmatt et Kannenfeld), l'avant-projet a été commandé. Une fois celui-ci terminé, l'OFT pourra décider de l'inscription définitive au programme.

Dans le cadre d'un accord du 3 septembre 2020¹⁶, les gouvernements italien et suisse ont décidé de développer la capacité et le profil d'espace libre de la ligne du Simplon d'ici à 2029. La Suisse y participe avec un plafond de coûts compris dans le crédit d'engagement approuvé pour le corridor 4 mètres, partie italienne.

En l'état actuel des choses, le programme du corridor 4 mètres devrait être achevé dans le cadre du crédit global alloué, soit pour 990 millions de francs. Fin 2021, les coûts finals prévus s'élèvent à 823 millions de francs (prix d'avril 2012). Cette prévision des coûts finals ne tient pas encore compte des deux tunnels Kannenfeld et Schützenmatt entre Bâle CFF et Bâle St. Johann sur la ligne de la plaine d'Alsace. Ceux-ci permettent l'aménagement ininterrompu du profil d'espace libre prévu par la France sur le corridor Mer du Nord–Méditerranée, à savoir de Calais à Saint-Louis. De même, les coûts de 15 millions de francs pour les adaptations du nœud de Brigue ne sont pas pris en compte.

2.1.4 Programme ZEB

Le «Futur développement de l'infrastructure ferroviaire» (ZEB) a été adopté en 2008¹⁷. La mise en œuvre des aménagements avance comme prévu. Le crédit d'engagement sera probablement respecté, voire partiellement utilisé. Plus de 80 % des projets sont en phase d'exécution ou sont déjà en exploitation. La situation et l'évolution des coûts sont stables. Le dernier délai pour la mise en œuvre des mesures est prévu vers 2032, en coordination avec l'EA 2025. Certains projets sont critiques en termes de délais et sont suivis de près afin de limiter les risques. Outre la gare de Lausanne, cela concerne les projets le long de la ligne Vezia–Capolago au Tessin et, en Suisse orientale, l'augmentation des prestations de la ligne Winterthour–Saint-Gall.

Adaptation nécessaire du crédit global ZEB

Un crédit global de 5400 millions de francs (prix et projets de 2005, sans renchérissement ni TVA) a été accordé pour le futur développement de l'infrastructure ferroviaire. Le crédit global ZEB est subdivisé en trois crédits d'engagement pour les aménagements et deux crédits de surveillance de projet (voir tableau 3).

Les coûts prévisionnels de ZEB, corrigés du renchérissement, se situent au 31 décembre 2021 à 4340 millions de francs (prix d'avril 2005, hors TVA et risques pondérés du programme), soit 1060 millions de francs de moins que le crédit global de

¹⁶ RS 0.742.140.28

¹⁷ FF 2009 5195

5400 millions de francs. Toutefois, on ne sait pas encore si des moyens financiers supplémentaires d'un montant d'environ 470 millions de francs seront nécessaires pour des mesures de stabilisation sur l'axe nord-sud, pour des mesures d'accélération Winterthour–Saint-Gall ainsi que pour des mesures de compensation dans la région de Bienne–Moutier.

Compte tenu de ces projets non encore décidés, il est proposé de réduire le crédit global de 590 millions de francs.

La réduction du crédit global doit être répartie sur les différents crédits d'engagement. Pour ce faire, un report des moyens financiers entre ces crédits d'engagement est proposé. Ce report, globalement neutre, est effectué d'une part pour compenser les surcoûts et les économies et, d'autre part, pour couvrir suffisamment les risques résiduels de coûts pour chaque crédit d'engagement (voir tableau 3).

Tableau 3 Adaptation des crédits d'engagement ZEB (prix d'avril 2005, sans renchérissement ni TVA)

	Crédits d'engagement (en millions de francs)	Ajustement demandé (en millions de francs)	Crédits d'engage- ment après adapta- tion (en millions de francs)
Accès à la NLFA: mesures art. 4, al. 1, let. a, LDIF	700	-	700
Surveillance du projet NLFA	10	-	10
Autres tronçons: mesures art. 4, al. 1, let. b, LDIF	4420	-690	3730
Autres tronçons: surveillance des projets	20	-	20
Mesures de compensation pour le transport régional: art. 6 LDIF	250	+100	350
Total	5400	-590	4810

2.1.5 Raccordement au réseau LGV

Afin d'améliorer le raccordement au réseau européen à grande vitesse, le Parlement a adopté la loi du 18 mars 2005 sur le raccordement aux LGV (LRLGV)¹⁸. Les derniers projets ont été mis en service en été 2021. Le programme peut être mis en œuvre dans le cadre du crédit d'engagement accordé, de 1,09 milliard de francs, et pourra vraisemblablement être décompté et donc achevé en 2022, après l'arrivée des dernières créances financières.

2.1.6 NLFA

La Nouvelle ligne ferroviaire à travers les Alpes (NLFA) a été décidée par le peuple en 1992. L'acceptation de la RPLP et du projet de modernisation des chemins de fer (FTP) a également permis d'assurer le financement de la NLFA et d'autres grands projets.

Le tunnel de base du Loetschberg et les adaptations de ses lignes d'accès sont en service depuis 2007. Le tunnel de base du Saint-Gothard est en service depuis 2016. Les

¹⁸ RS 742.140.3

expériences faites jusqu'à présent dans l'exploitation du tunnel de base du Saint-Gothard sont positives et répondent en grande partie aux attentes en termes de fiabilité de la nouvelle infrastructure. Les travaux de garantie et de finition sont prévus jusqu'en 2022. Le tunnel de base du Ceneri, le troisième et dernier tunnel de base de la NLFA, est entré en service commercial le 13 décembre 2020. Pour les portails de Camorino et de Vezia ainsi que pour la galerie d'accès de Sigirino, l'aménagement final a été majoritairement achevé pour la fin de 2021. La galerie d'accès de Sigirino sera achevée d'ici fin 2026.

Dans l'optique actuelle, il n'est pas certain que le temps de parcours de trois heures entre Zurich et Milan visé avec la NLFA soit atteint. Sans aménagement de l'infrastructure en Italie entre Côme et Milan, un temps de parcours d'environ 3 heures 15 minutes est réalisable. Pour l'horizon à long terme, les partenaires italiens et suisses sont d'accord pour qu'une mesure infrastructurelle soit réalisée. D'ici à 2023, une déclaration d'intention doit être conclue entre la Suisse et l'Italie pour assurer la poursuite de l'aménagement des lignes d'accès à la NLFA en général et l'objectif initial de temps de parcours entre Milan et Zurich en particulier.

Les coûts finaux de la NLFA sont estimés à 17,80 milliards de francs (prix d'oct. 1998) au 31 décembre 2021. Le crédit global NLFA, d'un montant de 19,1 milliards de francs, couvre les coûts finals prévisionnels de la NLFA.

2.1.7 Postulat 19.4189 Tunnel de base du Loetschberg. Nouvel examen d'un aménagement complet?

Le postulat 19.4189 demande un aménagement complet du tunnel de base du Loetschberg (TBL) au lieu de l'aménagement partiel décidé dans l'EA 2035 avec un équipement ferroviaire du tronçon Ferden-Mitholz. L'examen de cette variante a permis de démontrer que cet aménagement présente plusieurs avantages: pendant la phase de construction, la fermeture totale du TBL pendant huit mois, nécessaire en cas d'aménagement partiel, peut être évitée. Cela permet d'éviter d'une part les coûts directs (exploitation) et indirects (économie et tourisme), estimés à 200 millions de francs, engendrés par une telle fermeture, et d'autre part la déviation des trains grandes lignes et des trains de marchandises par la ligne de faite. Un autre avantage réside dans l'optique de l'évacuation de l'ancien dépôt de munitions de Mitholz. Les études menées par le Département de la défense, de la protection de la population et des sports (DDPS) en vue de cette évacuation arrivent à la conclusion qu'une telle déviation du trafic augmenterait considérablement le risque selon l'ordonnance du 27 février 1991 sur les accidents majeurs (OPAM)¹⁹ et élèverait l'ampleur des dégâts à un niveau inacceptable. L'aménagement complet supprime la déviation du trafic ferroviaire et donc ce risque. Après la mise en service, l'aménagement complet permet de réduire de 30 minutes au plus les temps de parcours des trains de marchandises en transit à travers les Alpes par rapport à l'aménagement partiel. De plus, l'aménagement complet apporte une plus grande stabilité de l'horaire sur cet important corridor de transport de voyageurs et de marchandises. La mise en service interviendrait probablement en 2033, c'est-à-dire un an plus tard que pour l'aménagement partiel prévu jusqu'à présent dans l'EA 2035. Pour l'aménagement complet, les coûts d'investissement sont estimés à 1574 millions de francs y compris près de 100 millions de francs pour le maintien secondaire de la qualité des infrastructures et des contributions de

¹⁹ RS 814.012

tiers. Les coûts de l'aménagement complet s'élèvent à 1476 millions de francs. Le BLS fait état de coûts de 973 millions de francs pour l'aménagement partiel. Le besoin de financement augmente d'environ 500 millions de francs. En raison des avantages esquissés d'un aménagement complet, le crédit d'engagement de l'EA 2035 doit être augmenté de ce montant. L'arrêté fédéral du 21 juin 2019 sur l'étape d'aménagement 2035 de l'infrastructure ferroviaire²⁰ doit également être adapté (l'annexe 3 contient des explications plus détaillées sur l'aménagement complet du TBL).

2.1.8 Postulat 19.3006 Aménagement de la liaison internationale Zurich–Munich

Avec le postulat 19.3006 «Aménagement de la liaison internationale Zurich–Munich», le Conseil fédéral a été chargé d'examiner comment il pouvait s'engager le plus efficacement possible auprès des autorités compétentes en Allemagne et, le cas échéant, en Autriche pour améliorer la liaison. Pour la Suisse, il s'agit en premier lieu de planifier et de réaliser l'infrastructure manquante afin de pouvoir densifier l'offre jusqu'à la cadence horaire entre Zurich et Munich et d'améliorer les correspondances avec la liaison rapide Munich–Berlin.

En Allemagne, il existe un concept d'horaire cadencé coordonné à l'échelle du pays («Deutschlandtakt»). La liaison Zurich–Munich y est jusqu'à présent toujours prévue comme liaison grandes lignes toutes les deux heures. Plusieurs études ont examiné quelles mesures d'infrastructure étaient nécessaires sur le territoire allemand ou sur le tronçon aménagé «Munich–Lindau» pour assurer la cadence horaire de la liaison internationale Zurich–Munich, tout en tenant compte des besoins du transport régional et du transport de marchandises. Il faut donc aménager à double voie le tronçon principalement à voie unique entre Lindau et Buchloe, ou le tronçon Buchloe–Munich sur certaines sections (environ 25 km au total), et optimiser la vitesse de circulation. Une première estimation approximative des coûts prévoit des investissements d'environ 250 millions d'euros.

L'aménagement de la liaison internationale Zurich–Munich a été et est régulièrement traité au sein du Comité directeur Suisse–Allemagne. La nouvelle «convention du 25 août 2021 entre le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication de la Confédération suisse et le Ministère fédéral des transports et de l'infrastructure numérique de la République fédérale d'Allemagne relative à la garantie de la capacité de l'accès à la nouvelle ligne ferroviaire suisse à travers les Alpes (NLFA)»²¹ a intégré la possibilité de mettre en place des groupes d'experts sur des thèmes transfrontaliers. Un tel groupe spécialisé a été mis en place pour la thématique «cadence horaire EC Zurich–Munich», qui poursuit les analyses et les discussions.

Ce postulat ne nécessite aucune adaptation des arrêtés fédéraux.

2.1.9 Aperçu des adaptations nécessaires aux arrêtés fédéraux

Les programmes NLFA, R-LGV et corridor 4 mètres sont sur la bonne voie et ne nécessitent aucune adaptation d'actes. Dans le cadre du programme ZEB, une adaptation de l'arrêté fédéral sur le crédit global ZEB est nécessaire. Pour les programmes EA 2035 et EA 2025, il est nécessaire d'adapter les arrêtés fédéraux en vigueur, en ce qui

²⁰ RS 742.140.5

²¹ RO 2021 895

concerne aussi bien les mesures que les crédits d'engagement. Dans l'ensemble, les adaptations suivantes sont nécessaires:

- La mesure mentionnée dans l'arrêté fédéral relatif à l'EA 2035 à l'art. 1, al. 2, let. b, ch. 8 «Ferden–Mitholz» est remplacée par «Ferden–Mitholz–Frutigen (aménagement complet)».
- La mesure mentionnée dans l'arrêté fédéral relatif à l'EA 2035 à l'art. 1, al. 2, let. b, ch. 14 «Frauenfeld-Wil-Bahn AG: Frauenfeld–Wil, y compris nouvel arrêt Wil West» est supprimée; en lieu et place, une nouvelle mesure est ajoutée à l'art. 1, al. 2, let. c, ch. 7 «Appenzeller Bahnen AG: Wil West».
- Le crédit d'engagement relatif à l'EA 2035 est augmenté de 980 millions de francs afin de tenir compte des adaptations nécessaires du projet et de financer l'aménagement complet du TBL, conformément au postulat 19.4189. Les autres surcoûts actuels seront compensés par la stratégie de réduction des coûts.
- La mesure mentionnée à l'art. 1, al. 2, let. e, de l'arrêté fédéral relatif à l'EA 2025 est adaptée: «Pratteln: Désenchevêtrement» est remplacé par «Pratteln: augmentation des prestations».
- Le crédit d'engagement relatif à l'EA 2025 est augmenté de 330 millions de francs afin de pouvoir financer les adaptations de projet effectuées jusqu'à présent et celles qui se profilent dans le nœud de Genève.
- Le crédit d'engagement ZEB est réduit de 590 millions de francs.

Tableau 4 Aperçu des adaptations nécessaires aux arrêtés fédéraux

	ZEB	EA 2025	EA 2035
Crédit total[millions de CHF]	5400	6400	12 890
Variation du crédit d'engagement [mio. CHF]	- 590	+330	+ 980
Nouvel arrêté fédéral sur les crédits d'engagement [millions de CHF]	4810	6730	13 870
Nouvel arrêté fédéral sur les mesures	pas d'adaptation	Pratteln: augmentation des prestations Désenchevêtrement	Tunnel de base du Loetschberg Aménagement complet L'extension de capacité Frauenfeld-Wil est supprimée. Le nouvel arrêt Wil West est maintenu.

2.1.10 Le financement est assuré

Aperçu

Le financement par le FIF des programmes susmentionnés est assuré dans l'optique actuelle.

Le FIF est alimenté par des fonds provenant du budget général de la Confédération et par des apports à affectation obligatoire. La RPLP, qui s'élève à un milliard de francs par an, est l'apport affecté le plus important. La contribution des cantons, indexée chaque année sur le renchérissement et sur le produit intérieur brut effectif, s'élève à 500 millions de francs (prix de 2019). Le fonds dispose ainsi d'environ 6 milliards de francs par an jusqu'en 2030. Il constitue également une réserve appropriée pour pouvoir absorber les fluctuations.

Les futures recettes et dépenses du FIF sont simulées à l'aide de prévisions. Tous les coûts sont pris en compte, que ce soit pour l'exploitation et le maintien de la qualité de l'infrastructure, pour les intérêts et le remboursement des avances ou pour les nouvelles mesures infrastructurelles dans le cadre des étapes d'aménagement. Les prévisions du FIF reflètent le meilleur état possible de la planification actuelle et sont entachées d'incertitudes à long terme. Des mesures de pilotage du programme ne peuvent donc pas être totalement exclues.

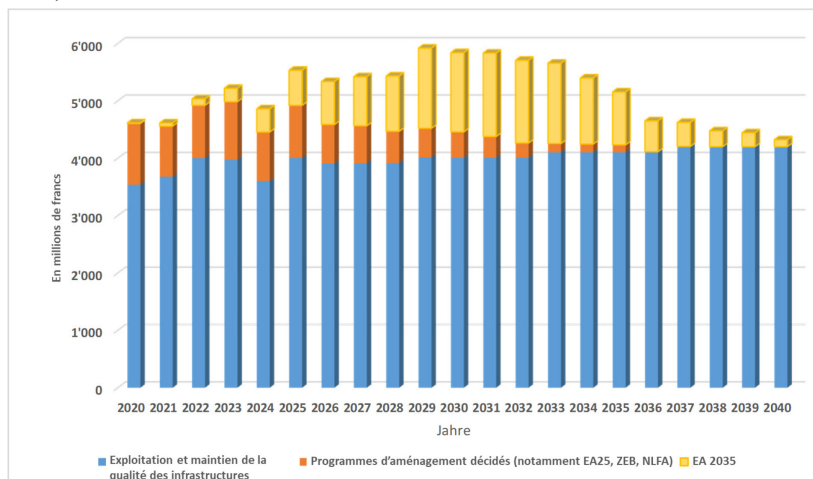
Les conséquences financières de l'aménagement doivent être prises en compte. Les coûts subséquents de l'exploitation et du maintien de la qualité de l'infrastructure sont mis en évidence et pris en compte dans les prévisions et dans les conventions quadriennales de prestations avec les 36 gestionnaires d'infrastructure pour le financement.

Recettes et dépenses du FIF jusqu'en 2040

De 2022 à 2040, le FIF recevra chaque année entre 5,6 et 7,3 milliards de francs provenant des recettes affectées et des apports du budget général de la Confédération. À partir de 2030, les apports affectés diminueront légèrement lorsqu'échoira l'affectation d'un pour mille de la TVA (environ 450 millions de francs par an). À partir de 2031, les ressources de l'impôt sur les huiles minérales disparaîtront à leur tour (environ 250 millions de francs par an), car la dette du fonds sera entièrement remboursée. L'indexation de l'apport du budget général de la Confédération et des contributions cantonales, en sus des recettes supplémentaires dues à la conjoncture des autres recettes affectées, permet de compenser cette évolution. En moyenne, les apports au fonds sont estimés à environ 6,5 milliards de francs par an de 2031 à 2040.

Les versements d'investissement annuels pour toutes les mesures d'aménagement se situent entre 1,1 et 1,9 milliard de francs entre 2023 et 2040. Pendant la construction de la NLFA, des investissements annuels allant jusqu'à 2,1 milliards par an ont été consentis. Comme plusieurs projets coûteux de l'étape d'aménagement 2035 seront mis en œuvre durant cette période, indépendamment de l'exploitation ferroviaire en cours (TBZ II, tunnel de Brütten, TBL, Ligne directe Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds), ces dépenses prévisionnelles pour l'aménagement sont réalisables. Pour l'exploitation et le maintien de la qualité de l'infrastructure ferroviaire, le besoin de fonds annuel est estimé à 4 milliards de francs entre 2022 et 2040 (voir figure 1).

Figure 1 Dépenses du FIF en millions de francs selon prévision à long terme du FIF (état selon arrêté du Conseil fédéral sur le budget 2023 et au plan financier 2024-2026)



2.2 Perspective RAIL 2050

2.2.1 Mandat

L'actuelle Stratégie à long terme Rail a été élaborée en 2012 comme base du message FAIF et se fonde sur le Projet de territoire Suisse de la Confédération. Elle sert également de base au PRODES avec ses étapes d'aménagement 2025 et 2035.

Conformément au message sur l'EA 2035, le Conseil fédéral est chargé de remanier la Stratégie à long terme Rail en vue de la planification de la prochaine étape d'aménagement. C'est ce qui est fait avec la «Perspective RAIL 2050» présentée ici.

Dans ce cadre, le postulat 17.3262 «Croix fédérale de la mobilité et vision du réseau ferroviaire» est également exécuté.

Objectif et but de la Perspective RAIL 2050

La perspective RAIL 2050 définit une vision, plusieurs objectifs et une orientation stratégique pour le développement à long terme des chemins de fer et les prochaines étapes d'aménagement nécessaires à cet effet. Elle décrit la contribution que le système ferroviaire peut apporter à la mise en œuvre des stratégies importantes de la Confédération. Il s'agit notamment de la stratégie visant à atteindre l'objectif climatique 2050 et de l'harmonisation entre territoire et transports.

2.2.2 Contexte

Développement de la mobilité

Selon l'Office fédéral de la statistique (OFS), la mobilité des personnes sur la route et le rail a augmenté de 30 % depuis l'an 2000 jusqu'en 2018. Durant cette période, la part des transports publics (TP) dans la répartition modale a d'abord fortement augmenté en l'espace de quelques années suite à l'introduction de RAIL 2000, mais a ensuite stagné à environ 20 % entre 2010 et 2020.

Les perspectives de transport 2050²² de la Confédération prévoient, tous modes de transport confondus, une nouvelle augmentation des prestations de transport d'environ 11 % pour le transport de voyageurs et d'environ 31 % pour le transport de marchandises. Leur scénario de base, qui comprend également l'effet des étapes d'aménagement 2025 et 2035 pour le rail, table sur une augmentation de la part des TP dans la répartition modale d'environ 3 points de pourcentage à l'horizon 2050. Cette part atteindrait donc 24 %²³.

Dans le transport de marchandises, la croissance de la demande de transport en tonnes-kilomètres a atteint 16 % entre 2000 et 2018. En 2020, la part des prestations de transport sur le rail s'élevait à près de 37 %; sans le trafic de transit, la part n'est que d'environ 20 % selon l'OFS. Le scénario de base des perspectives de transport 2050 de la Confédération prévoit pour l'ensemble du fret ferroviaire (y c. le transit) une légère augmentation jusqu'en 2030 environ, puis une stagnation en termes de répartition modale. Si l'on ne tient pas compte du trafic de transit, on peut s'attendre à une évolution stable, voire à une légère augmentation.

²² ARE (2021)

²³ Le scénario de base des perspectives de transport 2050 n'a pas intégré l'intégralité de la stratégie climatique à long terme de la Suisse comme hypothèse pour le secteur des transports.

Stratégie climatique à long terme de la Suisse

Le 28 août 2019, le Conseil fédéral a adopté l'objectif climat 2050 «zéro émission nette»²⁴. Cela signifie que d'ici à 2050, la Suisse ne doit pas émettre plus de gaz à effet de serre (GES)* qu'elle ne peut en absorber grâce à ses réserves naturelles et techniques.

L'ensemble des transports est responsable de 32 % de tous les GES²⁵, suivi par les bâtiments, l'industrie, l'agriculture et l'incinération des déchets. Le secteur des transports est donc confronté à des défis encore plus importants que les autres secteurs en ce qui concerne la réalisation de l'objectif zéro net. La part du transport routier dans les émissions de GES de l'ensemble des transports en 2019 a atteint environ 98 %²⁶.

Dans la stratégie climatique du 27 janvier 2021²⁷, le Conseil fédéral précise dans ce contexte pour le secteur des transports que, pour atteindre l'objectif climatique, il faut viser l'électrification du trafic individuel motorisé (TIM) ainsi qu'un passage aux carburants renouvelables pour les véhicules lourds. Parallèlement, une partie du trafic routier doit être transférée vers les transports publics ou vers le rail.

Le rail n'est responsable que d'environ 0,3 % des émissions directes de GES – essentiellement grâce à son électrification quasi-totale – et contribue donc déjà largement à la réalisation des objectifs climatiques. Toutefois, l'aménagement et l'entretien d'infrastructures de transport ainsi que l'acquisition de véhicules impliquent des quantités plus importantes d'émissions indirectes de GES. La perspective RAIL 2050 tient compte de cette situation.

Plan sectoriel des transports – Partie Programme et vision Mobilité et territoire 2050

La partie Programme du Plan sectoriel des transports contient les objectifs stratégiques centraux pour l'harmonisation du territoire et des transports, la vision ainsi que les stratégies de développement et les principes d'action. La vision «Mobilité et territoire 2050» présente le cadre du développement à long terme de l'ensemble du système de transport suisse, en accord avec le développement territorial, et constitue une base centrale pour la perspective RAIL 2050.

Interventions parlementaires en rapport avec la perspective RAIL 2050

Transport de voyageurs

En adoptant fin 2021 quatre motions de même teneur (19.4443, 19.4444, 19.4445, 19.4446), le Parlement a chargé le Conseil fédéral d'élaborer un plan de mesures permettant d'augmenter la part des transports publics dans le trafic global. Le plan de mesures doit être présenté dans le cadre du message relatif à la prochaine étape d'aménagement de l'infrastructure ferroviaire, prévu pour l'horizon 2026.

²⁴ www.admin.ch/gov/fr/start/dokumentation/medienmitteilungen/bundesrat.msg-id-76206.html (état au 26.3.2020)

²⁵ Équivalent CO₂: outre le principal gaz à effet de serre, le dioxyde de carbone (CO₂), il existe d'autres gaz à effet de serre, comme par exemple le méthane ou le protoxyde d'azote. Les différents gaz ne contribuent pas dans la même mesure à l'effet de serre et restent dans l'atmosphère pendant des périodes plus ou moins longues. Les équivalents CO₂ (CO₂e) sont une unité de mesure permettant d'uniformiser l'effet climatique des différents gaz à effet de serre.

²⁶ Voir Évolution des émissions de GES depuis 1990, OFEV, état 2021

²⁷ Conseil fédéral (2021)

Transport de marchandises

Trois motions dans le domaine thématique du transport de marchandises sont en interaction avec les travaux de la perspective RAIL 2050:

1. Motion Dittli (20.3221) «Renforcer l'efficacité du transport de marchandises sur le rail grâce à l'automatisation».
2. Motion Dittli «Transport ferroviaire de marchandises et contribution à la baisse des émissions de CO₂» (20.3222).
3. Motion Herzog (20.3286) «Promotion du transport de marchandises sur le Rhin».

Les décisions politiques relatives à ces projets seront prises en compte dans la suite des travaux relatifs à la perspective RAIL 2050 et au développement de l'infrastructure ferroviaire.

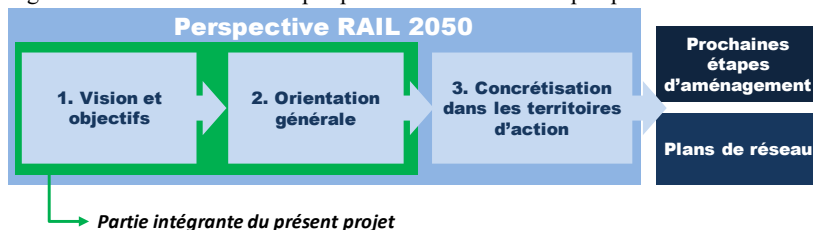
Trafic total

Le postulat 20.4627 «Transports sans énergie fossile à l'horizon 2050» charge le Conseil fédéral de montrer quelles bases légales sont nécessaires pour que l'on puisse se passer des énergies fossiles dans le domaine des transports (TIM, transports publics et transport de marchandises) d'ici 2050 au plus tard. La réponse à ce postulat est attendue pour début 2023.

2.2.3 Procédure

La perspective RAIL 2050 se compose de la vision, des objectifs, de l'orientation et de la concrétisation de l'orientation dans les territoires d'action. Elle est élaborée en trois phases (voir Figure 2). Les phases 1 (vision et objectifs) et 2 (orientation générale) font partie intégrante du présent projet. La phase 3 (concrétisation dans les territoires d'action) sera élaborée en 2022/23 et en vue des prochaines étapes d'aménagement. Des réflexions conceptuelles, comme par exemple sur la programmation de l'horaire ou sur la structure de nœuds font partie de la planification ultérieure des prochaines étapes d'aménagement.

Figure 2 Procédure en trois étapes pour l'élaboration de la perspective RAIL 2050



2.2.4 Vision et objectifs de la Perspective RAIL 2050

Vision

La vision découle des stratégies fédérales pertinentes pour les chemins de fer et chapeaute la perspective RAIL 2050.

Les infrastructures ont une grande importance économique pour la Suisse et sont centrales pour la prospérité du pays. Une infrastructure ferroviaire moderne et performante permet, avec les autres modes de transport, de proposer une offre de mobilité

attrayante, intelligemment interconnectée et capable d'acheminer les marchandises de manière rentable. Les développements technologiques et la numérisation offrent à cet égard de grands potentiels.

La stratégie climatique à long terme 2050 revêt la plus grande importance pour le Conseil fédéral. Il est clairement nécessaire d'agir dans le domaine des transports. Il n'est guère réaliste de limiter largement ou radicalement la mobilité pour atteindre l'objectif climatique 2050. La priorité doit plutôt être donnée à l'aménagement d'une mobilité durable et efficiente.

Il est important de considérer la mobilité d'un point de vue global et systémique. Dans ce contexte, le transfert du trafic de la route au rail joue un rôle central en contribuant à la réduction des émissions de GES et à un développement territorial supportable. Le transfert en transport de voyageurs et de marchandises peut réussir surtout là où les atouts spécifiques du rail sont exploitables au mieux, à savoir une grande capacité de transport sur une petite surface et une consommation d'énergie comparativement plus faible si le taux d'occupation est bon. La numérisation et les innovations technologiques peuvent donner une impulsion supplémentaire au transfert.

Dans ce contexte, le Conseil fédéral définit la vision suivante pour la perspective Rail 2050:

«Grâce à un emploi efficient de ses atouts, le rail apporte une grande contribution à l'objectif climatique 2050 et renforce la Suisse en tant que lieu de vie et d'activité économique».

Objectifs de la Perspective RAIL 2050

Six objectifs ont été définis pour concrétiser la vision. Sur la base de la vision, les potentiels du rail ont été déduits afin de contribuer aux stratégies fédérales – notamment la stratégie climatique et énergétique ainsi que le Plan sectoriel des transports²⁸. Cela a été fait pour six points forts: l'aménagement du territoire, la multimodalité, l'offre de transport de voyageurs et de marchandises, l'environnement, l'énergie ainsi que le développement technologique. Ces potentiels ont été analysés et concrétisés à l'aide de différentes études²⁹.

1. Le développement ferroviaire est coordonné avec les objectifs du développement territorial.
2. L'offre ferroviaire fait partie de la mobilité globale, elle est flexible et reliée de manière optimale avec les autres modes de transport et offres.
3. La part du rail dans la répartition modale du transport de voyageurs et de marchandises augmente sensiblement.
4. L'exploitation ferroviaire est écoresponsable et les nouvelles infrastructures ferroviaires sont conçues de manière à préserver les sols et les ressources tout en s'intégrant bien dans le paysage ainsi que dans l'habitat.
5. L'exploitation ferroviaire est sûre, ponctuelle et fiable.
6. Les gains d'efficacité liés à l'automatisation et aux nouvelles technologies sont exploités systématiquement.

²⁸ ARE et al. (2021)

²⁹ voir la bibliographie et le site Internet de l'OFT.

2.2.5 Orientation stratégique pour le développement du rail

L'orientation met en œuvre la vision et les six objectifs formulés. L'accent est mis sur le transfert de la route au rail, qui résulte de certaines offres de transport de voyageurs et de marchandises, lesquelles sont à leur tour déterminantes pour la clientèle.

Trois orientations différentes ont été élaborées et l'orientation «Développement du rail sur les courtes et moyennes distances» a été recommandée pour les raisons suivantes.

Orientation recommandée «Développement du rail sur les courtes et moyennes distances».

Les plus grands potentiels de transfert de la route vers le rail dans le transport de voyageurs se situent à l'intérieur des centres et des couronnes d'agglomération ainsi qu'entre l'espace intermédiaire et les agglomérations. Il s'agit d'exploiter ce potentiel sur les courtes et moyennes distances pour le transfert.

En fret intérieur, il s'agit d'améliorer l'accès au rail via des plates-formes de transbordement intermodales* et des installations de logistique urbaine*. Des extensions de capacité ciblées doivent être envisagées; en trafic transalpin les capacités disponibles sont suffisantes pour atteindre l'objectif de transfert.

Développement de l'offre de transport de voyageurs

Cette orientation vise à aménager l'offre ferroviaire en premier lieu sur les courtes et moyennes distances. Au sein des agglomérations, y compris les régions frontalières, ainsi que espaces intermédiaires vers les agglomérations, il s'agit d'améliorer l'offre afin d'exploiter les potentiels de transfert.

Dans les agglomérations, l'offre est densifiée en coordination avec d'autres moyens de transport (autres transports publics, mobilité douce et piétonne) et élargie avec de nouvelles liaisons diamétrales et tangentielles. Les gares de banlieue deviennent des interfaces multimodales et sont davantage desservies par des trains IR et RE. Cela permet également de désengorger les gares principales.

L'orientation recommandée met également l'accent sur les liaisons entre les espaces intermédiaires et les agglomérations. Le potentiel de la demande y est exploité surtout par le développement de plates-formes multimodales, par une harmonisation de la politique d'arrêt des produits RE/IR sur l'ensemble des corridors et par une amélioration de la mise en réseau au sein du système global de transports publics. L'accent est mis sur la desserte centres régionaux et ruraux. Les nouvelles formes de mobilité (partage*, pooling*) et les offres de Mobility as a Service* (MaaS) sont encouragées. Dans les zones rurales sans offre ferroviaire, la desserte de base est assurée par les TP routiers. La flexibilisation de l'offre permet de plus un raccordement simplifié et plus direct aux centres touristiques.

Dans le transport grandes lignes, il convient d'envisager des réductions de temps de parcours là où le train n'est pas compétitif par rapport à la route en termes de temps de trajet. Dans le transport international de voyageurs, des offres de transport plus fréquentes et bien connectées ainsi que des réductions ciblées des temps de trajet augmentent l'attrait du rail. De plus, des offres adaptées à la demande et différenciées selon l'heure de la journée ou la saison sont introduites. Cela profite notamment au trafic de loisirs, dont la croissance est supérieure à la moyenne.

Développement de l'offre de transport de marchandises

Dans le transport intérieur de marchandises, il convient en premier lieu d'améliorer fortement l'accès au rail le long des corridors est-ouest et nord-sud en créant des plates-formes de transbordement intermodales supplémentaires. Celles-ci servent aussi bien au transport par wagons isolés qu'au transport combiné. De plus, des installations de logistique urbaine supplémentaires permettent une meilleure desserte dans les grandes et moyennes agglomérations. Pour ces installations, il convient de rechercher les surfaces nécessaires, de les réserver et d'assurer leur accessibilité. Les sillons du transport de marchandises intérieur doivent être garantis et utilisables de manière flexible. Des aménagements sélectionnés de la capacité et de la qualité du fret ferroviaire sur l'axe est-ouest permettent une offre performante et économique pour les produits-réseau³⁰ et les liaisons point à point.

En fret transalpin, les sillons planifiés et garantis sont suffisants pour atteindre l'objectif constitutionnel de transfert. L'interconnexion avec le fret intérieur s'améliore grâce aux plates-formes de transbordement intermodales supplémentaires, notamment au sud, afin de pouvoir absorber à un stade précoce les flux du commerce extérieur.

Infrastructure et exploitation

Si des aménagements du réseau sont nécessaires, il convient de viser une séparation des trafics. Outre l'effet de capacité, cela permet de désengorger les grands nœuds et les agglomérations denses, par exemple grâce à des solutions de contournement des centres. Cela permet également de gagner du temps de parcours sur certaines relations. Parallèlement, il faut augmenter le nombre du matériel roulant et garantir les capacités dans les nœuds ferroviaires (exploitation, flux de personnes).

Il convient d'exploiter systématiquement les possibilités offertes par l'automatisation et la numérisation afin d'accroître la stabilité de l'exploitation, de créer des réseaux optimisés de plates-formes de transport et de transbordement, de faciliter l'entretien des infrastructures et de perfectionner en permanence les processus d'exploitation. L'attelage automatique numérique devient la norme sur l'ensemble du territoire et permet une exploitation efficace.

Environnement et climat

L'aménagement de l'offre et du réseau sollicite des ressources. Afin de préserver l'environnement, le sol et les riverains, il convient d'étudier systématiquement des solutions souterraines ou, en deuxième priorité, des solutions en surface. Grâce aux programmes d'efficacité, les besoins énergétiques du rail n'augmentent que légèrement malgré l'augmentation des prestations, les émissions directes de GES du rail sont nettement réduites et la production de sa propre énergie renouvelable est encouragée. Les émissions indirectes doivent être maintenues à un faible niveau (acquisition de matériel roulant, construction d'infrastructures, entretien, etc.).

³⁰ Il s'agit par ex. de transport par wagons complets isolés (TWCI) ou le transport combiné (TC): des marchandises sont collectées à des points et rassemblées ou transbordées dans une gare, transportées ensemble sur une certaine distance par le rail, puis redistribuées à des points à partir d'une autre gare

Nouvelles technologies et automatisation

L'exploitation peut être davantage automatisée. En transport de voyageurs, les systèmes d'assistance à la conduite sont des technologies à promouvoir en particulier. En transport de marchandises, les potentiels technologiques résident dans les systèmes d'attelage automatique, les essais de freinage automatiques, la commande à distance en fret de proximité, les freins électropneumatiques, les processus automatisés dans les plates-formes de transbordement intermodales. En règle générale, pour les deux types de transport mais aussi pour les gestionnaires d'infrastructure, la détection numérisée de l'état est la base de l'entretien de l'infrastructure.

Des systèmes de transport révolutionnaires tels que les trains sous vide, qui permettent un transport avec des «capsules», sont en cours de développement. La technologie Hyperloop est la plus connue au monde. En Suisse, l'introduction d'un tel système a déjà été discutée auparavant sous le nom de Swissmetro. Le monde scientifique n'envisage pas d'application possible pour la Suisse dans un avenir prévisible. Outre les coûts très élevés, les questions technologiques encore en suspens, ce sont surtout les liaisons rigides point à point qui ne répondent pas à la demande dans une Suisse structurée en petits espaces.

Orientation rejetée «Développement du rail sur les courtes distances».

En transport de voyageurs, cette orientation se concentre sur le potentiel de transfert des trajets courts à l'intérieur des centres d'agglomération et des couronnes d'agglomération directement adjacentes. Le potentiel de demande des espaces intermédiaires est nettement moins exploité, les couronnes d'agglomération un peu plus éloignées ainsi que les centres petits et moyens ne sont pas pris en compte. L'offre ferroviaire est étendue dans une moindre mesure au-delà de l'EA 2035, il n'y a pas de développement substantiel du transport de voyageurs grandes lignes ou international.

L'amélioration du transport intérieur de marchandises se focalise sur l'aménagement de nouvelles plates-formes de transbordement intermodales le long des corridors est-ouest et nord-sud, ainsi que sur la construction d'installations de logistique urbaine dans les grandes agglomérations, mais en nombre inférieur à celui de l'orientation «courtes et moyennes distances». Les augmentations ponctuelles de capacité par des aménagements de tronçons n'en font pas partie.

Dans ce contexte, l'aménagement de l'infrastructure est moins important, des capacités supplémentaires sont créées principalement par l'utilisation d'unités de matériel roulant plus grandes. Comme cela nuit moins à l'environnement et le risque de trafic induit supplémentaire sur de longues distances est minimisé.

Orientation rejetée «Développement du rail sur les longues distances».

Cette orientation se base sur l'orientation recommandée «courtes et moyennes distances», mais contient quelques aspects plus avancés en vue d'un effet de transfert encore plus important.

En transport de voyageurs, outre l'aménagement de l'offre à l'intérieur des agglomérations et vers celles-ci, l'accent est mis sur la mise en réseau entre des agglomérations. Il s'agit d'offrir les cadences et de réduire les temps de parcours. Pour ce faire, des aménagements supplémentaires considérables du réseau sont nécessaires dans toute la Suisse, au sens d'un désenchevêtrement aussi large que possible des systèmes ferroviaires (entre produits lents et rapides). Ce désenchevêtrement augmente la capacité, apporte plus de fiabilité et de flexibilité au fret ferroviaire également. L'offre

de transport de marchandises correspond à l'orientation «courtes et moyennes distances», car le potentiel de transfert pour le trafic de marchandises est déjà maximisé dans cette orientation. Le besoin de nouvelles infrastructures est le plus important dans l'orientation «longues distances», ce qui entraîne davantage de pollution de l'environnement et de sollicitation du sol.

Justification de l'orientation recommandée «Développement du rail sur les courtes et moyennes distances»

Pour l'orientation recommandée «Développement du rail sur les courtes et moyennes distances», il faut s'attendre, en transport de voyageurs, à un transfert dans la répartition modale en termes de prestations (voyageurs-kilomètres) de +3 points de pourcentage, en partant d'une part de répartition modale de 24 % comme référence (perspectives de transport 2050, scénario de base). En comparaison avec 2017, cela signifierait une augmentation des prestations de TP valeur absolue de 26 milliards de voyageurs-kilomètres (vkm) à 38 milliards de voyageurs-kilomètres (+45 %). L'orientation «courtes distances» ne permet de réaliser que la moitié de ce transfert. Elle se concentre certes sur le segment de demande des agglomérations, en principe fort, mais ne tient pas compte, ou seulement dans une faible mesure, des zones un peu plus éloignées des agglomérations ainsi que des centres petits et moyens. Or, c'est sur ces moyennes distances que le train peut particulièrement faire valoir ses avantages comparatifs. L'orientation «longues distances» ne génère qu'un potentiel de transfert supplémentaire relativement faible par rapport à l'orientation recommandée, malgré des aménagements d'infrastructure nettement plus importants. Elle offre la plus grande utilité pour le transport de voyageurs, puisque c'est là que les offres sont les plus développées.

Figure 3 Effet de la répartition modale des orientations en transport de voyageurs³¹

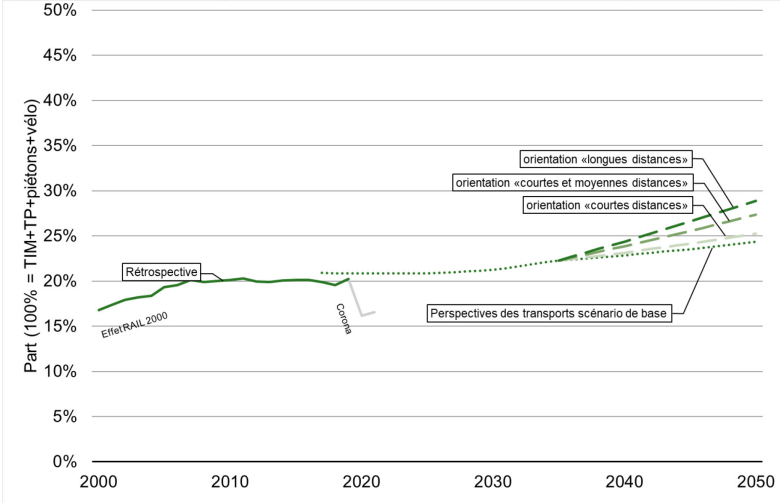
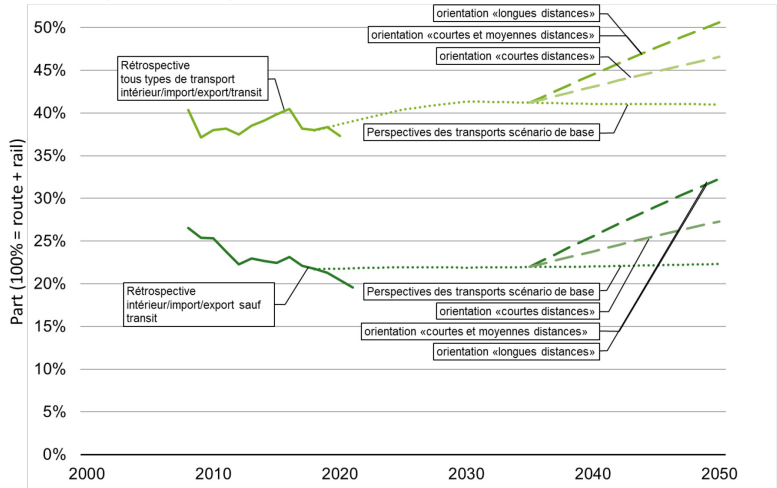


Figure 4 Effet sur la répartition modale des orientations relatives au transport de marchandises (source: OFT)



En transport de marchandises, l'orientation «courtes et moyennes distances» permet d'escompter des transferts dans la répartition modale en termes de prestations (tonnes-kilomètres) d'environ +10 points de pourcentage. Partant d'environ 20 % dans la situation de référence, cela représenterait une augmentation significative dans le trafic

³¹ Conformément aux modélisations à l'aide du modèle national de transport de personnes (MNTTP) sur la base des perspectives de transport 2050 (Office fédéral du développement territorial, 2021).

intérieur, d'importation et d'exportation. En d'autres termes, en valeur absolue, les prestations passeraient de 4 milliards de tonnes-kilomètres (tkm) en 2017 à 7,8 milliards (+89 %). Dans l'orientation «courtes distances», l'effet de transfert serait également deux fois moins important pour le transport de marchandises, soit environ +5 points de pourcentage. Ce plus faible effet résulte du nombre nettement inférieur de nouvelles plates-formes de transbordement et installations de logistique urbaine ainsi que de la renonciation à des trajets ponctuels et à des extensions de capacité. Comme l'orientation «longues distances» ne suppose pas de changement significatif de l'offre par rapport à la variante recommandée, l'effet de transfert ne change pas non plus. Quant à l'utilité pour les clients, l'orientation «courtes distances» obtient un moins bon résultat, les deux autres étant à peu près équivalentes compte tenu des offres identiques.

En résumé, l'orientation «longues distances» génère certes le plus grand transfert, mais nécessite des infrastructures importantes, avec des effets potentiellement négatifs sur l'environnement. Elle génère aussi le plus de nouveau trafic. En revanche, l'orientation «courtes distances» fait certes de nets progrès par rapport au scénario de base des perspectives de transport 2050, mais ne peut pas exploiter les avantages comparatifs du rail sur les moyennes et longues distances. C'est là qu'intervient l'orientation «courtes et moyennes distances», qui entraîne un transfert relativement important et présente ainsi l'utilité marginale la plus élevée de toutes les orientations, sans pour autant requérir autant de nouvelles infrastructures que l'orientation «longues distances».

2.2.6 Conclusion pour le futur développement du rail

Une légère augmentation de la part des TP dans la répartition modale ne suffit pas pour atteindre l'objectif climatique

Depuis dix ans, la part des transports publics et du fret ferroviaire stagne en Suisse malgré des investissements importants dans leur aménagement. Selon les perspectives de transport 2050, la répartition modale des transports publics augmentera d'un peu plus de 3 points de pourcentage d'ici à 2050, celle du fret ferroviaire de 2 points de pourcentage. Cette évolution se base sur la poursuite de l'aménagement de l'offre ferroviaire à hauteur d'environ 20 milliards de francs (EA 2025 et EA 2035) et sur une augmentation plus forte dans les TP que dans le TIM.

L'orientation recommandée «courtes et moyennes distances» permet d'exploiter les atouts du rail là où ils peuvent avoir le plus d'impact. Grâce à cet aménagement et à cette amélioration de l'offre, l'augmentation estimée de la répartition modale est de 3 points de pourcentage supplémentaires pour le transport de voyageurs et d'environ 10 points de pourcentage pour le fret intérieur et d'import/export. D'une part, cet impact est considérable et contribue à atteindre des objectifs supérieurs de la Confédération tels que le désengorgement de la route, mais aussi et surtout l'objectif climatique. D'autre part, un transfert de cette ampleur est loin d'être suffisant pour atteindre l'objectif climatique. Selon une étude des programmes nationaux de recherche³², il faudrait pour cela un transfert d'environ 20 points de pourcentage ou une part de répartition modale dans le transport de voyageurs d'environ 40 %.

³² Infras et al. (2022)

En d'autres termes, cela signifie aussi que des offres plus attrayantes du rail et des transports publics ne peuvent pas, à elles seules, déclencher le transfert nécessaire. Pour cela, d'autres mesures et réglementations seraient nécessaires dans d'autres domaines politiques. Celles-ci ne sont toutefois pas présentées plus en détail dans le présent projet, qui met l'accent sur le développement du rail.

Demande et structure de l'espace trop peu prises en compte

La stagnation de la répartition modale des TP et du transport ferroviaire de marchandises ces dernières années est décevante, mais aussi compréhensible. Certes, les investissements réalisés dans les TP ont contribué à ce que la part de la répartition modale reste constante malgré la forte croissance de la population et de la mobilité. L'aménagement de l'offre de TP et du fret ferroviaire a donc bel et bien eu un effet et n'est pas remis en question. Toutefois, la répartition modale, c'est-à-dire le choix du moyen de transport, est influencée non seulement par l'offre de transport, mais aussi par d'autres facteurs qui devront être pris mieux en compte dans le futur: la disposition de la population à utiliser les TP (demande, préférences) ou la structure de l'espace. Les facteurs qui déterminent la demande sont entre autres la destination, le but, le budget-temps, la possession d'un abonnement de TP, les coûts, les habitudes ou le mode de vie. Enfin, les conditions géographiques influencent également l'interaction entre l'offre et la demande.

À chaque espace son aménagement

Tous les espaces ne se prêtent pas à une desserte par le train. L'aménagement du rail n'est pas la solution pour toutes les agglomérations. Les atouts du rail, notamment la grande capacité de transport sur une petite surface ainsi que la consommation d'énergie et les émissions de GES comparativement plus faibles en cas de taux d'utilisation suffisant, ne peuvent pas être exploités de la même manière dans tous les types d'espaces. Selon la structure de l'espace, des moyens de transport alternatifs sont également mis en avant, aussi bien en ville où un tram offre par exemple une solution appropriée, qu'à la campagne, où une desserte routière par un moyen de transport public adapté ou le TIM à propulsion électrique sont plus avantageux.

Aménagement ciblé de l'infrastructure ferroviaire

Ces connaissances aboutissent à la conclusion que les aspects de la demande et du développement territorial doivent être davantage pris en compte dans le développement futur des chemins de fer, parallèlement à l'aménagement de l'offre. En outre, il convient de prendre en compte les améliorations techniques permettant des mesures d'efficacité avant tout aménagement ferroviaire. La perspective RAIL 2050 montre clairement que le développement de l'offre ferroviaire et de l'infrastructure ne peut apporter seul une contribution suffisamment haute au report modal nécessaire à atteindre l'objectif climatique. En l'absence de mesures supplémentaires, on risque d'aménager l'offre ferroviaire et l'infrastructure sans obtenir l'effet escompté ni pouvoir les utiliser à pleine capacité.

D'autres mesures sont nécessaires pour influencer la demande et aménager l'espace de manière optimale

Du côté de l'offre, l'accent doit être mis sur les coûts de transport et sur le confort. En outre, les entreprises de transport doivent aussi agir du côté de la demande. Leurs

offres de transport et leurs services doivent être développés de manière à mieux répondre aux besoins et aux attentes de la clientèle. Il convient également d'accorder une attention particulière à ce que l'on appelle le premier et le dernier kilomètre: le parcours avant et après le trajet en train représente souvent un obstacle, que ce soit en bus, en tram, à vélo, à pied ou une offre de parking relais. C'est pourquoi il faut également rechercher des améliorations dans ce domaine.

Tous les niveaux de l'État sont concernés par le développement territorial. La Confédération, les cantons et les communes sont responsables de l'harmonisation entre développement des transports et développement territorial. L'intégration locale a une influence indirecte sur le choix du moyen de transport et donc sur la répartition modale. Les changements dans l'aménagement du territoire modifient également les distances entre les gens et leurs activités; de plus, tous les espaces ne se prêtent pas de la même manière à chaque moyen de transport. Les TP déploient leur effet de regroupement surtout dans les zones où les emplois sont nombreux et l'habitat dense. Des offres ferroviaires attrayantes et efficaces doivent être mises à disposition là où les grands flux de voyageurs et de marchandises peuvent être organisés sur le rail. En outre, les seuils d'accès au train (temporels, spatiaux, financiers) doivent être aussi bas que possible.

2.2.7 Postulat 17.3262 Croix fédérale de la mobilité et vision du réseau ferroviaire

Le postulat charge le Conseil fédéral d'établir par l'élaboration d'un plan directeur la vision du réseau ferroviaire. Ce plan directeur doit préciser la planification sur le long terme, cela afin de s'assurer de l'amélioration du réseau sur tout le territoire pays et de garantir les surfaces nécessaires à son développement. La réponse au postulat doit également mettre en évidence l'importance à accorder à l'avenir aux thèmes de la capacité et de la vitesse, les conséquences du développement du rail en termes d'aménagement du territoire et sa contribution à la cohésion du pays. Les liaisons ferroviaires de la Suisse avec les pays voisins doivent être prises en compte. Enfin, le postulat demande une évaluation des idées visionnaires telles que RAIL 2000 Plus, Swissmetro nouvelle génération, Cargo Sous Terrain ou Hyperloop.

Avec la présente Perspective RAIL 2050, qui expose la vision, les objectifs et l'orientation proposée, le Conseil fédéral montre comment le rail doit évoluer à long terme et où placer les priorités. Il a également évalué le potentiel des développements technologiques pour le système ferroviaire en Suisse jusqu'en 2050 et indiqué lesquels devaient être poursuivis.

2.3 Perspectives

2.3.1 Suite de la mise en œuvre des programmes d'aménagement

La mise en œuvre des programmes d'aménagement décrits au ch. 2.1 se poursuit. Dans ce contexte, des évolutions inattendues de projets peuvent entraîner des écarts par rapport à la planification actuelle. C'est pourquoi la planification de la mise en œuvre est régulièrement vérifiée et actualisée.

Les vérifications les plus récentes montrent qu'en raison de retards dans différents projets-clés de l'EA 2025 et de l'EA 2035, le projet d'offre 2035 lié aux étapes d'aménagement ne pourra être mis en œuvre qu'avec trois à cinq ans de retard. De plus, les CFF déclarent qu'en raison de la forte utilisation du réseau due au cumul d'offres

denses et de nombreux chantiers, aucun nouveau projet de construction lié au réseau ne pourra être lancé sur leur réseau avant 2033.

2.3.2 Projet d'offre 2035

En 2019, le Parlement a adopté les mesures d'infrastructure avec l'étape d'aménagement 2035 assortie du projet d'offre 2035. Celui-ci présente l'horaire 2035 lorsque toutes les mesures d'infrastructure et les acquisitions de matériel roulant auront été réalisées. Le projet d'offre 2035 subira encore de nombreuses modifications au cours des prochaines années avant que l'horaire définitif 2035 n'en soit dérivé.

Outre les retards pris dans différents projets-clés d'aménagement, les CFF ont fait part de réserves sur la base des planifications d'horaires en cours, selon lesquelles les hypothèses de planification pour le projet d'offre 2035 ne permettent pas d'établir un horaire stable (réserves de temps trop courtes, par ex. pour les rebroussements, les fermetures de portes, les changements de voyageurs, etc.). En outre, des questions se posent dans le domaine de l'utilisation du matériel roulant (notamment de nouvelles rames à deux étages conçues pour des vitesses plus élevées), avec des répercussions importantes sur le projet d'offre 2035. Il n'est actuellement pas possible de savoir si le projet d'offre 2035 pourra être réalisé comme prévu. Dans ce contexte, les conséquences seront analysées dans le cadre du message et démarche sera proposée.

2.3.3 Achèvement de la perspective RAIL 2050

L'orientation choisie «Développement du rail sur les courtes et moyennes distances» sera concrétisée dans les territoires d'action. Ce travail sera effectué dans les années 2022/23.

Le plan sectoriel des transports, qui se concentre sur les territoires d'action, constitue une base importante à cet égard. La concrétisation montre le développement de l'offre ferroviaire à viser pour chaque territoire d'action. En tenant compte de l'infrastructure ferroviaire en place, du système global de transport et du développement de l'urbanisation, le plan sectoriel identifie les développements de l'offre qui permettent d'atteindre au mieux les objectifs et les potentiels de transfert conformément à l'orientation recommandée, voire de les exploiter intégralement. Cela comprend des indications sur les volumes et les temps de parcours en transport de voyageurs et de marchandises, ainsi que des indications sur les emplacements potentiels des interfaces multimodales et des plates-formes de transbordement intermodales. L'espace et le transport doivent être coordonnés de manière optimale.

2.3.4 Prochaines étapes d'aménagement

Prise en compte de la perspective RAIL 2050

Pour les prochaines étapes d'aménagement, il convient de tenir compte de la vision, des objectifs et de l'orientation recommandée de la Perspective RAIL 2050. Ainsi, l'offre ferroviaire et de transports publics doit être développée de manière spécifique là où elle engendre un transfert maximal de la route vers le rail au sens de la politique climatique et de la stratégie énergétique. Dans les territoires d'action, le développement territorial et la planification des infrastructures de transport doivent être coordonnés de manière à obtenir le transfert souhaité. De surcroît, les aspects de la demande et du choix individuel du moyen de transport doivent être mieux pris en compte, ce qui doit permettre d'obtenir un meilleur impact. Enfin, lors de la poursuite de l'aménagement, il faut faire en sorte que les infrastructures disponibles soient

mieux utilisées et exploitées et ne construire de nouvelles infrastructures qu'à titre subsidiaire.

Prochaine étape d'aménagement: message 2026

Conformément à l'arrêté fédéral relatif à l'EA 2035, le Conseil fédéral doit présenter au Parlement en 2026 le message relatif à une prochaine étape d'aménagement. Ces travaux doivent être entamés à partir de 2023. Il s'agit en premier lieu de la révision des hypothèses de planification du projet d'offre 2035 évoquée au ch. 2.3.2, afin de disposer à nouveau d'une base de planification fiable à long terme. Une procédure abrégée doit être mise en œuvre afin d'actualiser et de perfectionner le plus rapidement possible le projet d'offre 2035. Les compléments possibles sont des mesures qui peuvent être réalisées sans conséquences importantes sur l'exploitation ferroviaire en cours, ainsi que les premières étapes de certaines mesures selon l'arrêté fédéral sur l'EA 2035 (art. 1, al. 3), qui ne peuvent être mis en œuvre, en termes de temps et de finances, que sur plusieurs étapes d'aménagement, car selon les CFF, il n'est guère possible de réaliser avant 2033 des aménagements ayant des répercussions sur l'ensemble du réseau. Les projets pour lesquels l'étude de projet ou une première étape de mise en œuvre est proposée avec la prochaine étape d'aménagement doivent remplir les objectifs de la perspective RAIL 2050 pour le transport de voyageurs et le transport de marchandises.

Étape d'aménagement suivante: message 2030

L'étape d'aménagement suivante, entièrement élaborée conformément à l'art. 48 LCdF et aux art. 15ss OCPF, est attendue avec le message 2030. Les travaux de planification du message 2030 et de l'étape d'aménagement qu'il contiendra devraient débuter en 2024.

2.4 Harmonisation des tâches et des finances

Le FIF permet une planification permanente et met à disposition les moyens financiers nécessaires pour aménager progressivement l'infrastructure ferroviaire en fonction des besoins. Le PRODES, qui s'appuie sur des preuves de besoins et des projets d'offre, en constitue le cadre. La mission et le financement sont très étroitement coordonnés: le FIF doit financer tous les coûts de l'exploitation, du maintien de la qualité de l'infrastructure et de l'aménagement de l'infrastructure ferroviaire.

2.5 Mise en œuvre

Les explications ci-après se réfèrent exclusivement aux actes législatifs que contient le présent projet. Il porte sur les adaptations nécessaires des arrêtés fédéraux mentionnés au ch. 2.1.

2.5.1 Exécution

Les adaptations des arrêtés fédéraux relatifs aux programmes ZEB, EA 2025 et EA 2035 expliquées dans le cadre du présent rapport ne nécessitent aucune adaptation de la Constitution, de lois ni d'ordonnances. Les programmes d'aménagement décidés peuvent continuer à être planifiés et réalisés avec les adaptations proposées.

Pour l'exploitation et le maintien de la qualité de l'infrastructure, il faut fixer tous les quatre ans un plafond de dépenses pour la conclusion des conventions de prestations avec les gestionnaires d'infrastructure.

2.5.2 Responsabilités

En vertu de l'art. 87 de la Constitution fédérale (Cst.)³³, la législation sur le transport ferroviaire est du ressort de la Confédération. En vertu de l'art. 87a, al. 1, Cst., celle-ci assume en outre la charge principale du financement de l'infrastructure ferroviaire. Le présent projet ne modifie en rien ces responsabilités.

3 Commentaire des dispositions

3.1 Arrêté fédéral relatif à la modification des étapes d'aménagement 2025 et 2035 de l'infrastructure ferroviaire

3.1.1 Arrêté fédéral du 21 juin 2013 sur l'étape d'aménagement 2025 de l'infrastructure ferroviaire³⁴

Art. 1, al. 2, let. e

Pour la mesure dans le secteur de Pratteln, le terme *désenchevêtrement* est remplacé par *augmentation des prestations* (voir ch. 2.1.2).

3.1.2 Arrêté fédéral du 21 juin 2019 sur l'étape d'aménagement 2035 de l'infrastructure ferroviaire³⁵

Art. 1, al. 2, let. b, ch. 8 et 14, et let. c, ch. 7

En ce qui concerne les mesures dans le domaine de BLS Netz SA (*art. 1, al. 2, let. b, ch. 8*), *Ferden-Mitholz* est remplacé par *Ferden-Mitholz-Frutigen (aménagement complet)* (voir ch. 2.1.7).

L'art. 1, al. 2, let. b, ch. 14 est abrogé. En contrepartie, l'*art. 1, al. 2, let. c*, est complété par le ch. 7 *Appenzeller Bahnen AG (Frauenfeld-Wil-Bahn): Wil West* (voir ch. 2.1.1).

3.2 Arrêté fédéral concernant le crédit d'ensemble pour le développement de l'infrastructure ferroviaire

L'art. 1 est commenté ci-après. Les autres dispositions correspondent à la teneur de l'arrêté fédéral du 17 décembre 2008 concernant le crédit d'ensemble pour le développement de l'infrastructure ferroviaire³⁶.

Art. 1

L'art. 1 autorise la réduction du crédit d'ensemble, alloué par l'arrêté fédéral du 17 décembre 2008 concernant le crédit d'ensemble pour le développement de l'infrastructure ferroviaire, de 5400 millions de francs à 4810 millions de francs. Le crédit d'engagement ZEB est donc réduit de 590 millions de francs.

³³ RS 101

³⁴ RS 742.140.1

³⁵ RS 742.140.5

³⁶ FF 2009 5195

La réduction du crédit d'ensemble doit en outre être répartie entre les différents crédits d'engagement. Pour ce faire, un transfert des moyens financiers entre ces crédits d'engagement est demandé. Ce transfert, globalement neutre, a lieu d'une part pour compenser les surcoûts et les économies et, d'autre part, pour couvrir suffisamment les risques de coûts résiduels pour chaque crédit d'engagement (voir ch. 2.1.4).

3.3 Arrêté fédéral relatif au crédit d'engagement pour l'étape d'aménagement 2025 de l'infrastructure ferroviaire

L'art. 1 est commenté ci-après. Les autres dispositions correspondent à la teneur de l'arrêté fédéral du 21 juin 2013 sur l'étape d'aménagement 2025 de l'infrastructure ferroviaire³⁷.

Art. 1

L'art. 1 autorise l'augmentation de 6400 millions de francs à 6730 millions de francs du crédit d'engagement approuvé pour l'aménagement conformément à l'arrêté fédéral du 21 juin 2013 sur l'étape d'aménagement 2025 de l'infrastructure ferroviaire, afin de pouvoir financer les adaptations de projet effectuées jusqu'ici et celles qui se profilent dans le nœud de Genève (voir ch. 2.1.2).

Le crédit d'engagement n'est pas limité dans le temps. Il est lié à l'EA 2025 décidée ainsi qu'au catalogue des mesures que celle-ci contient et court jusqu'à ce que la réalisation soit achevée.

Art. 3

L'art. 3 est repris de l'arrêté fédéral du 21 juin 2019 sur l'étape d'aménagement 2035 de l'infrastructure ferroviaire³⁸. Il dispose que le décompte du crédit d'engagement est structuré en fonction des mesures prévues à l'art. 1, al. 2, de l'arrêté fédéral du 21 juin 2013 sur l'étape d'aménagement 2025 de l'infrastructure ferroviaire³⁹.

3.4 Arrêté fédéral relatif au crédit d'engagement pour l'étape d'aménagement 2035 de l'infrastructure ferroviaire

L'art. 1 est commenté ci-après. Les autres dispositions correspondent à la teneur de l'arrêté fédéral du 11 juin 2019 relatif au crédit d'engagement pour l'étape d'aménagement 2035 de l'infrastructure ferroviaire.

Art. 1

L'art. 1 autorise l'augmentation du crédit d'engagement alloué pour l'aménagement selon l'arrêté fédéral du 21 juin 2019 sur l'étape d'aménagement 2035 de l'infrastructure ferroviaire de 12,89 milliards de francs à 13,87 milliards de francs.

Le crédit d'engagement n'est pas limité dans le temps. Il est lié à l'EA 2035 décidée et au catalogue des mesures que celle-ci contient et court jusqu'à ce que la réalisation soit achevée.

³⁷ FF 2015 1807

³⁸ FF 2019 7915

³⁹ RS 742.140.1

Le crédit d'engagement relatif à l'EA 2035 est augmenté de 0,98 milliard de francs afin de tenir compte des adaptations nécessaires du projet et de pouvoir financer l'aménagement complet du TBL, conformément au postulat 19.4189. Les autres surcoûts actuellement avérés seront compensés par la stratégie de réduction des coûts (voir ch. 2.1.1).

Tableau 5: aperçu des différentes mesures avec adaptation des coûts d'aménagement dans le cadre de l'EA 2035

Mesure		Coûts d'investissement (milliards de CHF)	Coûts supplémentaires (millions de CHF)
L'EA 2035 comprend:			
a. aux Chemins de fer fédéraux (CFF), les mesures suivantes (...)			
	8. Zurich-Winterthour-Stein am Rhein et Tösstal: extension de la capacité et accélération	2,39	80
	10. Zurich Stadelhofen - Oberland zurichois et rive droite du lac de Zurich: extension de la capacité	1,21	100
	14. Lucerne-Zoug-Zurich : extension de la capacité et accélération	1,63	300
b. chez les gestionnaires d'infrastructure suivants, des augmentations de prestations ou des extensions de capacités:			
	8. BLS Netz AG: Ferden-Mitholz et Frutigen-Wengi-Ey (équipement de technique ferroviaire), aménagement de la gare de Brigue, Berne-Niederscherli, aménagement de la gare d'Ins,	2,06	500

4 Conséquences

Les explications des conséquences se rapportent aux arrêtés fédéraux exposés au chap. 3.

4.1 Conséquences pour la Confédération

4.1.1 Conséquences financières

Les dépenses pour l'aménagement de l'infrastructure ferroviaire sont financées par le FIF. Ce fonds est alimenté par des sources de financement spéciales, raison pour laquelle les dépenses ont un impact budgétaire neutre sur le compte financier de la Confédération. L'exploitation et l'entretien (exploitation), le renouvellement et la modernisation (maintien de la qualité de l'infrastructure) ainsi que de la poursuite de l'aménagement de l'infrastructure ferroviaire sont financés par des fonds à affectation obligatoire et par des fonds provenant des finances fédérales. Afin de pouvoir absorber les fluctuations, le FIF constitue une réserve appropriée. Le FIF ne doit pas s'endetter.

La planification à long terme du FIF montre que les adaptations de crédit pour les programmes ZEB, EA 2025 et EA 2035 (env. 720 millions de francs supplémentaires) peuvent être financées sans mettre en péril le financement du maintien prioritaire de

la qualité des infrastructures ni le remboursement régulier des avances. L'achèvement des mesures des étapes d'aménagement entraîne des coûts subséquents pour l'exploitation et le maintien de la qualité de l'infrastructure ferroviaire. Ces coûts ont été décrits en détail pour l'EA 2035 dans le message de 2018. Les conséquences des adaptations des crédits d'engagement demandées dans le présent rapport sont estimées à environ 30 millions de francs par an. La moitié environ est constituée par les coûts liés au maintien de la qualité de l'infrastructure, qui seront couverts par les recettes générées par l'offre supplémentaire. Les amortissements constituent l'autre moitié des dépenses supplémentaires. Ceux-ci sont pris en compte dans la planification à long terme du FIF. La planification à long terme actuelle du FIF prévoit une augmentation des besoins financiers pour l'exploitation et le maintien de la qualité de l'infrastructure d'environ 2,5 % pour une période de convention sur les prestations. Ces prélèvements de fonds sont inscrits dans la planification à long terme du FIF.

L'aménagement de l'offre de transport régional entraîne un besoin supplémentaire d'indemnités de la part de la Confédération et des cantons. En déposant les projets d'offre pour le transport régional, les cantons ont déclaré qu'ils étaient capables et désireux de commander les objectifs d'offre déposés et de prendre en charge leur part des indemnités supplémentaires au moment de la mise en service de l'infrastructure aménagée. Le Conseil fédéral a l'intention d'inclure les coûts supplémentaires dans le crédit d'engagement quadriennal pour l'indemnisation des prestations du transport régional, pour autant qu'ils puissent être financés.

4.1.2 Conséquences sur l'état du personnel

Les procédures d'approbation des plans (PAP) et les contrôles de sécurité nécessaires à la mise à disposition des données et analyses quantitatives, la coordination accrue entre le territoire et le transport ainsi que la collaboration internationale pour l'amélioration des liaisons internationales occasionnent à l'OFT un surcroît de travail qui ne peut être fourni avec les ressources actuellement disponibles. Les vérifications ont montré qu'en l'état actuel des connaissances, il y a lieu de mettre à disposition des ressources en personnel supplémentaires correspondant à sept postes à plein temps (FTE) à l'OFT.

Concrètement, les besoins suivants sont invoqués:

- Harmonisation du raccordement international dans le trafic ferroviaire; 1 FTE: le réseau suisse à voie normale fait partie du réseau ferroviaire européen interopérable. Les étapes d'harmonisation et de développement de l'UE, comme le 4^e paquet ferroviaire de l'UE (volet technique), sont examinées et mises en œuvre par l'OFT pour la Suisse (collaboration aux procédures d'admission, perfectionnement des procédures et des spécifications). Dans le cadre du «Voluntary NSA Audit» réalisé auprès de l'OFT, l'Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer a constaté dans le rapport d'audit (NSA Monitoring - NSA Switzerland) un manque de ressources dans le rôle de direction de projet pour les homologations internationales de véhicules et recommande la création d'un poste à plein temps. La participation active de la Suisse au secteur ferroviaire européen dans le cadre de la mise en œuvre de l'interopérabilité dans le 4^e paquet ferroviaire de l'UE et la collaboration plus étroite de l'OFT dans les processus de l'ERA et dans l'échange avec d'autres autorités nationales de sécurité qui en découle – en particulier dans les conditions politiques actuelles – entraîne un certain surcroît de travail, mais a surtout un effet de signal d'autant plus positif. Outre

les mandats d'homologation, le profil du poste comprendra notamment la participation au perfectionnement des méthodes et des processus de l'ERA (examen de la reprise des nouveaux règlement d'exécution UE, directives dans le droit suisse), mais aussi la mise à jour des prescriptions nationales en vigueur dans ces domaines.

- Attention renforcée aux thèmes liés à l'aménagement du territoire et aux aspects environnementaux dans la planification, la concertation et la coordination entre l'OFT et les autres offices du DETEC, centrage sur la stratégie climatique, énergétique et de la biodiversité, «Mobilité et territoire 2050»; 1 FTE: la partie Programme du Plan sectoriel des transports et l'orientation de la Perspective RAIL 2050 accentuent davantage les aspects du développement de l'infrastructure et de l'offre ferroviaires qui ont une incidence sur le territoire et l'environnement. Aujourd'hui, l'OFT dispose de 1,8 FTE pour toutes les activités à incidences sur le territoire. Cela permet à l'OFT d'élaborer et de remanier les plans sectoriels dont il est responsable, à savoir la partie Infrastructure rail et la partie Infrastructure navigation, et de participer à l'élaboration des projets d'agglomération ainsi qu'à la révision des plans directeurs cantonaux. Jusqu'à présent, il n'a été possible d'intégrer des aspects territoriaux dans les étapes d'aménagement que dans une faible mesure. Cet aspect doit être renforcé conformément aux conditions-cadres stratégiques du DETEC. De nouvelles tâches consistent à concevoir les étapes d'aménagement (objectifs, évaluation, suivi) et à coordonner les activités à incidence territoriale entre les différents offices (utilisation des surfaces, efficacité des ressources, développement de la mobilité). La nouvelle loi fédérale du 17 décembre 2021 sur le transport souterrain de marchandises (LTSM)⁴⁰ et l'obligation qu'elle impose d'établir un plan sectoriel des installations de transport souterrain de marchandises ont en outre créé une nouvelle tâche fédérale qu'il faut accomplir, sans que des ressources aient été allouées jusqu'ici à cet effet.
- Actuellement, retard massif dans le traitement des PAP, tendance à la hausse, cumul avec les dossiers pour l'EA 2035 avec des investissements de 13 milliards de francs, nouvelle tâche PAP pour le transport souterrain de marchandises; 5 FTE: dans les procédures principales exigeantes pour les projets d'aménagement déjà en cours (EA 2025, ZEB), il faut s'attendre à de nombreuses oppositions en raison de leur taille, de leur situation (espace construit) et de leur complexité (technique, environnement, aménagement du territoire, protection de la nature et du patrimoine, etc. et impact pendant la construction et l'exploitation). Comme les études de grands projets ne peuvent pas se faire en une seule étape, les procédures principales sont généralement suivies d'autres étapes (projets détaillés, modifications de projet). À cela s'ajoute le contrôle de l'exécution des charges par les autorités sur la base de justificatifs à fournir par les entreprises ferroviaires. De ce fait, des ressources sont mobilisées et requises sur une longue période. C'est précisément dans le cas de projets dont la planification et la réalisation s'étendent sur le long terme qu'il peut s'avérer nécessaire de réagir aux évolutions et aux décisions prises pendant cette période dans l'environnement du projet, ce qui implique des procédures de modification de projet. L'approbation dans les délais de ces procédures principales complexes, des projets détaillés et

⁴⁰ FF 2021 3004

des modifications de projet nécessite des ressources juridiques et techniques suffisantes pour pouvoir être maîtrisée dans la qualité requise.

Les projets concernant l'accès au chemin de fer et le délai d'assainissement en lien avec la LHand⁴¹ sont d'une grande importance et plus complexes que prévu. Toutes les adaptations à apporter aux installations des gares et du public génèrent des PAP ordinaires qui doivent être réalisées par les sections d'autorisation. Les évaluations techniques sont fournies par les sections Technique de construction et Voie et installations d'accueil. À cela s'ajoutent les projets de l'EA 2035, qui vont fortement solliciter les ressources desdites sections entre autres. Outre ces groupes de projets sélectionnés, il faut couvrir les projets de maintien de la qualité des infrastructures qui sont financés par les conventions de prestations et qui sont d'une grande importance pour assurer la disponibilité du système. La LTSM attribue à l'OFT la responsabilité des PAP pour les projets de Cargo Sous Terrain. Aucune ressource n'a encore été promise à cet effet. Comme ce système est de conception nouvelle, l'effort de conseil à fournir avant la PAP est également considérable.

Sans ressources en personnel supplémentaires à hauteur de 7 FTE pour l'OFT, les procédures et donc la réalisation des mesures seraient fortement retardées, voire rendues impossibles. La mise en service de l'infrastructure aménagée, l'introduction des améliorations de l'offre et le développement de l'infrastructure ferroviaire seraient empêchées.

4.2 Conséquences pour les cantons et les communes, ainsi que pour les centres urbains, les agglomérations et les régions de montagne

Les programmes d'aménagement créent sur certains tronçons la possibilité de mettre en place des offres supplémentaires en transport de voyageurs grandes lignes et régional ainsi qu'en transport de marchandises. Si des offres de transport sont commandées, les indemnités à verser par les cantons (et la Confédération) augmentent.

4.3 Impact sur l'économie nationale

Les programmes d'aménagement tiennent compte de la demande actuelle de transport de voyageurs et de marchandises ainsi que de sa future croissance. En transport de voyageurs, ils créent les conditions nécessaires pour augmenter le nombre de liaisons et le nombre de places assises. Les aménagements permettent d'améliorer l'attrait des TP grâce à des liaisons directes supplémentaires et, dans certains cas, d'augmenter la vitesse afin d'optimiser davantage le système de réseau avec ses nœuds. Cela permettra de mieux répondre à la demande des pendulaires, du trafic de loisirs et du tourisme, même aux heures de pointe.

Une bonne infrastructure ferroviaire permet aux travailleurs d'accéder à une grande variété d'offres d'emplois. Pour les employeurs, il en résulte de bonnes possibilités de recrutement. Le degré d'adéquation entre offre et demande d'emploi devrait rester élevé. C'est notamment le cas pour les travailleurs spécialisés. Les aménagements permettent en outre un développement durable du transport de marchandises par le rail et favorisent une interaction efficace entre les différents modes de transport.

⁴¹ RS 151.3

4.4 Conséquences sociales

Les programmes d'aménagement de l'infrastructure ferroviaire renforcent les liaisons entre les régions du pays et les régions linguistiques, et donc la cohésion sociale de la Suisse.

4.5 Conséquences environnementales

Les améliorations de l'offre des programmes d'aménagement entraînent un transfert de la route vers le rail et réduisent ainsi les besoins en énergie et les GES du trafic routier. Mais elles déclenchent également un surcroît de transport ferroviaire et les aménagements de l'infrastructure peuvent entraîner des atteintes au paysage et aux sites, voire des répercussions dans d'autres domaines environnementaux.

5 Aspects juridiques

5.1 Constitutionnalité

Selon l'art. 87 Cst., la législation sur le transport ferroviaire relève de la compétence de la Confédération. L'art. 87a Cst. règle le financement de l'infrastructure ferroviaire. Conformément à l'art. 48c, al. 1, LCdF, les différentes étapes d'aménagement font l'objet d'arrêtés fédéraux. Ceux-ci sont sujets au référendum. Par conséquent, les adaptations des arrêtés fédéraux visés à l'art. 48c, al. 1, LCdF doivent également prendre la forme d'arrêtés fédéraux. Les arrêtés fédéraux relatifs aux crédits d'engagement pour les étapes d'aménagement revêtent la forme d'un arrêté fédéral simple, conformément à l'art. 58, al. 1, LCdF. Toute adaptation de leur teneur doit donc également être effectuée sous forme d'arrêté fédéral simple, lequel n'est donc pas sujet au référendum. Il en va de même, conformément à l'art. 11 LDIF, pour l'adaptation de l'arrêté fédéral concernant le crédit d'ensemble pour le développement de l'infrastructure ferroviaire.

5.2 Compatibilité avec les obligations internationales de la Suisse

Le projet ne crée pas d'incompatibilité avec les obligations internationales de la Suisse.

5.3 Forme de l'acte à adopter

Le présent rapport sur l'état d'avancement des programmes d'aménagement et sur la perspective RAIL 2050 met en évidence le lien matériel étroit entre les différents arrêtés fédéraux. C'est la raison pour laquelle les modifications matérielles des arrêtés fédéraux relatifs aux mesures des deux étapes d'aménagement 2025 et 2035 ont été conçues sous la forme d'un acte modificateur, même si les arrêtés fédéraux sont en principe des actes uniques. La présentation sous forme d'acte modificateur est possible et judicieuse à titre exceptionnel, car la version consolidée des deux arrêtés fédéraux modifiés sera publiée au Recueil systématique du droit fédéral (RS), à la différence des arrêtés fédéraux simples.

Les trois arrêtés fédéraux relatifs aux crédits pour ZEB, ainsi que pour les EA 2025 et 2035 sont logiquement remplacés par de nouveaux arrêtés fédéraux simples en raison des modifications matérielles.

L'arrêté fédéral portant adaptation des arrêtés fédéraux relatifs aux étapes d'aménagement 2025 et 2035 de l'infrastructure ferroviaire est sujet au référendum en vertu de l'art. 141, al. 1, let. c, Cst. en relation avec l'art. 48c, al. 1, LCdF. Les arrêtés fédéraux concernant les crédits pour les programmes ZEB, EA 2025 et EA 2035 sont en revanche des arrêtés fédéraux simples, qui ne sont pas sujets au référendum.

5.4 Frein aux dépenses

Selon l'art. 159, al. 3, let. b, Cst., les arrêtés fédéraux portant adaptation de crédits d'engagement doivent être approuvés par la majorité des membres des deux Chambres, car leurs dispositions entraînent une subvention unique de plus de 20 millions de francs ou de nouvelles subventions périodiques de plus de 2 millions de francs. Ces montants étant dépassés, les arrêtés fédéraux concernant les crédits d'engagement sont soumis au frein aux dépenses.

5.5 Conformité aux principes de subsidiarité et d'équivalence fiscale

Les principes de subsidiarité et d'équivalence fiscale ne sont pas touchés par le projet.

5.6 Conformité à la loi sur les subventions

Les arrêtés fédéraux concernant les adaptations des étapes d'aménagement et des crédits d'engagement sont conformes à la loi du 5 octobre 1990 sur les subventions⁴².

5.7 Importance de la subvention pour la réalisation des objectifs

Le développement du rail doit permettre de maintenir et d'améliorer l'attrait de la place économique suisse grâce au développement à long terme du rail. La priorité est donnée à l'atténuation des surcharges sur les lignes les plus touchées. Parallèlement, l'accès au chemin de fer sera facilité et rendu plus sûr. L'accessibilité des régions touristiques sera améliorée et la desserte de base des zones rurales sera garantie. La mise en œuvre des mesures prévues ne peut être réalisée qu'au moyen de subventions.

5.8 Délégation de compétences législatives

Le projet ne contient pas de délégation législative pour édicter des ordonnances de substitution à la loi.

5.9 Protection des données

Le projet ne requiert pas de traitement de données personnelles ni d'autres mesures ayant un impact sur la protection des données.

⁴² RS 616.1

Liste des abréviations utilisées

ARE	Office fédéral du développement territorial
EA 2025	Étape d'aménagement 2025
EA 2035	Étape d'aménagement 2035
OFROU	Office fédéral des routes
AVA	Aargau Verkehr AG
OFT	Office fédéral des transports
FF	Feuille fédérale
OFS	Office fédéral de la statistique
FIF	Fonds d'infrastructure ferroviaire
BLS	BLS SA
BLSN	BLS Réseau SA
Cst.	Constitution fédérale
TBC	Tunnel de base du Ceneri
COVID-19	Maladie à coronavirus
CST	Cargo Sous Terrain
DB	Deutsche Bahn AG
DBL	Gare de passage de Lucerne
LCdF	Loi sur les chemins de fer
EC	Eurocity
ERA	Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer
ETCS	<i>European Train Control System</i>
ETF	Entreprise de transport ferroviaire
FAIF	Financement et d'aménagement de l'infrastructure ferroviaire
FTP	Arrêté fédéral relatif à la construction et au financement de l'infrastructure des transports publics
FTE	<i>Full time equivalent</i> - Poste à plein temps
R-LGV	Raccordement de la Suisse orientale et occidentale au réseau ferroviaire européen à grande vitesse
hdp	Heures de pointe
IC	Intercity
IR	Interregio
IRE	Interregioexpress
OCPF	Ordonnance sur les concessions, la planification et le financement de l'infrastructure ferroviaire
TBL	Tunnel de base du Loetschberg

RPLP	Redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations
MGB	Matterhorn Gotthard Verkehrs AG
TIM	Transport individuel motorisé
MVR	Transports Montreux-Vevey-Riviera SA
TVA	Taxe sur la valeur ajoutée
NLFA	Nouvelle ligne ferroviaire à travers les Alpes
NIBA	Indicateurs de durabilité pour les projets d'infrastructure ferroviaire
TP	Transports publics
PAP	Procédure d'approbation des plans
GT	Gare de triage
RBL	Gare de triage Limmattal
RBS	Transports régionaux Berne-Soleure SA
RE	Regioexpress
RhB	Chemin de fer rhétiques SA
CFF	Chemins de fer fédéraux suisses SA
SNCF	Société Nationale des Chemins de fer Français
SOB	Schweizerische Südostbahn AG
PRODES	Programme de développement stratégique de l'infrastructure ferroviaire
LSu	Loi sur les subventions
PSE	Plan sectoriel des lignes de transport d'électricité
Émissions de GES	Émissions de gaz à effet de serre
TPF	Transports publics fribourgeois SA
LTSM	Loi fédérale sur le transport souterrain de marchandises
DETEC	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
DDPS	Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports
	Perspectives des transports 2050
WAKO	Compensation de roulis
TBZ II	Tunnel de base du Zimmerberg II
ZEB	Développement futur de l'infrastructure ferroviaire
LDIF	Loi fédérale sur le développement de l'infrastructure ferroviaire ⁴³

⁴³ RS 742.140.2

Glossaire

Indemnités

Abgeltungen

Indennità

Selon l'art. 3, al. 2, LSu, les indemnités sont des prestations accordées à des bénéficiaires étrangers à l'administration fédérale et destinées à atténuer ou à compenser les charges financières découlant de l'accomplissement de tâches prescrites par le droit fédéral ou de tâches de droit public déléguées par la Confédération.

L'indemnisation dans le domaine du transport régional de voyageurs est le remboursement des coûts non couverts d'une offre de prestations commandée. La Confédération et les cantons indemnisent les entreprises de transport à hauteur des coûts non couverts, selon les comptes prévisionnels, de l'offre de transport régional de voyageurs qu'ils ont commandée en commun.

En ce qui concerne l'infrastructure, l'art. 51b, al. 1, LCdF prévoit que les coûts non couverts planifiés pour l'exploitation et le maintien de la qualité de l'infrastructure, y compris les amortissements et les coûts d'investissement non activables, sont financés par des indemnités.

Agglomération

Agglomeration

Agglomerato

L'agglomération comprend une commune-centre (rarement plusieurs) et les communes d'agglomération (communes périphériques) qui lui sont formellement et fonctionnellement liées. L'OFS a défini des critères statistiques et redéfinit les agglomérations après chaque recensement (cohérence de la zone d'habitation, forte densité combinée de population et d'emplois, développement démographique supérieur à la moyenne, faible part d'agriculture, interdépendance des pendulaires avec la zone centrale).

Couronne d'agglomération

Agglomerationsgürtel

Cintura dell'agglomerato

La couronne d'agglomération comprend toutes les communes qui sont reliées fonctionnellement au centre et qui présentent une densité élevée (en termes d'habitants et/ou d'emplois).

Centre d'agglomération

Agglomerationskern

Centro dell'agglomerato

Le centre d'agglomération comprend la commune centrale et les communes de l'agglomération qui présentent, entre autres, un nombre élevé d'emplois et un lien étroit avec la commune centrale en termes de pendulaires.

Projet d'offre <i>Angebotskonzept</i> <i>Programma d'offerta</i>	Le projet d'offre décrit l'offre pour le transport de voyageurs et le transport de marchandises. Les mesures d'infrastructure nécessaires à cet effet constituent l'étape d'aménagement correspondante.
Mesure d'aménagement <i>Ausbaumassnahme</i> <i>Misura d'ampliamento</i>	Par mesure d'extension, on entend la mise à niveau et/ou le complément d'installations existantes ainsi que la construction de nouvelles installations. Elle entraîne une augmentation de la capacité d'utilisation de l'installation.
Frais d'exploitation, infrastructure <i>Betriebskosten, Infrastruktur</i> <i>Costi d'esercizio, infrastruttura</i>	Les coûts liés à l'exploitation de l'infrastructure. Il s'agit par exemple des coûts liés à la gestion du trafic, aux télécommunications opérationnelles et à l'alimentation électrique à une fréquence de 50 Hz. Ne sont pas inclus les amortissements des installations. Il convient de les distinguer des coûts d'→ entretien de l'infrastructure.
Installations de logistique urbaine <i>City-Logistik-Anlagen</i> <i>Impianti di logistica urbana</i>	Coopération pour le regroupement des transports de livraison (entre expéditeurs/transporteurs ou entre chargeurs).
Infrastructure ferroviaire <i>Eisenbahninfrastruktur</i> <i>Infrastruttura ferroviaria</i>	Selon l'art. 62, al. 1, LCdF, l'infrastructure comprend toutes les constructions, installations et équipements qui doivent être utilisés en commun dans le cadre de l'accès au réseau, notamment a. les voies; b. les installations d'alimentation en courant, notamment les sous-stations et les redresseurs de courant; c. les installations de sécurité; d. les installations d'accueil; e. les installations publiques de transbordement; f. les gares de triage ainsi que les véhicules de manœuvre; g. les bâtiments de service et les locaux nécessaires à l'entretien et à l'exploitation de l'infrastructure visée aux let. a à g. En outre, selon l'art. 62, al. 2, LCdF, d'autres constructions, installations et équipements peuvent faire partie de l'infrastructure ferroviaire.
Entreprises de transport ferroviaire <i>Eisenbahnverkehrsunternehmen</i>	Entreprise qui gère le transport de voyageurs et/ou de marchandises sur sa propre infrastructure ou sur

*Imprese di trasporto
ferroviarie*

Renouvellement

Erneuerung

Rinnovo

Sillon express (transport
de marchandises)

Expresstrasse (Güterverkehr)

*Traccia per il traffico rapido
(traffico merci)*

Temps de parcours

Fahrzeit

Tempo di percorrenza

Transport grandes lignes

Fernverkehr

Traffico a lunga distanza

Fonds FTP

FinôV-Fonds

Fondo FTP

Coûts subséquents

Folgekosten

Costi successivi

Territoire d'action

Handlungsraum

Area d'intervento

Raccordement LGV

HGV-Anschluss

celle d'un tiers. En Suisse, de nombreuses entreprises ferroviaires sont à la fois → gestionnaires d'infrastructure et entreprises de transport ferroviaire.

Investissements pour le remplacement d'une installation pour des raisons techniques et d'ancienneté, afin de la maintenir en bon état et de l'adapter aux exigences de la circulation à l'état de la technique.

Les sillons express sont des → sillons conçus pour une vitesse maximale de 120 km/h, vitesse moyenne 80 km/h, longueur du train 400 m, poids du train 800 t.

Temps nécessaire à un train pour relier directement un point à un autre (voir aussi → durée du voyage).

Trafic ferroviaire national et international sous concession entre les centres, exploité de manière autofinancée, c'est-à-dire sans indemnités.

Fonds destiné à financer les grands projets ferroviaires mentionnés dans l'arrêté FTP: RAIL 2000 (y c. ZEB), NLFA, → raccordement aux LGV, réduction du bruit des chemins de fer suisses.

→ coûts d'exploitation et → coûts de maintien de la qualité de l'infrastructure, qui apparaissent après la mise en service et l'activation des investissements.

Espace de coordination suprarégionale au sein duquel existe une volonté de relever ensemble les défis territoriaux qui se posent. Le territoire d'action se compose de régions fonctionnellement dépendantes les unes des autres, et/ou faisant face à des défis analogues dans des situations comparables. La délimitation des territoires d'action n'est pas liée à des frontières communales, cantonales ou nationales; elle n'est pas définie une fois pour toutes mais reste flexible et laisse une marge de manœuvre. Certains territoires peuvent se superposer; tous comprennent des régions à empreinte rurale et urbaine.

Raccordement de la Suisse orientale et occidentale au réseau ferroviaire européen à grande vitesse.

Raccordo RAV

Gestionnaire d'infrastructure

Infrastrukturbetreiberin

Gestore dell'infrastruttura

Extension de capacité

Kapazitätsausbau

Aumento della capacità

Entreprise ou division d'une entreprise responsable de la construction et de la gestion d'une → infrastructure ferroviaire.

L'extension de capacité comprend les mesures d'augmentation de la capacité qui nécessitent un aménagement de la ligne. En font partie les aménagements à double voie, les voies de rebroussement, les voies de dépassement et les voies de croisement.

Corridor

Korridor

Corridoio

Augmentation des prestations

Leistungssteigerung

Aumento delle prestazioni

Espace de planification d'une ligne.

L'augmentation des prestations comprend les mesures visant à accroître les performances des installations, notamment pour la réduction du distancement des trains, le désenchevêtrement, le changement d'écartement et la jonction.

Convention sur les prestations

Leistungsvereinbarung

Convenzione sulle prestazioni

Convention entre la Confédération et le gestionnaire d'infrastructure dans laquelle les prestations à fournir et les indemnités et aides financières prévues à cet effet sont fixées à l'avance de manière contraignante pour chaque période de quatre ans.

Mobility as a Service (MaaS)

Solutions de mobilité globales dans lesquelles les offres de mobilité physique, associées aux offres numériques, créent une offre de mobilité de haute qualité, sans discontinuité et accessible via une interface client unique, permettant de planifier et d'effectuer des déplacements multimodaux sans avoir besoin d'un véhicule personnel.

Répartition modale

Modalsplit

Ripartizione modale

Répartition du volume de trafic entre les différents modes de transport; chiffres des parts de chaque mode de transport dans le trafic total ou dans un segment de trafic déterminé (par ex. transport de marchandises).

Objectif Zéro net

Netto-Null-Ziel

Obiettivo del saldo netto pari a zero

Équilibre entre les émissions de gaz à effet de serre et le captage et le stockage dans des puits de carbone.

Pooling	Partage de l'utilisation des moyens de transport du conducteur et des passagers qui ont des destinations de départ et d'arrivée similaires.
Chemins de fer privés <i>Privatbahnen</i> <i>Ferrovie private</i>	Ce terme, certes imprécis mais bien établi, continue de servir à distinguer les CFF des autres chemins de fer. Il est utilisé ici comme terme générique pour tous les → gestionnaires d'infrastructure et entreprises de transport ferroviaire autres que les CFF.
Installations d'accueil <i>Publikumsanlagen</i> <i>Installazioni per il pubblico</i>	Installations nécessaires à l'accès des voyageurs au chemin de fer, régies par l'art. 62, al. 3, LCdF. Il s'agit notamment des quais, des marquises, du mobilier, des accès, des passages inférieurs, etc.
Transport régional <i>Regionalverkehr</i> <i>Traffico regionale</i>	Transport indemnisé à l'intérieur d'une région (à l'exception du transport purement local) ainsi que le trafic avec les régions voisines, y compris étrangères. Le transport régional est exploité toute l'année et ses lignes ont une fonction de desserte. Il peut être assuré par le rail, la route (bus) et, dans certains cas, par des bateaux ou des installations de transport à câbles.
Durée du voyage <i>Reisezeit</i> <i>Tempo di viaggio</i>	Temps nécessaire aux voyageurs pour aller d'un point à un autre (y c. les temps d'arrêt et de changement de train) (voir aussi → temps de parcours).
Partage <i>Sharing</i> <i>Condivisione</i>	L'utilisation collective organisée de moyens de transport, par exemple voitures, vélos.
Maintien de la qualité des infrastructures <i>Substanzerhalt</i> <i>Mantenimento della qualità</i>	Terme générique pour → entretien et → renouvellement.
Systématisation <i>Systematisierung</i> <i>Sistematizzazione</i>	Les trains de chaque catégorie circulent régulièrement (par ex. toutes les heures ou toutes les demi-heures) et avec la même politique d'arrêt.
Sillon <i>Trasse</i> <i>Traccia</i>	Autorisation de circuler sur un trajet donné dans un intervalle de temps défini dans l'horaire avec un train donné.
Gaz à effet de serre <i>Treibhausgase</i> <i>Gas a effetto serra</i>	Les gaz à effet de serre sont des composants gazeux de l'atmosphère qui provoquent ce que l'on appelle l'effet de serre. Les principaux gaz à effet de serre produits par l'homme sont les suivants: le

	dioxyde de carbone (CO ₂), le méthane (CH ₄), le protoxyde d'azote (N ₂ O, gaz hilarant), les hydrofluorocarbures (HFC), les hydrocarbures perfluorés (PFC), l'hexafluorure de soufre (SF ₆) et le trifluorure d'azote (NF ₃).
Plate-forme de transbordement <i>Umschlagsplattform</i> <i>Piattaforma di trasbordo</i>	Installation permettant de charger des marchandises d'un support de transport sur un autre (par ex. de la route sur le rail).
Entretien <i>Unterhalt</i> <i>Manutenzione</i>	Mesures telles que la surveillance, l'entretien et la remise en état, qui garantissent la poursuite de l'utilisation des installations sans pour autant prolonger la durée d'utilisation exprimée par le taux d'amortissement.
Crédit d'engagement <i>Verpflichtungskredit</i> <i>Credito d'impegno</i>	Si des engagements financiers doivent être pris au-delà de l'exercice budgétaire en cours, un crédit d'engagement doit être demandé à cet effet. Cela vaut en particulier pour les projets de construction et les achats d'immeubles, les projets de développement et d'acquisition, la promesse de contributions qui ne donneront lieu à des paiements que lors d'exercices comptables ultérieurs, la prise en charge de cautionnements et autres garanties.
Plafond des dépenses <i>Zahlungsrahmen</i> <i>Limite di spesa</i>	Montant maximal des crédits budgétaires fixé pour plusieurs années à approuver par le Parlement. Dans le contexte des conventions de prestations entre la Confédération et les gestionnaires d'infrastructure, fixation du cadre de financement de l'infrastructure pour quatre ans.
Lignes d'accès <i>Zulaufstrecken</i> <i>Tratte di accesso</i>	Tronçons qui servent essentiellement au trafic d'apport (par ex. vers la NLFA).

Bibliographie

6t-bureau de recherche (2021): Étude des potentiels ferroviaires pour les liaisons internationales- Perspectives régionales et longues distances. Sur mandat de l'Office fédéral des transports. Genève.

6t-bureau de recherche (2019). La répartition modale du transport de voyageurs en Suisse – synthèse et enjeux pour les transports publics. Genève.

Office fédéral du développement territorial (2021): Perspectives suisses des transports 2050, rapport final. Berne.

Office fédéral du développement territorial, Office fédéral des routes, Office fédéral des transports, Office fédéral de l'aviation civile, Office fédéral de l'environnement (2021): Mobilité et territoire 2050 - Plan sectoriel des transports - Partie Programme. Berne.

Conseil fédéral (2021): Stratégie climatique à long terme de la Suisse. Berne.

EBP (2021): Perspective RAIL 2050, étude sur la thèse 5. Sur mandat de l'Office fédéral des transports. Zürich.

EBP (2022): Évaluation de l'impact du COVID-19 sur la demande de transport et des conséquences potentielles à moyen et long terme de la pandémie. Sur mandat de l'Office fédéral des transports et de l'Office fédéral des routes. Zurich.

EPF Zurich - Institut de planification des transports et des systèmes de transport (IVT) (2022): Développement technologique du système ferroviaire 2050. Sur mandat de l'Office fédéral des transports. Zurich.

IC Infraconsult AG (2022): Perspective Rail 2050 - étude sur la thèse 7, Impact environnemental. Sur mandat de l'Office fédéral des transports. Berne.

Infras (2021): Perspective RAIL 2050 - étude sur la thèse 6: Contribution du rail à l'objectif de transfert TMTA. Sur mandat de l'Office fédéral des transports. Berne.

Infras et EPFZ (2022): Décarbonisation complète du transport de voyageurs en Suisse possible d'ici à 2050 sans pertes économiques, résumé pour les décideurs politiques. Sur mandat du Fonds national suisse PNR73. Zurich.

Metron (2021): Etude sur la thèse 1: «Le développement ferroviaire est coordonné avec les objectifs du développement territorial». Sur mandat de l'Office fédéral des transports. Brugg.

Rapp Trans AG (2021): Perspective RAIL 2050: étude sur la thèse 2. Sur mandat de l'Office fédéral des transports. Zurich.

CFF (2021): étude sur la thèse 3 - «En trafic voyageurs, la part du rail dans le trafic global double». Sur mandat de l'Office fédéral des transports. Berne.

CFF (2021): Etude sur la thèse 5 et 2 partie transport de marchandises. Sur mandat de l'Office fédéral des transports. Berne.

CFF (2021): Etude sur la thèse 8. Sur mandat de l'Office fédéral des transports. Berne.

SMA und Partner AG (2021): Perspective RAIL 2050 - thèse 3. Sur mandat de l'Office fédéral des transports. Zurich.

Verhaltensarchitektur GmbH et Université de Berne (2022): Mesures comportementales spécifiques aux groupes-cibles pour encourager l'utilisation des TP en Suisse. Sur mandat de l'Office fédéral des transports. Berne.

Annexes

- Annexe 1 Rapport PRODES étape d'aménagement 2035
- Annexe 2 Rapport PRODES étape d'aménagement 2025
- Annexe 3 Commentaires du postulat 19.4189 «Tunnel de base du
Loetschberg. Nouvel examen d'un aménagement complet?

Annexes (projets d'actes législatifs)

Annexe 1 Rapport sur l'EA 2035 du PRODES

L'état des mesures d'infrastructure énumérées dans l'arrêté fédéral sur l'étape d'aménagement 2035 est décrit ci-après. La structure correspond à celle de l'arrêté fédéral. Les travaux de planification et d'étude de projet ont été lancés pour environ la moitié des mesures. Dans l'ensemble, le degré d'approfondissement des projets est toutefois encore faible. Les informations les plus récentes figurent dans les rapports annuels sur l'état d'avancement de tous les programmes d'aménagement ferroviaire⁴⁴, que l'OFT publie sur son site Internet.

La réalisation des différentes mesures est pilotée par le biais de la planification de la mise en œuvre, qui est soumise à une actualisation annuelle. À cette occasion, les connaissances acquises au cours des différentes études de projet sont plausibilisées, harmonisées et intégrées. L'effet de réseau des chantiers prévus et les prévisions les plus récentes pour le FIF sont pris en compte en tant que risque à un niveau supérieur, mais ne sont intégrés dans la planification des différentes mesures que si le risque se réalise ou en cas d'indications concrètes de retard. C'est pourquoi la liste des aménagements ci-dessous présente la vision du projet sans ces risques d'ordre supérieur.

Selon les estimations actuelles, il existe un risque que les dates de mise en service de l'EA 2035, et donc l'introduction de l'ensemble du projet d'offre 2035, soient retardées de trois à cinq ans, soit jusqu'en 2040.

a. Mesures à réaliser par les Chemins de fer fédéraux (CFF):

1. La Plaine–Genève–Lausanne–Biel/Bienne: augmentation des prestations et extension de capacité

En Suisse romande, les fortes surcharges sur les tronçons Genève–Lausanne–Yverdon-les-Bains sont en grande partie maîtrisées. Tant les trains IC que les trains RE circulent tous les quarts d'heure entre Genève et Lausanne. Des trains plus longs entre Annemasse et Coppet permettent d'absorber la demande dans le secteur du RER. Une densification du RER entre Genève et La Plaine pour atteindre la cadence au quart d'heure augmente encore l'attrait du système RER.

Le long du pied du Jura, la capacité est augmentée par l'utilisation de trains à deux étages et par une troisième liaison grandes lignes toutes les heures de Biel/Bienne à Yverdon-les-Bains avec poursuite du voyage directement vers Genève via le contournement de Bussigny, laquelle assure également la liaison directe de Bâle à Genève. Cette mesure contribue également à réduire la surcharge entre Soleure et Winterthur et à optimiser la capacité de la ligne du pied du Jura en harmonisant les temps de parcours entre les trains grandes lignes et les trains de marchandises, notamment avec les sillons express. Cela permet de mettre à disposition des sillons supplémentaires attrayants pour le transport de marchandises sur l'axe est-ouest et de réduire également la surcharge du transport de marchandises. Un deuxième sillon express par heure est prévu entre les gares de triage de Lausanne et de Limmattal (RBL). Sur tout cet axe, le transport de marchandises n'est plus soumis à des restrictions pendant les heures de pointe du trafic voyageurs. En combinaison avec des temps de parcours plus

⁴⁴ Les rapports d'étape sont téléchargeables à l'adresse suivante: www.bav.admin.ch > Publications > Rapports et études > Rapports sur l'état d'avancement des programmes d'aménagement ferroviaire (état au 14.01.2022).

courts, cela conduit à une nette augmentation de l'attrait du transport ferroviaire de marchandises.

La situation sur la ligne Genève–Lausanne est critique en raison du cumul des projets: les retards dans les projets ZEB Lausanne, extension de la gare et EA 2025 Genève, augmentation de la capacité, retardent également le début des travaux des projets EA 2035 pour l'augmentation de la capacité Genève–Lausanne, car il n'est pas possible de construire simultanément dans les grands nœuds et sur la ligne. Dans le projet EA 2025 Genève, augmentation de la capacité, la planification de la sortie à double voie en direction de l'aéroport est en outre une modification importante du projet. Parallèlement, d'autres grands projets sont mis en œuvre aux gares de Morges et de Nyon. Sur la base de ces développements, il existe un risque élevé que les dates de mise en service actuellement communiquées sur ce corridor soient retardées de jusqu'à cinq ans. Ce risque majeur n'est pas intégré dans la planification des délais de chacun des projets.

Les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour les améliorations de l'offre visées:

- La Plaine, gare de rebroussement du RER: les planifications seront lancées en 2023; la mise en service est prévue pour 2032.
- Région Genève, installation de garage: les planifications seront lancées en 2023; la mise en service est prévue pour 2035.
- Gilly-Bursinel, voie de dépassement: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2035. Il existe toutefois une dépendance par rapport au projet de 3^e voie Allaman–Morges.
- Allaman–Morges, 3^e voie: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2035. Il existe toutefois des dépendances de calendrier en raison du cumul des mesures d'aménagement et de maintenance sur la ligne Lausanne–Genève. De plus, le principe de cette mesure est réexaminé dans le cadre des réflexions sur le futur aménagement de la ligne Lausanne–Genève (voir ch. 2.1.1).
- Renens, adaptations de la tête de gare Ouest: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2029.
- Yverdon-les-Bains, nouvelle diagonale d'échange: les planifications seront lancées en 2027; la mise en service est prévue pour 2035.
- Bienne, adaptations de la tête de gare Ouest: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2030.

L'adaptation de la topologie des voies pour une succession rapide des trains en gare de Nyon a été intégrée au projet d'aménagement des installations d'accueil pour des raisons de synergie (d. «Installations d'exploitation»).

2. Lausanne–Brigue: extension de capacité

Les surcharges dans la région Lausanne–Vevey peuvent être en grande partie absorbées par une optimisation du RER vaudois et par des RE supplémentaires entre Lausanne et St-Maurice. En transport de marchandises, des sillons express Lausanne–Sion permettent de réduire les temps de parcours.

Les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour les améliorations de l'offre visées:

- Vevey, désenchevêtrement des voies de circulation: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2032.
- Aigle, voie de rebroussement centrale: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2030.
- St-Triphon, voie de dépassement: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2026.
- Vouvry, gare de croisement: les planifications seront lancées en 2022; la mise en service est prévue pour 2030.
- Ardon, voie de formation: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2028.

3. Lausanne–Berne: extension de capacité

Sur la ligne Lausanne–Berne, un sillon express supplémentaire est prévu toutes les heures pour le transport de marchandises. En transport de voyageurs, les deux RE et les deux IC entre Fribourg/Freiburg et Berne se complètent pour se rapprocher d'une cadence au quart d'heure. Aux heures de pointe, une cadence au quart d'heure est proposée en trafic régional entre Fribourg/Freiburg et Avry.

Les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour les améliorations de l'offre visées:

- Givisiez, nouvelle diagonale d'échange: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2029.
- Thörishaus Station–Niederwangen, voie de dépassement: les planifications seront lancées en 2024; la mise en service est prévue en 2035.

Pour des raisons de synergie, la réalisation d'une voie de rebroussement à la gare de Rosé, financé dans le cadre de la convention de prestations, a été regroupée avec la mesure d'accélération Berne–Lausanne de l'étape d'aménagement PRODES 2025.

4. Berne-Neuchâtel-Le Locle: extension de capacité et accélération, (liaison directe)

Entre Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds / Le Locle, l'offre de prestations doit être densifiée à quatre trains par heure et par direction (cadence au quart d'heure). Le nouveau tronçon en tunnel entre Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds réduira les temps de parcours entre ces deux villes à moins de 15 minutes et à moins de 25 minutes entre Neuchâtel et Le Locle. La nouvelle liaison directe comprendra également une gare financée par le canton de Neuchâtel à Val-de-Ruz, dans la région de Cernier, qui est nécessaire pour les croisements de trains et qui permet en même temps de desservir la vallée.

Les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour les améliorations de l'offre visées:

- Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds, liaison directe: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2035. Toutefois, des études d'approfondissement seront menées pour vérifier la faisabilité de la mesure qui combine de fortes pentes longitudinales et des vitesses élevées.
- Neuchâtel, voie 0: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2035. La nécessité de cette mesure sera toutefois réexaminée dans le cadre de la mise en œuvre de la liaison directe Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds.
- Crêt-du-Locle, gare de croisement: les études sont en cours ; la mise en service est prévue pour 2027.

5. Delémont-Bâle: extension de capacité

Dans la région de Bâle, l'offre en transport grandes lignes et en transport régional sera densifiée. Pour la ligne Bâle–Biel/Bienne, une cadence à la demi-heure pour le transport grandes lignes et une cadence au quart d'heure pour le RER entre Bâle et Aesch sont désormais prévues. Simultanément, le conflit entre le transport de marchandises et le transport de voyageurs aux heures de pointe sera résolu.

Les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour les améliorations de l'offre visées:

- Grellingen–Duggingen, double voie: les études de projet sont en cours; l'approbation des plans est attendue pour 2023 et la mise en service est prévue pour 2025.
- Aesch, voie de rebroussement: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2029.

6. Biel/Bienne-Zurich et Berne–Zurich: augmentation des prestations et extension de capacité

L'offre sera systématisée afin de mettre à profit de manière optimale les capacités sur le Plateau, notamment au goulet d'étranglement du tunnel du Heitersberg, et de réduire ainsi les surcharges, surtout en transport grandes lignes et en transport de marchandises. Ainsi, les IC Zurich–Olten–Biel/Bienne (avec poursuite du voyage en direction de Lausanne) circulent toutes les demi-heures via Wanzwil. L'offre est complétée par un RE Soleure–Oensingen–Olten avec poursuite du voyage en direction de Zurich toutes les demi-heures, qui dessert également Egerkingen. D'autres systématisations permettent des cadences au quart d'heure (parfois légèrement décalées) grâce à deux RE semi-horaires superposés, comme sur les tronçons Brugg–Baden–Zurich, Aarau–Lenzbourg–Zurich et Aarau–Brugg. L'IR Bâle–Sissach–Aarau–Zurich circulera toutes les demi-heures et le RER Bâle–Olten–Zofingue, qui circule à la cadence semi-horaire, sera intégré dans le nœud d'Olten. Parallèlement, un sillon supplémentaire peut être proposé pour le transport de marchandises de Bâle à Berne. Les restrictions du transport de marchandises pendant les heures de pointe du transport de voyageurs peuvent être supprimées sur l'ensemble du Plateau.

Les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour les améliorations de l'offre visées:

- Bowil–Signau, prolongement du tronçon à double voie: les planifications commenceront en 2023; la mise en service est prévue pour 2032.
- Granges Sud, voie de rebroussement / adaptation des quais voie 3: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2031.
- Soleure, adaptations des installations: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2030. Il existe toutefois des dépendances financières, temporelles et techniques avec les aménagements du RBS (EA 2025), du BLS et de la ville/du canton (passage inférieur pour piétons Ouest).
- Langenthal Ouest, raccord Önz: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2031.
- Soleure–TA–Langenthal, mesures de protection contre le bruit: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2025.
- Rothrist, diagonale d'échange Born: les planifications commenceront en 2022; la mise en service est prévue pour 2031.

- Olten, entrées en gare simultanées voie 1: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2029. Cette mesure sera toutefois réexaminée en principe dans le cadre des mesures d'entretien globales prévues et des réflexions sur l'aménagement à long terme du nœud d'Olten.
- Olten Ouest, jonction voies 7-8: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2025.
- Schönenwerd Ouest, 2 voies de rebroussement: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2027.
- Aarau Est, diagonales d'échange rapides: les planifications commenceront en 2022; la mise en service est prévue pour 2031.
- Aarau, entrées parallèles en tête de gare Ouest: les planifications commenceront en 2022; la mise en service est prévue pour 2031.
- Rapperswil, entrée en gare rapide voie 1: les planifications seront lancées en 2022; la mise en service est prévue pour 2031.
- Othmarsingen, prolongement des quais et passage rapide: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2030.
- Döttingen, prolongement des voies de croisement: les planifications commenceront en 2022; la mise en service est prévue pour 2031.
- Bad Zurzach, prolongement des quais et entrées en gare simultanées: les planifications commenceront en 2022; la mise en service est prévue pour 2031.
- Baden, prolongement des quais des voies 4/5: les planifications commenceront en 2023; la mise en service est prévue pour 2031.
- Wettingen, voie tampon pour le transport de marchandises: les planifications commenceront en 2022; la mise en service est prévue pour 2031.
- RBL–Dietikon, réduction du distancement des trains: les planifications commenceront en 2022; la mise en service est prévue pour 2029.
- Egerkingen, prolongement des quais: les planifications commenceront en 2025; la mise en service est prévue pour 2031.
- Koblenz Dorf, prolongement des quais: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2025.
- Rietheim, prolongement des quais: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2025.
- Schinznach Bad, voie de dépassement: les planifications commenceront en 2022; la mise en service est prévue pour 2031.
- Soleure–Biberist, doublement partiel de la voie (BLS): les planifications commenceront en 2025; la mise en service est prévue pour 2032.
- Aefligen, extension de la station de croisement (BLS): les planifications commenceront en 2025; la mise en service est prévue pour 2032.

Les adaptations de la topologie des voies pour des entrées rapides sur la voie 1 en gare de Lenzbourg ont été regroupées avec le projet d'extension des installations d'accueil pour des raisons de synergie (d. «Installations d'exploitation»).

7. Zofingue–Lenzbourg: extension de capacité

Des capacités supplémentaires seront créées pour le transport de marchandises entre Lenzbourg et Zofingue afin d'assurer un bon raccordement ferroviaire des sites logistiques importants de cette région. Le RER Olten–Langenthal circule toute la journée toutes les demi-heures et le RER entre Lenzbourg et Wohlen (AG) tous les quarts d'heure. Sur la ligne très chargée entre Berne et Zurich, la cadence au quart d'heure

est introduite toute la journée, avec un arrêt toutes les demi-heures à Aarau. L'augmentation du nombre de trains grâce à la systématisation sur certaines lignes nécessite des mesures d'infrastructure dans divers nœuds, un aménagement de la ligne Zofingue–Lenzbourg, y compris un croisement dénivelé avec l'AVA (anciennement WSB) à Oberentfelden, ainsi qu'un nouveau tronçon de liaison entre le tronçon de base Langenthal–Herzogenbuchsee et la ligne en direction de Soleure pour le transport de marchandises.

Les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour les améliorations de l'offre visées:

- Lenzbourg–Hunzenschwil, doublement partiel de la voie: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2031.
- Suhr Ouest, voie de croisement: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2031.
- Kölliken, voie de croisement: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2031.
- Safenwil, voie de réception: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2031.
- Safenwil–Walterswil, double voie, y compris 2^e quai de Walterswil: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2031.
- Zofingue, entrée rapide du transport de marchandises vers la voie 4: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2031.
- Zofingue–Lenzbourg, mesures de protection contre le bruit: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2031.
- Oberentfelden, désenchevêtrement WSB (AVA): les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2030.

Les adaptations de la topologie des voies pour les entrées parallèles en gare de Lenzbourg ont été regroupées avec le projet d'extension des installations d'accueil pour des raisons de synergie (d. «Installations d'exploitation»).

8. Zurich–Winterthour–Stein am Rhein et Tösstal: extension de capacité et accélération

Pour remédier aux surcharges du transport de voyageurs et de marchandises dans la région de Zurich, l'offre en transport régional, grandes lignes et marchandises sera considérablement développée. En transport grandes lignes, une cadence au quart d'heure sans arrêt via Wallisellen et une cadence au quart d'heure avec arrêt à l'aéroport de Zurich seront proposées entre Zurich et Winterthour. Pour le transport de marchandises, le nombre de sillons disponibles de Zurich en direction de Winterthour et de Schaffhouse sera doublé. De plus, les restrictions pour le transport de marchandises disparaîtront, sauf pour les sillons supplémentaires vers Hüntwangen, pendant les heures de pointe du transport de voyageurs. En ce qui concerne le RER, la cadence au quart d'heure est renforcée sur divers tronçons (Zurich Gare centrale–Kloten, Zurich Gare centrale–Regensdorf–Watt, Zurich Gare centrale–Wipkingen–Zurich Flughafen, Zurich Gare centrale–Wallisellen–Winterthour, Zurich Gare centrale–Stadelhofen–Dübendorf–Uster, Zurich Gare centrale–Meilen–Stäfa, Winterthour–Seuzach, Winterthour–Seen). De plus, l'aménagement de la ligne entre Bassersdorf/Dietlikon et Winterthour avec le tunnel de Brütten, qui passe de deux à quatre voies, augmente la stabilité et dégage le goulet d'étranglement actuel entre Effretikon et Winterthour.

Les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour les améliorations de l'offre visées:

- Opfikon Riet–Kloten, aménagement de la double voie, y compris le 2^e quai de Kloten Balsberg: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2026.
- Tunnel de Brütten, y compris l'avant-gare de Winterthour et les ouvrages de désenchevêtrement: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2034.
- Turbenthal, station de croisement: les planifications commenceront en 2025; la mise en service est prévue en 2032.
- Seuzach, voie de rebroussement: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2032.
- Ossingen, station de croisement: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2026.
- Stein am Rhein, voie de rebroussement: les planifications commenceront en 2024; la mise en service est prévue pour 2031.

9. Zurich–Bülach–Schaffhouse: extension de capacité

Le principe de la combinaison d'un RER intérieur avec arrêt à toutes les gares et d'un RER express est introduit sur d'autres corridors avec des cadences accélérées complémentaires à la demi-heure (Zurich Gare centrale–Bülach, Zurich Gare centrale–Oerlikon–Uster–Wetzikon). En outre, l'offre de RER entre Winterthour et Schaffhouse sera densifiée toute la journée, avec quatre paires de trains par heure.

Les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour les améliorations de l'offre visées:

- Zurich Seebach, agrandissement des installations: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2027.
- Glatbrugg–Bülach, réduction du distancement des trains: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2028.
- Lottstetten–Jestetten Sud, double voie, y compris 2^e quai de Lottstetten: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2029.

10. Zurich Stadelhofen–Oberland zurichois et rive droite du lac de Zurich: extension de capacité

En ce qui concerne le trafic RER, la cadence au quart d'heure sera renforcée sur divers tronçons (Zurich Gare centrale–Kloten, Zurich Gare centrale–Regensdorf–Watt, Zurich Gare centrale–Wipkingen–Zurich aéroport, Zurich Gare centrale–Wallisellen–Winterthour, Zurich Gare centrale–Stadelhofen–Dübendorf–Uster, Zurich Gare centrale–Meilen–Stäfa, Winterthour–Seuzach, Winterthour–Seen).

Les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour les améliorations de l'offre visées:

- Zurich Stadelhofen, extension de l'installation: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2036.
- Dübendorf–Uster–Aathal, réduction du distancement des trains et doublement de la voie: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2029.
- Herrliberg–Feldmeilen–Meilen, double voie: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2030.

- Männedorf, station de croisement: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2027.
- Bubikon, installation de garage: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2029.

11. Winterthour–Constance, Winterthour–Romanshorn et Winterthour–Saint-Gall–St. Margrethen avec doublement de la voie Rorschach–Rorschach Stadt: extension de capacité et accélération

Les surcharges du transport grandes lignes de Zurich vers la Suisse orientale seront en grande partie éliminées grâce à une densification de l'offre entre Zurich et Frauenfeld et entre Zurich et Saint-Gall. De plus, grâce au tunnel de Brütten, la qualité de l'offre sera améliorée par un guidage systématique du trafic grandes lignes et du trafic régional et des réductions de temps de parcours seront possibles. Ces améliorations de l'offre profitent non seulement à l'espace métropolitain de Zurich avec Winterthour, mais aussi et surtout à une grande partie du nord-est de la Suisse, notamment aux corridors en direction de Saint-Gall ainsi que de Romanshorn et Constance. Cela vaut également pour le transport de marchandises, pour lequel des réductions de temps de parcours sont obtenues sur les deux corridors. Les sillons express pour le transport de marchandises permettent une réduction supplémentaire du temps de trajet. En transport grandes lignes, le temps de parcours entre Zurich et Saint-Gall sera nettement inférieur à 60 minutes. Ainsi, les trains en provenance de Zurich forment à Saint-Gall un nœud de correspondances à l'heure et à la demi-heure, avec des correspondances avec le trafic régional en direction de la vallée du Rhin.

Les améliorations des liaisons sont complétées par des densifications de l'offre entre Weinfelden et Constance, ce qui permet de créer également dans ces corridors des chaînes de voyage rapides toutes les demi-heures vers l'ensemble du réseau suisse.

Les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour les améliorations de l'offre visées:

- Winterthour–Weinfelden, réduction du distancement des trains: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2029.
- Oberwinterthour, nouvelle voie au quai 2: les planifications commenceront en 2022; la mise en service est prévue pour 2032.
- Frauenfeld, voie de réception des marchandises et voie de rebroussement pour le transport grandes lignes: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2027.
- Weinfelden, adaptations de l'installation: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2029.
- Weinfelden–Siegershausen, réduction du distancement des trains: les planifications commenceront en 2022; la mise en service est prévue pour 2030.
- Kreuzlingen, 4^e quai: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2026.
- Lütisburg, station de croisement: les planifications commenceront en 2024; la mise en service est prévue pour 2032.
- Wil, adaptations de la signalisation pour la desserte des réservoirs d'essence: les planifications commenceront en 2024; la mise en service est prévue pour 2032.

- Saint-Gall, raccordement est de la voie 7: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2029.
- Rorschach, voie de rebroussement: les planifications commenceront en 2024; la mise en service est prévue pour 2032.
- Rorschach–Rorschach Stadt, extension à double voie: les planifications commenceront en 2024; la mise en service est prévue pour 2032.
- Tägerschen, station de croisement: les planifications commenceront en 2024; la mise en service est prévue pour 2032.
- Région de la Suisse orientale, installation de stationnement: les planifications commenceront en 2023; la mise en service est prévue pour 2032.

L'optimisation du projet d'offre a montré qu'il était possible de renoncer aux mesures prévues dans un premier temps à Siegershausen et Tobel-Affeltrangen.

12. Ziegelbrücke–Linthal: extension de la capacité

Des améliorations notables seront apportées avec la densification de l'offre sur le tronçon Schwanden–Linthal dans le canton de Glaris à une cadence semi-horaire, ce qui permettra de créer également dans ce corridor une chaîne de voyage rapide toutes les demi-heures vers l'ensemble du réseau suisse.

Les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour les améliorations de l'offre visées:

- Leuggelbach–Linthal, station de croisement et réduction du temps de parcours des trains: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2030.

13. Olten–Lucerne: extension de capacité

Dans le cadre de l'extension des capacités entre Lenzbourg et Zofingue, la gare de Zofingue sera dotée de voies de réception pour les trains de marchandises en rebroussement. En outre, deux voies de réception d'une longueur de 750 m seront construites à Dagmersellen. L'installation de fret sera en outre renforcée en tant que hub régional.

Les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour les améliorations de l'offre visées:

- Rothenburg, voie de dépassement / de réception du transport de marchandises: les planifications commenceront en 2022; la mise en service est prévue pour 2031.
- Dagmersellen, voies de dépassement et aménagement de l'installation de marchandises en gare de formation: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2030.
- Région de Sursee, installation de garage: les planifications commenceront en 2022; la mise en service est prévue pour 2031.

14. Lucerne–Zoug–Zurich: extension de capacité et accélération

L'aménagement de la ligne Lucerne–Zoug–Zurich à travers le TBZ II conduit à des offres plus attrayantes. Cela permet de faire circuler le RE et l'IR toutes les demi-heures entre Zurich et Lucerne. De plus, un RE circule toutes les demi-heures entre Rotkreuz et Zurich via le TBZ II. Les RE forment ensemble une cadence proche du quart d'heure entre Rotkreuz et Zurich. Si l'on ajoute les trains du Saint-Gothard circulant toutes les demi-heures, on obtient huit liaisons rapides par heure entre Zoug et Zurich. Le temps de trajet sur ce tronçon peut être réduit d'environ cinq minutes.

Le TBZ II permettra une réduction du temps de parcours d'environ cinq minutes non seulement sur le corridor Zurich–Lucerne, mais aussi pour les relations sur l'axe Zurich–Tessin–Milan. Grâce au désengorgement de la ligne existante et du nœud de Thalwil, la cadence au quart d'heure peut être rendue possible sur le RER Zurich–Horgen Oberdorf et la flexibilité dans l'aménagement de l'horaire peut être augmentée sur l'axe Zurich–Coire. Le RE de la rive gauche du lac dessert Thalwil systématiquement toutes les demi-heures.

Les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour les améliorations de l'offre visées:

- Ebikon, prolongement des quais: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2032.
- Ebikon–Fluhmühle, densification du bloc: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2032.
- Rotkreuz, 6^e quai avec changement de voie: les planifications commenceront en 2022; la mise en service est prévue pour 2032.
- Zoug–Baar, 3^e voie: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2035.
- Zoug, adaptations diverses: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2033.
- Baar, 4^e bordure de quai supplémentaire: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2033.
- TBZ II: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2036.
- Région de Zoug, installation de garage: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2033.

b. Mesures à réaliser par les gestionnaires d'infrastructure suivants:

1. Compagnie du chemin de fer Lausanne–Echallens–Bercher SA: Lausanne–Echallens

Augmentation de la cadence Lausanne–Echallens: entre Lausanne et Echallens, l'offre est augmentée à une cadence de dix minutes. Cela permettra de mettre à disposition la capacité nécessaire en places assises et debout.

Les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour les améliorations de l'offre visées:

- Assens–Etagnières, double voie et traversée souterraine: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2028.
- Grésaley, voie de rebroussement: les études sont en cours; la mise en service est prévue pour 2026.

2. Transports de la région Morges–Bière–Cossonay SA: Délices–Morges

Extension de l'offre Délices–Morges: pour le transport de marchandises, la capacité est augmentée en fonction de la demande prévue.

Pour des raisons de synergie, les mesures nécessaires seront mises en œuvre dans le cadre de la convention de prestations.

3. Transports Vallée-de-Joux–Yverdon-les-Bains–Sainte-Croix SA (TRAVYS): Lausanne–Orbe, Yverdon–Valeyres

Augmentation de la cadence aux heures de pointe avec le RegioExpress Lausanne–Orbe: entre Lausanne et Orbe, un RegioExpress direct supplémentaire est proposé toutes les heures aux heures de pointe.

Augmentation de la cadence aux heures de pointe Yverdon-les-Bains–Valeyres: entre Yverdon et Valeyres-sous-Montagny, l'offre est augmentée à quatre paires de trains par heure aux heures de pointe. Cela permet de mettre à disposition la capacité nécessaire en places assises et debout.

Les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour les améliorations de l'offre visées:

- Les Granges, 2^e quai et passage inférieur pour piétons: les planifications commenceront en 2027; la mise en service est prévue pour 2035.
- Lugène, croisement: les planifications commenceront en 2023; la mise en service est prévue pour 2030.
- Six-Fontaines, gare de croisement: les planifications commenceront en 2023; la mise en service est prévue pour 2030.
- Yverdon–Sainte-Croix, rectifications de la ligne: les planifications commenceront en 2023; la mise en service est prévue pour 2030.

4. Chemin de fer Montreux Oberland Bernois SA: Montreux–Les Avants–Zweisimmen

Extension de l'offre Montreux–Les Avants–Zweisimmen: entre Montreux et Zweisimmen, une cadence horaire intégrale est proposée en transport régional, ainsi que quelques trains accélérés. Entre Les Avants et Montreux, il en résulte des liaisons toutes les demi-heures en transport régional. Les trains régionaux circulant toutes les heures doivent permettre de bonnes correspondances à Montreux avec les trains express régionaux de/vers Lausanne et à Zweisimmen avec les trains régionaux vers Spiez. Sur le tronçon Montbovon–Rougemont, le train de Bulle peut être prolongé jusqu'à Rougemont dans les créneaux horaires sans train accéléré Montreux–Zweisimmen.

Les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour les améliorations de l'offre visées:

- Planchamp, croisement: les études sont en cours; la mise en service est prévue pour 2029.
- Aebebi-Weid, croisement: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2029.

5. Transports Publics du Chablais SA: Aigle–Monthey–Champéry, Aigle–Leysin

Entre Aigle et Monthey, une offre supplémentaire accélérée circule à la cadence semi-horaire aux heures de pointe. De plus, la cadence à la demi-heure est introduite aux heures de pointe entre Monthey et Champéry.

Afin d'améliorer les liaisons vers les remontées mécaniques et à l'intérieur de Leysin, le terminus à Leysin sera désormais situé directement aux stations aval respectives du téléphérique vers La Berneuse et du télésiège vers La Tête d'Aï. De plus, aux heures de pointe, l'offre d'Aigle à Leysin sera densifiée à la cadence semi-horaire.

Les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour les améliorations de l'offre visées:

- Fayot, croisement: les planifications commenceront en 2022; la mise en service est prévue pour 2028.
- Leysin-Village–Leysin-Télécabine, nouveau tronçon: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2031. Pour des raisons de synergie, le prolongement de la ligne initialement prévu vers la télécabine a été regroupé avec diverses mesures nécessaires de maintien de la qualité des infrastructures en un seul projet de nouvelle construction souterraine.

6. Matterhorn Gotthard Infrastruktur AG: Viège–Zermatt

La cadence au quart d'heure est introduite entre Täsch et Zermatt, le train régional Brigue–Zermatt circule exactement toutes les demi-heures et il est possible de faire circuler deux trains du Glacier-Express toutes les heures.

En 2021, une convention a été signée entre l'OFT, le canton du Valais et la commune de Zermatt, qui règle l'aménagement de la route cantonale et du chemin de fer entre Täsch et Zermatt ainsi que celui du chemin de fer et le développement territorial du quartier de Spiss à Zermatt. Si la route cantonale doit être inaugurée pendant la durée de vie du nouveau tunnel d'Unnerchriz, le canton du Valais s'est engagé à rembourser les coûts de construction du tunnel.

L'amélioration de l'offre visée nécessite l'aménagement des infrastructures suivantes:

- Täsch–Zermatt, tunnel d'Unnerchriz: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2035.

7. Transports publics fribourgeois Infrastructure (TPF INFRA) SA: Broc Fabrique–Fribourg/Freiburg

Les trains express régionaux Fribourg–Romont–Broc-Fabrique seront accélérés entre Romont et Bulle.

L'amélioration de l'offre visée nécessite l'aménagement de l'infrastructure suivante:

- Romont–Vuisternens-devant-Romont, nouvelle ligne: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2027.

8. BLS Netz AG: Ferden–Mitholz et Frutigen–Wengi-Ey (équipement de technique ferroviaire), aménagement de la gare de Brigue, Berne–Niederscherli, aménagement de la gare d'Anet

Entre Berne et Viège/Brigue ainsi qu'entre Berne et Interlaken, l'offre sera étoffée pour atteindre une cadence à la demi-heure. Cela permet de mettre à disposition les places assises nécessaires en transport grandes lignes entre Berne et Thoune. Tous les trains de marchandises circulent dans le tunnel de base, ce qui permet de supprimer le guidage complexe et coûteux des trains par la ligne de faite via Kandersteg.

L'offre entre Berne et Niederscherli sera renforcée toute la journée pour atteindre une cadence au quart d'heure. Cela permet également de mettre à disposition la capacité nécessaire en places assises ou debout.

L'offre est densifiée toute la journée entre Sugiez et Anet pour atteindre la cadence semi-horaire. Il en résulte une cadence semi-horaire continue entre Fribourg, Morat et Anet, et des liaisons semi-horaires Fribourg–Neuchâtel sont possibles.

Les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour les améliorations de l'offre visées:

- Tunnel de base du Loetschberg, aménagement partiel: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2032. Suite au postulat 19.4189, l'OFT a en outre commandé l'étude de projet de l'aménagement complet du TBL. Une mise en service serait possible en 2033.
- Brigue, augmentation des prestations tête de gare nord (CFF): les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2028.
- Vidmarhallen–Liebefeld–Köniz: doublement de la voie: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2029. La mesure sera examinée dans le cadre des réflexions sur un éventuel prolongement de la ligne RBS Berne–Köniz.
- Anet, voie de rebroussement: les planifications commenceront en 2022; la mise en service est prévue pour 2028.

9. Regionalverkehr Bern–Solothurn AG: Berne–Zollikofen, Berne–Deisswil, Berne–Gümligen Siloah

Aux heures de pointe, un train supplémentaire circule tous les quarts d'heure entre Berne et Zollikofen. De même, la ligne de densification Berne–Bolligen est prolongée jusqu'à Deisswil. La capacité nécessaire en places assises et debout peut ainsi être mise à disposition. Dans les environs de Berne, il en résulte une cadence à sept minutes et demie pour plusieurs liaisons.

Afin de permettre une performance suffisante de l'offre, même pendant les heures de pointe, l'offre sur le tronçon Berne–Gümligen Siloah est densifiée à une cadence de sept minutes et demie. Sur le tronçon Gümligen Siloah–Worb, les trains circulent tous les quarts d'heure.

Les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour les améliorations de l'offre visées:

- Boll-Utzigen–Stettlen, double voie: les planifications commenceront en 2024; la mise en service est prévue pour 2032.
- Deisswil–Bolligen, double voie (partie 1): les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2027.
- Deisswil–Bolligen, double voie (partie 2): les planifications commenceront en 2022; la mise en service est prévue pour 2030.
- Zollikofen, voie de rebroussement: les planifications commenceront en 2025; la mise en service est prévue pour 2033.
- Oberzollikofen–Worblaufen, aménagements: les planifications commenceront en 2025; la mise en service est prévue en 2033.
- Melchenbühl–Gümligen, double voie: les planifications commenceront en 2022; la mise en service est prévue en 2029.

10. Baselland Transport AG: Leimental-Bâle, Waldenburg-Liestal

La ligne de Rodersdorf/Flüh dessert tous les arrêts jusqu'à Ettingen, puis les trains accélèrent jusqu'à Dornach. De là, la ligne de tram relie directement la gare CFF via Margarethenstich. Une deuxième ligne relie Ettingen et Dornach-Arlesheim sur le même itinéraire qu'aujourd'hui (Heuwaage–Aeschenplatz–Bâle CFF) et dessert tous les arrêts.

Un horaire symétrique est introduit pour la Waldenburgerbahn avec des temps de transition courts à Liestal vers Bâle.

L'amélioration de l'offre visée nécessite l'aménagement de l'infrastructure suivante:

- Leimental–Bâle, tram express: les planifications commenceront en 2022; la mise en service est prévue pour 2029.

Pour des raisons de synergie, les mesures nécessaires sur la Waldenburgerbahn seront mises en œuvre dans le cadre du projet de changement de voie, qui est financé par la convention de prestations.

11. Aare Seeland mobil AG: Soleure–Flumenthal

Entre Soleure et Flumental, l'offre est densifiée toute la journée pour atteindre la cadence au quart d'heure.

L'amélioration de l'offre visée nécessite l'aménagement de l'infrastructure suivante:

- Katharinen, croisement: les planifications commenceront en 2022; la mise en service est prévue pour 2029. Pour des raisons de synergie, le croisement sera financé en même temps que la rénovation de la Baselstrasse et par le biais de la convention de prestations.

12. Aargau Verkehr AG: Berikon–Widen–Dietikon

Aménagement de l'offre Berikon–Widen–Dietikon grâce à un tronçon à double voie peu avant Dietikon avec introduction dans la Limmattalbahn pour améliorer la correspondance à Dietikon en direction de Zurich/Aarau.

L'amélioration de l'offre visée nécessite l'aménagement de l'infrastructure suivante:

- Rudolfstetten, aménagement du croisement: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2024.

13. Sihltal Zürich Uetliberg Bahn AG: Sihltal

Entre Zurich Gare centrale et Adliswil ou Zurich Binz, l'offre est densifiée à une cadence de sept minutes et demie aux heures de pointe. Cela permet de mettre à disposition la capacité nécessaire en places assises et debout.

Les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour les améliorations de l'offre visées:

- Binz-Borweg, double voie: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2028.
- Zurich Brunau-Höcklerbrücke, double voie: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2028.
- Zurich Leimbach Sud, double voie: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2028.

14. Frauenfeld-Wil-Bahn AG: Frauenfeld–Wil, y compris nouvel arrêt Wil West,

L'offre entre Frauenfeld et Wil sera étoffée pour atteindre une cadence au quart d'heure, le nouvel arrêt de Wil West étant également desservi.

L'amélioration de l'offre visée nécessite l'aménagement de l'infrastructure suivante:

- Wil West, nouvel arrêt: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2026.

À la demande du canton de Thurgovie, il est renoncé intensifier la cadence et à prendre les mesures nécessaires à cet effet.

15. Chemin de fer rhétique SA: gare de Landquart, St. Moritz–Tirano, Prättigau

À Landquart, un quai commun entre les CFF et le RhB sera construit dans le cadre de la transformation de la gare, ce qui améliorera le flux de personnes et donc la qualité des correspondances.

L'offre St. Moritz–Tirano sera systématisée.

Afin de garantir la stabilité de l'horaire sur le réseau du RhB, le réseau à simple voie de la plupart des lignes du Prättigau sera ponctuellement aménagé.

Les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour les améliorations de l'offre visées:

- Li Foppi, croisement: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2025.
- Fideris–Küblis, nouveau tracé: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2032. Il existe une dépendance par rapport à l'extension du réseau des routes nationales.

Pour des raisons de synergie, les mesures nécessaires à la gare de Landquart seront mises en œuvre dans le cadre du projet de transformation, qui sera financé par le biais de la convention de prestations.

16. Schweizerische Südostbahn AG: Wädenswil–Einsiedeln, y compris le nouvel arrêt de Wädenswil-Reidbach, Arth-Goldau–Pfäffikon

Le RER Wädenswil–Einsiedeln circule systématiquement à la cadence semi-horaire et dessert le nouvel arrêt de Wädenswil-Reidbach.

Systématisation Arth-Goldau–Pfäffikon pour une connexion optimale avec le réseau des CFF.

Les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour les améliorations de l'offre visées:

- Schindellegi–Biberbrugg, double voie: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2027.
- Reidbach, arrêt: les planifications n'ont pas encore été lancées; la mise en service n'est pas encore définie.
- Samstagern, 3^e voie de passage: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2035.

17. Zentralbahn AG: Lucerne–Interlaken Ost et Lucerne–Engelberg

L'Interregio Lucerne–Engelberg sera intégralement densifié à la cadence semi-horaire, et l'offre sur la ligne du Brünig sera augmentée de trois paires de trains par jour en fonction de la saison. La ligne S55 sera prolongée toutes les heures jusqu'à Lungern. Par ailleurs, les trains «rapides» s'arrêtent en partie à Hergiswil ou Stansstad, ce qui permet de mettre à disposition la capacité nécessaire en places assises et debout.

Les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour les améliorations de l'offre visées:

- Staldifeld, double voie: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2025.
- Niederried, croisement: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2024.
- Kägiswil, double voie: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2026.

L'optimisation du projet d'offre a montré qu'il était possible de renoncer à la mesure prévue dans un premier temps à Alpnach Dorf.

18. Ferrovie Luganesi SA: Bioggio–Lugano Centro

L'offre de Lugano à Ponte Tresa sera renforcée à une cadence de dix minutes aux heures de pointe. Une ligne directe sera introduite de Lugano à Manno. Le tracé direct entre la gare de Lugano et Cavezzolo ainsi que le prolongement vers le centre de Lugano permettent de réduire considérablement les temps de trajet.

L'amélioration de l'offre visée nécessite l'aménagement de l'infrastructure suivante:

- Lugano Centro–Bioggio, nouveau tronçon: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2029.

19. Ferrovie Autolinee Regionali Ticinesi SA: Locarno–Intragna

Entre Locarno et Intragna, l'offre est densifiée pour atteindre une cadence à la demi-heure.

Les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour les améliorations de l'offre visées:

- Intragna, 3^e voie: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2024.
- Tegna, double voie: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2024.

c. Nouveaux arrêts:

1. Réseau CFF:

- St-Imier-La-Clef: les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2025.
- Yverdon Y-Parc: les planifications commenceront en 2022; la mise en service est prévue pour 2030.
- Collombey-Muraz la Barme: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2027.
- Agy: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2028.
- Thoune Nord: les planifications commenceront en 2024; la mise en service est prévue pour 2032.
- Dornach Apfelsee: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2028.
- Oensingen Dorf: les planifications commenceront en 2024; la mise en service est prévue pour 2031.
- Winterthur Grütze Nord: les planifications commenceront en 2022; la mise en service est prévue pour 2030.

- Bellinzona Piazza Indipendenza: les études de projet sont en cours; l'approbation des plans est attendue pour 2022 et la mise en service est prévue pour 2027. Le projet sera réalisé en même temps que le projet de 3^e voie Bellinzona–Giubiasco (EA 2025).

2. Transports de Martigny et Régions SA:

- Martigny-Expo: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2027.

3. Berner Oberland-Bahn AG:

- Wilderswil Flugplatz: pour des raisons de synergie, l'arrêt prévu est réalisé dans le cadre du projet de croisement, qui est financé par le biais de la convention de prestations.

4. BLS Netz AG:

- Kleinwabern: les planifications en coordination avec un projet de tram sont en cours; la mise en service est prévue pour 2026.

5. Chemins de fer du Jura SA:

- Le Noirmont Sous-la-Velle: les planifications commenceront en 2022; la mise en service est prévue pour 2024.

6. DB-Netz AG (D-Bundeseisenbahnvermögen):

- Basel Solitude: les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2028.

d. Installations d'exploitation

Installations d'accueil

- Morges, installation d'accueil (CFF): les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2032. Il existe toutefois des dépendances en termes d'échéances en raison du cumul des mesures d'aménagement et de maintenance sur la ligne Lausanne–Genève.
- Neuchâtel, nouvelle passerelle avec accès aux quais (CFF): les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2026.
- Nyon, installation d'accueil et trains rapides (CFF): les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2032. Il existe toutefois des dépendances en termes d'échéances en raison du cumul des mesures d'aménagement et de maintenance sur la ligne Lausanne–Genève.
- Gare badoise de Bâle, installations d'accueil, 1^{re} phase de construction (DB): les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2023.
- Gare badoise de Bâle, installations d'accueil, 2^e phase de construction (DB): les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2028.
- Bâle, installation d'accueil (CFF): les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2034.
- Lenzbourg, installation d'accueil (CFF): les études de projet sont en cours; l'approbation des plans est attendue pour 2024 et la mise en service est prévue pour 2030.

- Olten, installation d'accueil (1^{re} étape) (CFF): les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2030. La mesure sera toutefois réexaminée dans le cadre des mesures d'entretien globales prévues et des réflexions sur l'aménagement à long terme du nœud d'Olten.
- Olten, nouvelle place de la gare (CFF): les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2029.
- Wädenswil, installation d'accueil (CFF): les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2031.
- Zurich Gare centrale, rehaussement des quais et accès aux quais (SZU): les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2025.

Installations pour le transport de marchandises

- Onnens-Bonvillars, gare de réception/information (CFF): les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2029.
- Cadenazzo, voie de réception (CFF): les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2028.
- Estavayer-Sévoz, Centre logistique Broye (CFF): les planifications sont en cours; la mise en service est prévue pour 2032.

Pour des raisons de synergie, la voie de réception supplémentaire en gare de Frauenfeld a été regroupée avec le projet de voie de rebroussement pour le transport grandes lignes (a.11. «Winterthour–Constance/Romanshorn: augmentation de la capacité et accélération»). Par ailleurs, des voies de réception supplémentaires et plus longues en gare de Landquart sont également mises en œuvre pour des raisons de synergie dans le cadre du projet de transformation du RhB, qui est financé par la convention de prestations (b.15. «Chemin de fer rhétique SA»).

e. Contribution fédérale au financement de mesures transfrontalières

SNCF Extension de l'offre Bâle CFF–EuroAirport

Avec la nouvelle liaison ferroviaire, le RER trinational de Bâle sera directement relié à l'aéroport EuroAirport. Au total, l'aéroport sera desservi toutes les dix minutes depuis la Suisse. La contribution suisse au projet fait actuellement l'objet de négociations. L'objectif d'une mise en service en 2028 est en cours de vérification dans le cadre des études détaillées d'avant-projet.

Deutsche Bahn Augmentation de la cadence Gare badoise de Bâle–Lörrach

Entre la gare badoise de Bâle et Lörrach, la cadence du RER est portée de deux à quatre paires de trains par heure. Le cofinancement des mesures avec un tronçon supplémentaire à double voie et des adaptations des installations est en cours de négociation. Les planifications du projet sont en cours.

Deutsche Bahn Aménagement de l'offre sur la ligne du Haut-Rhin Gare badoise de Bâle–Schaffhouse–Singen

L'aménagement et l'électrification de la ligne allemande du Haut-Rhin permettront la mise en place de la cadence semi-horaire de l'IRE Gare badoise de Bâle–Schaffhouse–Singen (mise en service prévue fin 2027). En adaptant le projet d'offre dans le Bade-Wurtemberg, il est possible de prolonger un IRE toutes les heures en direction de Constance/Saint-Gall. Les mesures prises sur la ligne allemande du Haut-Rhin profitent en outre au futur RER Gare badoise de Bâle–Waldshut, qui peut être prolongé

toutes les demi-heures jusqu'à Koblenz (AG). Le cofinancement des mesures d'aménagement et d'électrification est en cours de négociation.

Après l'achèvement de l'électrification prévue de la ligne de ceinture le long du lac de Constance (Radolfzell–Friedrichshafen), il est en outre prévu de proposer à nouveau la liaison IRE directe toutes les heures vers Ulm.

f. Divers investissements isolés

Sous cette rubrique, il est possible de réaliser d'autres petits aménagements qui s'avèrent nécessaires pour l'offre EA 2035. Les aménagements d'infrastructure suivants ont été déclenchés dans ce sens:

- Olten Hammer, diagonale d'échange 12/13 (CFF): les études de projet sont en cours; la mise en service est prévue pour 2030.
- Münsterlingen-Scherzingen, 2^e bordure de quai (CFF): les planifications commenceront en 2025; la mise en service est prévue en 2032.

g. Travaux de planification pour la prochaine étape d'aménagement: perspective à long terme, planifications et études préliminaires

Plusieurs études ont été lancées dans le cadre des travaux de planification de la prochaine étape d'aménagement. En outre, plusieurs études de projet qui avaient déjà été lancées dans le cadre de l'étape d'aménagement 2025 se poursuivent. Ci-après, les principales mesures, en particulier celles qui sont nommées à l'art. 1, al. 3, de l'arrêté fédéral concerné.

Aarau-Zurich (liaison directe): extension de capacité

L'étude de projet de la liaison directe Aarau–Zurich a été lancée dans le cadre de l'étape d'aménagement 2025. L'étude conceptuelle s'est achevée à l'été 2020 et a donné lieu à des recommandations pour la suite des travaux (voir annexe 2, let. p).

L'étude préliminaire qui s'ensuit sera déclenchée et financée dans le cadre de l'étape d'aménagement 2035.

Lausanne–Berne: accélération et extension de capacité

Une étude a été menée pour définir une vision à long terme de l'axe ferroviaire Lausanne–Berne qui soit en accord avec les principes du développement territorial de la Confédération et des cantons et qui permette:

- d'augmenter la capacité du tronçon en doublant les voies par étapes;
- de réduire le temps de parcours de manière à ce que le transport ferroviaire soit compétitif par rapport au transport routier;
- de garantir la fiabilité du système ferroviaire sur cet axe.

Les corridors à étudier ont été définis et les questions de coordination avec l'aménagement du territoire et avec les autres modes de transport sont actuellement traitées de manière approfondie. L'étude se poursuit; des variantes de tracé sont actuellement développées et sélectionnées. Les résultats seront présentés dans le message du Conseil fédéral qui résultera du présent rapport.

Winterthour–Saint-Gall: accélération

L'étude de corridor sera réalisée à partir de 2022. Outre l'accélération, l'accent est mis sur les dépendances par rapport aux planifications futures du transport grandes lignes international (par ex. EC Zurich–Munich).

Suppression des goulets d'étranglement et densification de l'offre en trafic d'agglomération et en transport régional, accès aux régions touristiques

Dans l'agglomération genevoise, une étude prospective sur la stratégie ferroviaire pour Genève en 2050 a identifié un potentiel de densification de l'offre ferroviaire à long terme. La demande de mobilité dans le Grand Genève et l'Arc lémanique continuera probablement à augmenter en raison de la croissance démographique, mais aussi du report modal lié à la transition écologique et à la réduction nécessaire des émissions de gaz à effet de serre.

C'est pourquoi, après l'EA 2035, des mesures sont nécessaires pour densifier le trafic d'agglomération et le transport régional et pour augmenter encore les capacités sur l'axe Lausanne–Genève.

h. Étude de projet (y c. projet de mise à l'enquête) pour l'extension de la capacité du nœud de Lucerne (gare de passage)

L'étude de projet de la gare de passage de Lucerne se poursuit dans le cadre de l'EA 2025 jusqu'à la fin du projet de mise à l'enquête (vraisemblablement 2026).

i. Étude de projet pour l'extension de capacité du nœud de Bâle (Maillon central du RER trinational de Bâle)

Afin de planifier le futur développement de la capacité du nœud de Bâle et d'en réaliser l'étude de projet, l'état-cible à long terme, l'orientation générale pour atteindre les objectifs et les étapes de réalisation possibles ont été élaborés dans un plan en 5 points. L'orientation à long terme prévoit une gare souterraine à Bâle CFF et un maillon central avec un ou deux arrêts (Mitte et Klybeck) pour une liaison Bâle CFF–Bâle Mitte–Gare badoise de Bâle et Bâle CFF–Bâle Mitte–Bâle St. Johann. Reste à savoir s'il sera possible de réaliser un arrêt à Klybeck et si la gare badoise sera raccordée en surface ou au moyen d'une gare souterraine. Tous les éléments sont actuellement traités de manière approfondie dans une étude préliminaire qui commence en 2022. Les résultats sont attendus pour fin 2024.

En outre, une organisation nodale a été créée en 2020 sous la direction de l'OFT. Son objectif est de coordonner les développements entre l'OFT, les cantons de Bâle-Ville et de Bâle-Campagne, CFF Infrastructure, le Bundeseisenbahnvermögen, la Deutsche Bahn AG et les ports rhénans suisses.

j. Surveillance du projet

Sous cette rubrique, l'autorité responsable a la possibilité de déclencher des tâches en rapport avec les obligations de surveillance et d'exécution de l'étape d'aménagement. Certaines positions générales d'importance secondaire ont déjà été déclenchées par ce biais.

Annexe 2 Rapport PRODES étape d'aménagement 2025

Rapport sur l'étape d'aménagement 2025

La présente annexe décrit l'état d'avancement des mesures selon l'arrêté fédéral sur l'étape d'aménagement 2025. La structure correspond à celle de l'arrêté fédéral et le degré de précision a été adapté en fonction des exigences; les mesures de moindre envergure n'y sont pas toutes mentionnées individuellement. Les informations les plus récentes sont fournies par les rapports annuels sur l'état d'avancement de tous les programmes d'aménagement ferroviaire⁴⁵, que l'OFT publie sur son site Internet.

Comme cela a été rapporté à plusieurs reprises (par ex. dans le message sur l'étape d'aménagement 2035), l'échéance initiale ne pourra pas être atteinte, car les vastes projets de construction doivent être effectués en cours d'exploitation et simultanément dans les nœuds ainsi que sur les axes d'accès. Cela concerne en particulier le nœud de Genève et le nœud de Berne (y compris la vallée de l'Aar). L'offre liée à l'étape d'aménagement 2025 ne sera entièrement réalisée qu'à partir de l'horizon 2032/2035. La planification de la mise en œuvre adaptée en conséquence constitue ci-après la base de l'évaluation de l'avancement du projet.

2. État des projets dans les corridors selon l'arrêté fédéral sur l'étape d'aménagement 2025

a. Lausanne–Genève

Entre Lausanne et Genève, une restructuration de l'offre du transport grandes lignes permettra d'augmenter la capacité. Des extensions en transport régional complètent cette offre, ce qui permet d'assurer une cadence au quart d'heure entre Genève et Nyon.

Résumé des améliorations de l'offre découlant de l'EA 2025:

- Lausanne–Genève: restructuration de l'offre du transport grandes lignes, deux trains directs supplémentaires
- Genève–Nyon: cadence au quart d'heure

Cette aménagement de l'offre nécessite une voie de dépassement pour le transport de marchandises entre Coppet et Founex et une voie d'attente pour le transport de marchandises à Denges afin d'entrer sans conflit en gare de Lausanne-Triage. Pour l'EA 2035, il est nécessaire de prolonger cette voie d'attente (troisième voie Denges-Morges). La réalisation effectuée dans le cadre de l'EA 2025 permet d'exploiter les synergies qui se présentent.

Certaines études de projet et réalisations ont été retardées. Avec l'adaptation des délais de planification de la mise en œuvre, l'introduction des améliorations de l'offre est essentiellement dictée par les aménagements du nœud de Genève. Pour les phases de construction, il existe toujours des dépendances en termes de délais par rapport au nœud de Genève et aux projets de l'EA 2035.

⁴⁵ Les rapports sur l'état d'avancement peuvent être consultés sur le site Internet: www.bav.admin.ch > Publications > Rapports et études > Rapports sur l'état d'avancement des programmes d'aménagement ferroviaire (état: 07.06.2022).

- Denges–Morges, troisième voie: les études de projet sont en cours de réalisation et l’approbation des plans est prévue pour l’été 2024. La mise en service est prévue pour 2031.
- Coppet–Founex, voie de dépassement pour le transport de marchandises: la mise en service a eu lieu fin 2019. Trois années supplémentaires sont prévues avant de boucler les travaux.

b. Nœud de Genève

Outre l’offre fortement élargie entre Lausanne et Genève, l’introduction du RegioExpress supplémentaire Nyon–Genève aéroport nécessite des aménagements supplémentaires au niveau du nœud de Genève.

Résumé des améliorations de l’offre découlant de l’EA 2025:

- cf. corridor Lausanne–Genève.

Deux voies à quai supplémentaires sont nécessaires pour améliorer les performances de la gare de Genève Cornavin. À la demande de la ville et du canton de Genève, une alternative comportant une gare souterraine a été choisie au lieu d’un agrandissement en surface qui aurait considérablement impacté le quartier voisin « Les Grottes ». La ville et le canton de Genève participent aux coûts d’investissement. Des installations de garage, des installations pour les équipes d’entretien et un nouveau poste d’enclenchement complètent les aménagements dans la région de Genève (voir ch. 2.1.2)

Les études de projet et les réalisations des mesures anticipées, en particulier le poste d’enclenchement et les adaptations dans l’avant-gare, sont en bonne voie. Les délais pour la gare souterraine sont à nouveau tendus en raison de l’adaptation de l’horizon de mise en service, ce qui s’explique par différentes adaptations du projet dont les effets n’ont pas pu être entièrement compensés.

- Genève, installations pour les équipes d’entretien et nouveau poste d’enclenchement: le projet de construction a été achevé en 2019. Compte tenu de la part importante des mesures de maintien de la qualité des infrastructures, ce projet est financé depuis par le biais de la convention sur les prestations. Les mises en service des différentes mesures se feront de manière échelonnée jusqu’en 2026 probablement.
- Genève, adaptations de l’avant-gare (reconfiguration du faisceau B): l’approbation des plans est prévue pour fin 2022 et la mise en service en 2026.
- Genève, augmentation de la capacité (gare souterraine): l’étude de projet d’une variante de base de la gare souterraine est terminée. Actuellement, les autres études de projet basées sur une alternative à la gare souterraine présentée par le canton et la ville (voir ch. 2.1.2) sont en cours ainsi que des clarifications sur le flux de voyageurs. La mise en service est prévue pour 2035. Elle n’est toutefois pas encore garantie en raison de la complexité et des intervalles de construction serrés.

c. Lausanne–Berne

Pour pouvoir aménager l’offre sur le lac Léman et les correspondances vers le Valais, le temps de parcours entre Berne et Lausanne doit être réduit à 61 minutes. La planification repose sur l’engagement de matériel roulant à deux étages avec compensation de roulis (WAKO).

Résumé des améliorations de l'offre découlant de l'EA 2025:

- Lausanne–Berne: réduction du temps de parcours
- RER Fribourg/Freiburg: densification

Cette offre et les plages horaires modifiées requièrent divers aménagements. Sur le tronçon Lausanne–Berne, la superstructure et une partie de l'infrastructure de la voie seront aménagées, avec notamment de nouveaux emplacements de signaux et une nouvelle ligne de contact. Pour le transport de marchandises, deux voies de dépassement seront construites à Romont (FR) – dont une financée par le programme ZEB – et des diagonales d'échange supplémentaires seront construites à Fribourg Est. De plus, il faudra adapter l'infrastructure des TPF entre Romont et Bulle. L'inscription du nouveau tronçon Romont–Vuisternens dans l'EA 2035 permettra de renoncer à la réalisation du croisement à Vaulruz.

Malgré un léger retard, les études de projet et les réalisations sont globalement en bonne voie.

- Lausanne–Berne: le tronçon a été divisé en plusieurs lots, dont certains sont financés par le biais de la convention sur les prestations en raison de la proportion importante de maintien de la qualité des infrastructures. Le début des travaux a été échelonné en fonction.
- Romont, deux voies de dépassement: les synergies découlant de l'aménagement ZEB (première voie de dépassement pour le transport de marchandises), ont permis de réaliser plus rapidement la deuxième voie de dépassement. La mise en service a eu lieu en 2019.
- Fribourg, diagonales d'échanges supplémentaires: la mise en service a eu lieu fin 2021.

d. Gléresse–Douanne

Les trains régionaux circulent désormais également à la cadence à la demi-heure sur la section Biel/Bienne–Neuchâtel–Gorgier–St-Aubin, en plus des deux IC.

Résumé des améliorations de l'offre découlant de l'EA 2025:

- RER Neuchâtel–Biel/Bienne: cadence à la demi-heure
- RER Neuchâtel–Gorgier–St-Aubin: cadence à la demi-heure

Pour mettre en œuvre la cadence à la demi-heure en transport grandes lignes et régional au pied du Jura et garantir la capacité pour le transport de marchandises, il faut remplacer la dernière section à simple voie au pied du Jura, plus exactement entre Chavannes et Douanne, par un nouveau tunnel à double voie entre Gléresse et Douanne (tunnel de Gléresse). Lors des phases de planification précédentes, des variantes du tracé de la ligne ont déjà été étudiées, qui sont réalisables en tenant compte de l'aménagement de la route nationale (contournement de Douanne) et des différentes zones protégées situées au bord du lac de Bienne.

- Tunnel de Gléresse: la construction a débuté en 2021. La mise en service est prévue pour 2026.

e. Bâle Est (1^{ère} étape)

Suite à la mise en service du tunnel de base du Saint-Gothard et à l'aménagement progressif de la ligne d'accès du Rhin supérieur, il faut s'attendre à moyen terme à une augmentation du transport de marchandises en provenance d'Allemagne. Celui-ci sera séparé des RER sortant par la gare de marchandises CFF de Bâle. En transport de marchandises, l'offre entre la gare de triage de Bâle et celle de Limmattal sera étendue à trois sillons marchandises par heure et par direction. Pour assurer la cadence au quart d'heure du RER Bâle–Liestal, il faudra également procéder à différents aménagements qui serviront aussi de base à d'autres aménagements en direction du Lauonnais.

Résumé des améliorations de l'offre découlant de l'EA 2025:

- Bâle–Liestal: cadence au quart d'heure du RER
- Gare de triage de Bâle–gare de triage de Limmattal: trois sillons de marchandises par heure

L'aménagement de l'offre et la densification des successions de trains nécessitent différents aménagements. En gare de Bâle, il est prévu de transformer deux voies réservées au transport de marchandises en deux nouvelles voies à quai et d'adapter la topologie des voies. En outre, des mesures de pontage sont nécessaires pour assurer le flux de voyageurs jusqu'à la réalisation de l'installation d'accueil dans l'EA 2035. Pour des raisons de capacités, il est prévu de faire passer désormais systématiquement les RER par la gare de marchandises CFF de Bâle, ce qui implique un désenchevêtrement Bâle Est / Muttentz ainsi que des adaptations de la topologie des voies à Muttentz. Un désenchevêtrement initialement prévu à Pratteln ne s'avère désormais plus nécessaire grâce à des adaptations des installations de signalisation (voir ch. 2.1.2). À Liestal, une nouvelle voie de rebroussement pour les trains RER est requise du côté nord de la gare.

Les études de projet et les réalisations sont en bonne voie. Les aménagements nécessitent une étroite coordination avec les autres mesures prises dans la région de Bâle et prennent du retard.

- Bâle CFF, augmentation des prestations 1^{ère} étape et mesures de pontage pour les installations d'accueil: le début des travaux est prévu pour 2023. La mise en service est prévue en 2025.
- Bâle Est–Muttentz, désenchevêtrement: les travaux ont commencé en 2020. La mise en service est prévue pour 2025.
- Pratteln, adaptation des installations de signalisation: les travaux ont commencé en 2021. La mise en service est prévue en 2022 (voir ch. 2.1.2).
- Liestal, voie de rebroussement: la voie de rebroussement est réalisée en même temps que l'aménagement à quatre voies de Liestal (qui fait partie du programme ZEB). Les travaux de construction ont commencé et la mise en service de tous les aménagements est prévue pour fin 2025.

f. Nœud de Berne

Sur le tronçon Berne–Zurich, l'IC doit circuler à la cadence au quart d'heure pendant les heures de pointe. Sur le tronçon BLSN Berne–Neuchâtel, des RegioExpress circuleront toutes les demi-heures, avec une correspondance à Berne soit vers Berthoud,

soit vers Thoune (en provenance du Locle), soit vers Brigue. La densification des RER en direction de Berthoud et de Neuchâtel dans le cadre du 2^e complément partiel du RER bernois et la nouvelle cadence au quart d'heure entre Flamatt et Münsingen constituent d'autres objectifs en matière d'offre dans le nœud de Berne.

Résumé des améliorations de l'offre découlant de l'EA 2025:

- Berne–Lucerne: cadence à la demi-heure de l'IR
- Berne–Neuchâtel: cadence à la demi-heure du RegioExpress
- Berne–Thoune: délestage du transport international des voyageurs
- Berne–Münsingen: cadence au quart d'heure
- Berne–Burgdorf: cadence au quart d'heure
- Berne–Brünnen Westside: cadence au quart d'heure

La densification de l'offre en transport grandes lignes et de RER ainsi que le prolongement des trains entraînent les mesures de construction suivantes dans le nœud de Berne:

- Aménagement du quai 5 (voies 9 et 10) pour des trains de 404 mètres de longueur et du quai 6 (voies 12 et 13) pour deux trains de 210 mètres de longueur chacun. Pour ce faire, de nouvelles voies de garage seront construites du côté ouest de la gare de Berne (aire du dépôt d'Aebimatt) pour les trains du transport régional et du transport grandes lignes et le distancement des trains sera réduit à 2 minutes du côté ouest comme du côté est.
- Le futur concept d'exploitation du RER bernois nécessite en outre un ouvrage de désenchevêtrement sur le côté ouest du nœud de Berne à Holligen (complété par l'ouvrage de désenchevêtrement Wylerfeld en cours de construction sur le côté est du nœud de Berne, financé par le programme ZEB).
- Pour l'extension des capacités dans la vallée de l'Aar ainsi qu'en direction de l'Emmental, il est désormais prévu de construire le désenchevêtrement de Wankdorf Sud en même temps que celui de Gümligen. Ces ouvrages remplacent la troisième voie Gümligen-Münsingen initialement prévue, qui ne pouvait pas répondre aux exigences. Les coûts supplémentaires peuvent être absorbés par le crédit d'engagement.

Les études de projet et les réalisations sont en bonne voie en vue du nouvel horizon de mise en service. Il existe des interdépendances en matière de délais avec les autres projets d'aménagement en gare et Berne et dans sa région ainsi qu'avec des projets tiers de l'OFROU et des communes.

- Berne Ouest, augmentation des prestations: les études de projet sont actuellement en cours. La mise en service est prévue pour 2032. Elle n'est toutefois pas encore garantie en raison de la complexité et des intervalles de construction serrés.
- Berne Est, adaptation d'installation: le projet initial a été échelonné afin d'optimiser les phases de construction dans le nœud de Berne. D'ici 2024, un nouveau signal-relais C sera réalisé dans un premier temps. L'étude de projet des autres adaptations des installations a été lancée. Les travaux commenceront au plus tôt à partir de 2026 et dureront vraisemblablement jusqu'en 2029.

- Wankdorf Sud–Ostermundigen, désenchevêtrement: les études de projet sont en cours. La mise en service est prévue pour 2035. Elle n'est toutefois pas encore garantie en raison de la complexité et des intervalles de construction serrés.

g. Gümligen–Münsingen

Comme déjà mentionné pour le nœud de Berne, une nouvelle cadence au quart d'heure sera introduite entre Flamatt et Münsingen, qui nécessite d'importants aménagements dans le nœud de Berne et dans la vallée de l'Aar. Lors de l'étude de projet des installations, le concept d'infrastructure prévu dans l'arrêté fédéral (troisième voie entre Gümligen et Münsingen) a en outre été optimisé. L'extension de capacité doit résulter entre autres de l'ouvrage de désenchevêtrement dans le secteur de Wankdorf, qui fait partie des extensions de capacité du nœud de Berne. Cet ouvrage permet de mieux intégrer le transport de marchandises en provenance du Plateau dans la vallée de l'Aar. La densification de l'offre en transport grandes lignes et par RER de Berne à Münsingen nécessite donc la construction du désenchevêtrement Wankdorf Sud avec celui-prévu à Gümligen, la voie de rebroussement à Münsingen et celle de Brünnen (BLSN). La troisième voie Gümligen–Münsingen n'est plus nécessaire. Les planifications sont très exigeantes, en particulier dans le triangle de Wankdorf, en raison des nombreux modes de transport (chemin de fer, routes cantonales, communales et nationales) et entraîneront de nombreuses installations provisoires de chantier.

Les études de projet et les réalisations sont en bonne voie en vue du nouvel horizon de mise en service. Il existe des interdépendances en matière de délais avec les autres projets d'aménagement en gare de Berne et sa région.

- Wankdorf Sud–Ostermundigen, désenchevêtrement: pour l'état d'avancement, voir «f. Nœud de Berne»
- Gümligen Sud, désenchevêtrement: les études de projet sont en cours. La mise en service est prévue pour 2029.
- Münsingen voie de rebroussement: les études de projet sont en cours. La mise en service est prévue pour 2030.

h. Berne–Lucerne

L'IR (Genève–)Berne–Lucerne sera aménagé à la cadence semi-horaire entre Berne et Lucerne. Un deuxième train régional circule toutes les heures de Zofingen à Turgi (S29) via Olten–Aarau–Baden.

Résumé des améliorations de l'offre découlant de l'EA 2025:

- Berne–Lucerne: cadence à la demi-heure pour l'IR

Les mesures de construction suivantes sont nécessaires pour réaliser ces étoffements de la cadence:

- La ligne de raccordement «évitement stratégique d'Olten» entre Rothrist et Zofingue doit être modernisée afin qu'un plus grand nombre de trains de voyageurs et de marchandises soit autorisé à y circuler. Entre l'«évitement stratégique d'Olten» et Zofingue, le distancement des trains doit être réduit à 2 minutes.

- À Zofingue, les trains IR en provenance de Bâle qui font demi-tour nécessitent une voie de rebroussement en position médiane.

Les études de projet pour ces mesures d'aménagement ont été lancées, mais aucune variante de mise en œuvre n'a pu satisfaire à toutes les exigences. La situation des transports de marchandises et de voyageurs a donc été analysée à grande échelle et de manière approfondie tout en tenant compte du projet d'offre 2035 (vue d'ensemble du transport de marchandises dans la région de Zofingue / Dagmersellen):

- Voie de rebroussement à Zofingue et bifurcation «évitement stratégique d'Oltén» à Zofingue, réduction du distancement des trains: dans le cadre des études préalables en cours, les fonctionnalités et le déroulement des travaux doivent être coordonnés avec une mesure de l'étape d'aménagement 2035 à Dagmersellen. La mise en service est prévue pour 2031. Elle n'est toutefois pas encore garantie.

i. Zurich-Coire

Entre Zurich et Sargans et entre Zurich et Coire, l'offre IC est étoffée à la cadence à la demi-heure. Pour ce faire, des voies de dépassement supplémentaires sont notamment nécessaires pour les RER et les trains de marchandises.

Résumé des améliorations de l'offre découlant de l'EA 2025:

- Zurich–Coire: cadence à la demi-heure
- Garantie de capacité de la ligne Gare de triage de Limmattal–Sargans

Après examen des variantes d'offre et une harmonisation avec le projet d'offre 2035, les aménagements d'infrastructure suivants sont nécessaires pour améliorer les offres:

- Pfäffikon (SZ) –Altendorf, voie de dépassement: les études de projet sont en cours; l'approbation des plans est prévue pour l'été 2023. La mise en service est prévue pour 2025. Deux années supplémentaires sont prévues jusqu'à la fin des travaux.
- Voie de dépassement Siebnen–Wangen: les études de projet sont en cours. La mise en service est prévue pour 2027. Deux années supplémentaires sont prévues jusqu'à la fin des travaux.

j. Rapperswil–Mägenwil

Le RER zurichois de la ligne S11 (Zurich–Dietikon–Aarau), qui ne circule aujourd'hui qu'à la cadence horaire, sera densifié jusqu'à la cadence semi-horaire toute la journée. L'introduction de cette offre nécessite des modifications de tracé pour les trains de marchandises entre la gare de triage de Limmattal et celle de Bâle via une nouvelle boucle à créer près de Mägenwil en direction de Birr. Cela permet de répondre à un besoin urgent d'offre en transport de voyageurs et d'éviter la perte d'un sillon par direction et par heure en transport de marchandises aux heures de pointe.

Résumé des améliorations de l'offre découlant de l'EA 2025:

- Zurich–Dietikon–Aarau: cadence intégrale à la demi-heure du RER
- Gare de triage de Bâle–gare de triage de Limmattal, garantie de capacité

Dans le projet «Rapperswil–Mägenwil: augmentation des prestations», de nouvelles mesures d'augmentation des prestations sont mises en œuvre pour assumer la nouvelle

offre. Celles-ci comprennent une nouvelle ligne de raccordement (boucle) 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 rapides à Gexi ainsi que des mesures de protection contre le bruit sur le tronçon Ruppertswil–Brugg–Killwangen en raison de la déviation du transport de marchandises.

La réalisation est en bonne voie.

- Ruppertswil–Mägenwil: extension de capacité: les travaux ont commencé en 2020. La mise en service est prévue en 2023.

k. Saint-Gall-Coire

Entre Saint-Gall et Sargans, l'offre RegioExpress est densifiée à la cadence semi-horaire et la plage horaire du RegioExpress circulant jusqu'à Coire est décalée d'une demi-heure par rapport à l'horaire 2015. La superposition des RegioExpress en provenance de Saint-Gall et de Zurich permet en outre de proposer une cadence à la demi-heure entre Sargans et Coire.

Résumé des améliorations de l'offre découlant de l'EA 2025:

- (Coire–) Sargans–Buchs–Saint-Gall: cadence à la demi-heure des RegioExpress
- Desserte de deux arrêts intermédiaires entre Buchs SG et Sargans

L'offre prévue nécessite des aménagements sur les sections Trübbach–Buchs (SG) et Rüthi–Oberriet. Le doublement de la voie Sevelen–Buchs, sur une longueur d'environ 4 km, avec le nouvel arrêt Fährhütten et le démantèlement des arrêts à Weite–Wartau et Räfis–Burgerau ainsi qu'une nouvelle entrée dans la gare de triage de Buchs du côté de Haag–Gams seront réalisés. Sur la section Rüthi–Oberriet, un nouveau croisement et une double voie Oberriet–Oberriet Nord d'environ 3,5 km doivent être construits à Rüthi.

Les projets et les réalisations sont en bonne voie.

- Trübbach–Buchs (SG), doublement de la voie: l'approbation des plans est prévue pour fin 2022, la mise en service est prévue pour 2024. L'achèvement de tous les travaux d'aménagement prendra trois années supplémentaires.
- Rüthi (SG) –Oberriet, adaptation d'installation: l'approbation des plans est prévue pour fin 2022, la mise en service est prévue en 2024. L'achèvement de tous les travaux d'aménagement prendra trois années supplémentaires.

l. Bellinzone–Tenero

Au Tessin, les offres du transport régional doivent être étendues et la stabilité d'exploitation de l'offre Giubiasco–Bellinzone doit être renforcée. Cela permet d'atteindre une cadence au quart d'heure Bellinzone–Locarno et une cadence à la demi-heure Bellinzone–Lugano.

Résumé des améliorations de l'offre découlant de l'EA 2025:

- Bellinzone–Lugano: cadence à la demi-heure
- Bellinzone–Locarno: cadence au quart d'heure

Pour aménager l'offre, les mesures suivantes sont nécessaires:

- Une troisième voie continue entre Bellinzone et Giubiasco sera construite côté ville de la double voie existante. Le projet comprend également la construction de deux tunnels (Svitto II et Dragonato II, financés par le corridor 4 mètres) et de l'arrêt Bellinzona Piazza Indipendenza (financé par l'EA 2035).
- Double voie Contone–Ponte Ticino (Cadenazzo Ovest–Ponte Ticino; Raddoppio binari). Le projet comprend le doublement de la section à simple voie sur une longueur d'environ 1,5 km entre l'embranchement de la ligne de Luino et avant le Ponte Ticino.
- Station de croisement / arrêt Minusio (Minusio; Stazione d'incrocio), sachant que seule la technique ferroviaire de la station de croisement est financée via l'EA 2025. Le financement de l'accès ferroviaire est prévu via le projet d'agglomération.

Les travaux au Tessin nécessitent une coordination étroite avec les projets voisins, notamment ceux du programme ZEB et du corridor 4 mètres. Les études de projet présentent un retard par rapport à la planification initiale.

- Bellinzone–Giubiasco, 3^e voie: l'approbation des plans est prévue pour l'été 2022. La mise en service est prévue pour 2027. Elle n'est toutefois pas encore assurée.
- Cadenazzo Ovest–Ponte Ticino; double voie (Raddoppio binari): l'approbation des plans est prévue début 2022 (travaux principaux), la mise en service est prévue en 2023.
- Minusio; station de croisement (Stazione d'incrocio): l'approbation des plans est prévue début 2022, la mise en service est prévue en 2023.

m. Lugano

Avec l'ouverture du tunnel de base du Ceneri (TBC), le projet d'offre en transport grandes lignes a été aménagé à la cadence semi-horaire entre la Suisse alémanique et le Tessin et complété par une liaison RER directe à la cadence semi-horaire assurée par TILO SA (filiale des CFF et de Trenord) Locarno–TBC–Lugano–Milano Centrale/Malpensa.

Résumé des améliorations de l'offre découlant de l'EA 2025:

- Bellinzone–Lugano: cadence à la demi-heure

Outre les deux aménagements ZEB - réduction du distancement des trains sur la section Vezia–Chiasso et remplacement du poste d'enclenchement à Melide – l'EA 2025 prévoit la construction de nouvelles voies de rebroussement et de garage pour les trains grandes lignes de 400 mètres de long à la gare de Melide.

L'étude de projet présente un retard par rapport à la planification initiale.

- Lugano–Melide, voie de rebroussement, points forts/faibles transport grandes lignes et garages transport régional: les études de projet sont en cours. La mise en service est prévue pour 2027. Elle n'est toutefois pas encore garantie en raison des intervalles de construction serrés.

n. Divers investissements

Sous cette rubrique, il est possible de réaliser d'autres petits aménagements qui sont nécessaires pour l'offre EA 2025 ou qui servent à la stabilité de l'exploitation.

Les aménagements de l'infrastructure ferroviaire entravent l'accès aux terminaux et aux voies de débord. Afin de garantir que les usagers du fret puissent être desservis à l'avenir, les installations de triage et de transbordement ont été examinées en plus de la réservation des sillons du transport de marchandises. Fin 2020, une analyse globale actualisée était disponible. Par la suite, des études ont été déclenchées à certains endroits critiques.

Les mesures suivantes ont été déclenchées sous la rubrique d'investissements individuels:

- Romanshorn, adaptations de l'installation: une diagonale d'échange supplémentaire a été construite afin d'optimiser l'exploitation. Les travaux ont été achevés au cours de l'été 2020.
- Schaffhouse, diagonale d'échange sud: un projet de construction d'une diagonale d'échange supplémentaire a été étudié afin d'optimiser l'exploitation. L'étude de projet s'est terminée fin 2019 sans qu'une mesure ait été réalisée.
- Rorschach, adaptations de l'installation: plusieurs installations ont été adaptées jusqu'à fin 2021 afin d'optimiser l'exploitation.
- Eclépens, accès au site Holcim: l'accès à un site industriel est plus difficile en raison d'une offre plus dense. Pour améliorer cette situation, une étude a été commandée en 2020. Fin 2021, il a été décidé de déclencher les étapes suivantes de l'étude de projet.
- St-Prex, Allaman et Gland, accessibilité fret: l'offre EA 2025 complique l'accès aux installations de triage et de transbordement entre Lausanne et Genève. Des études ont été lancées au cours de l'année 2021 afin de pouvoir continuer à garantir leur desserte. Ces études doivent montrer si des mesures sont nécessaires à cet effet et, le cas échéant, lesquelles.
- Schwyz, accessibilité des installations de triage et de transbordement: l'offre EA 2025 complique l'accès aux installations de triage et de transbordement à Schwyz. Une étude a été lancée au cours de l'année 2021 afin de pouvoir continuer à garantir l'accès à ces installations. Elle doit montrer si des mesures sont nécessaires à cet effet et, le cas échéant, lesquelles.

o. Mesures préparatoires pour la prochaine étape d'aménagement

Toutes les dépenses liées à la planification de la prochaine étape d'aménagement ou à des vérifications externes sont financées sous cette rubrique.

L'étape d'aménagement 2035 a été décidée entre-temps. Depuis le 1^{er} janvier 2020, les études préalables et les avant-projets encore en cours sont transférés, lors d'un changement de phase, dans le nouveau programme EA 2035 ou clôturés. Les travaux sont en grande partie terminés.

À la fin de l'année 2021, deux études de projet n'étaient pas encore terminées. Il s'agit d'une part de la gare souterraine de Zurich HB de la SZU, dont le projet de construction est en cours d'élaboration et qui sera ensuite réalisée dans le cadre de l'EA 2035. D'autre part, il s'agit d'un avant-projet en cours d'élaboration pour les adaptations de

l'accès ferroviaire à la gare de Zurich Enge. Cet avant-projet est devenu nécessaire car les vérifications correspondantes manquaient encore pour l'EA 2035.

p. Etudes de projets pour des extensions de capacité sur les tronçons Aarau–Zurich, Zurich–Winterthour (tunnel de Brütten, Stadelhofen), Thalwil–Zoug (tunnel de base du Zimmerberg), Zoug–Lucerne et pour l'équipement de technique ferroviaire Ferden–Mitholz dans le tunnel de base du Loetschberg

L'arrêté fédéral relatif à l'EA 2025 prévoit qu'une étude de projet approfondie soit réalisée sur lesdites sections et que le besoin d'infrastructure nécessaire à cet effet soit étudié. Les travaux dans les corridors sont plus ou moins avancés; quelques études et avant-projets ont déjà été lancés. L'objectif consiste à disposer d'informations fiables sur la faisabilité, l'utilité potentielle et les coûts afin de permettre au Parlement de prendre une décision lors de la prochaine étape d'aménagement. Suite à l'entrée en vigueur de l'arrêté relatif à l'étape d'aménagement 2035 au 1^{er} janvier 2020, les travaux encore en cours ont été poursuivis jusqu'à la fin de la phase de projet et financés par l'étape d'aménagement 2025.

Aarau–Zurich

Pour le corridor Aarau–Zurich, des décisions préliminaires ont été prises en 2016 en faveur de la liaison directe Aarau–Zurich. Étant donné que le tunnel, en tant que liaison directe, traverse des zones délicates sur le plan géologique et environnemental (passage sous l'Aabach, sous les vallées du Bünz et de la Reuss, intégration du Limmattal) et que les jonctions avec le réseau existant sont extrêmement exigeantes, la faisabilité technique et en matière de génie civil a été examinée par une étude conceptuelle élargie.

Pour ce faire, des questions relatives à l'aérodynamique, à la sécurité et au sauvetage, ainsi qu'à l'exploitation et à l'entretien du système de tunnel de 30 kilomètres ont été étudiées et des solutions susceptibles d'être approuvées ont été développées. L'étude conceptuelle a été achevée au cours de l'été 2020 et émet des recommandations pour la suite des travaux.

L'étude conceptuelle a permis de démontrer la faisabilité de la liaison directe Aarau–Zurich, y compris la compatibilité ascendante avec une poursuite envisagée à plus long terme en direction de l'ouest. Les orientations du plan du réseau des CFF et du plan-cadre des corridors du Plateau peuvent donc être confirmées dans un élément central. Les coûts de 7,32 milliards de francs hors TVA correspondent à une estimation grossière des coûts calculée sur la base de la méthode des coûts de l'OFT (précision +/- 50%).

Pour obtenir des informations plus précises en matière de faisabilité et de coûts, il est nécessaire d'approfondir davantage ces travaux. Pour y parvenir, il convient de lancer une étude préalable (avec une précision des coûts de +/-30%).

Ces travaux supplémentaires, qui commencent par l'étude préalable, sont réalisés dans le cadre de l'étape d'aménagement 2035.

Zurich–Winterthour (tunnel de Brütten, Stadelhofen)

Les premières phases d'étude de projet pour l'aménagement ont été déclenchées et financées dans le cadre de l'EA 2025. La phase d'avant-projet a entre-temps été achevée et les autres phases d'étude de projet ainsi que la mise en œuvre se déroulent désormais dans le cadre de l'étape d'aménagement 2035 (cf. annexe 1).

Thalwil–Zoug (tunnel de base du Zimmerberg II)

Les premières phases d'étude de projet pour l'aménagement ont été déclenchées et financées dans le cadre de l'EA 2025. En 2021, une étude complémentaire visant à réduire les coûts a été élaborée comme dernière étape de travail. Les autres phases d'étude de projet et la mise en œuvre se déroulent désormais dans le cadre de l'EA 2035 (cf. annexe 1).

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

La gare de passage de Lucerne (DBL) a été traitée comme partie intégrante des planifications dans l'EA 2035. En outre, un plan-cadre des corridors pour la Suisse centrale a été élaboré, ce qui a permis de confirmer que les mesures correspondantes dans la région de Zoug ainsi que la gare de passage de Lucerne sont adéquates sur le long terme.

Fin 2020, l'étude de projet des mesures de la gare souterraine de Lucerne, des tunnels de Dreilinden (Ebikon–Lucerne) et de Neustadt (Lucerne–Heimbach, étude préalable disponible) a été mandatée. L'avant-projet de 2013 sera actualisé d'ici à l'été 2023. En outre, des mesures d'accompagnement seront également étudiées. Quatre ans sont prévus pour les travaux du projet de l'ouvrage/de mise à l'enquête (PO/PME), de sorte qu'après une décision positive lors de la prochaine étape d'aménagement, la mise à l'enquête pourrait être lancée immédiatement et que les travaux pourraient débuter en 2030. Dix ans sont prévus pour la construction, ce qui permettrait une mise en service dès 2040.

Équipement de technique ferroviaire Ferden–Mitholz dans le tunnel de base du Loetschberg

Les phases d'étude de projet pour l'aménagement partiel du tunnel de base du Loetschberg jusqu'au PO/PME ont été déclenchées et financées dans le cadre de l'EA 2025. Les étapes suivantes de l'étude de projet et de la réalisation seront financées par le crédit d'engagement de l'EA 2035, compte tenu de la décision relative à l'aménagement complet (voir ch. 2.1.7).

q. Installations d'exploitation

Cette rubrique comprend les aménagements pour les installations de garage, les installations de triage et de transbordement et la protection contre le bruit. Une offre plus dense en transport des voyageurs, avec davantage de matériel roulant, et l'utilisation accrue des voies dans les nœuds qui en découle, nécessitent des installations de garage supplémentaires et de nouvelles installations de triage et de transbordement. Avec l'OCPF, les aménagements d'installations énergétiques, qui relevaient initialement de cette rubrique, ont été séparés du financement via les conventions sur les prestations.

En 2016, les CFF ont vérifié et actualisé les besoins nationaux en matière d'installations de garage. Ce rapport a servi de base à l'étude de projet de plusieurs installations de garage à Genève, Berne, Bâle, Wolhusen, Arth-Goldau, Zurich-Mülligen, Schaffhouse et Chiasso.

Les projets suivants ont été lancés pour les installations de triage et de transbordement: point de changement de régime à Bâle, terminal régional à Dietikon, voies de réception à Zurich Est, Vufflens, Oberbuchsiten, Wetzikon-Schöneich et Gossau (SG).

La construction de la plupart des installations de garage ou de triage et de transbordement mentionnées a déjà commencé et certaines ont déjà été mises en service. Les installations d'exploitation qui sont encore à la phase d'étude de projet sont énumérées ci-dessous:

- Gare de marchandises CFF de Bâle; installations de garage sud
- Zurich-Mülligen; installation de garage
- Chiasso; Binari di ricovero
- Vufflens-la-Ville/SIVA; accès direction Yverdon
- Oberbuchsiten; voie de réception TM
- Gare de triage de Bâle; point de changement de régime (modules individuels en construction)
- Terminal régional de Dietikon: voies de réception TM Wetzikon ; voies de réception Schöneich

En 2020, il a été vérifié à nouveau si, à l'horizon d'offre de l'EA 2025, les installations de triage et de transbordement seraient toujours suffisamment accessibles. Par la suite, des études ont été déclenchées à certains endroits critiques (cf. rubrique n. Divers investissements):

- Eclépens, accès au site Holcim
- St-Prex, Allaman et Gland, accessibilité fret
- Schwyz, accessibilité des installations de triage et de transbordement

Pour ces trois dernières mesures, des études préalables ont été lancées; elles sont décrites dans la rubrique Divers investissements.

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

Cette rubrique résume les aménagements des six chemins de fer privés. Certains d'entre eux ont un lien direct avec des aménagements sur le réseau des CFF.

MGB/MGI

L'aménagement de l'offre du MGB prévoit une cadence exacte à la demi-heure sur la section Brigue–Zermatt et une cadence ininterrompue à la demi-heure entre Brigue et Fiesch, y compris le croisement avec le Glacier-Express.

Les quatre mesures d'infrastructure suivantes de la MGI ont été prévues à cet effet:

- Le «Herdunnel» à double voie, long d'environ 100 mètres, se trouve directement sous l'héliport de Zermatt. Avec l'intégration de la mesure «Tunnel Unnerchriz» dans l'EA 2035, il n'est plus nécessaire d'aménager le «Herdunnel».
- Pour le croisement de Schwiedern, la voie d'évitement est équipée de branchements à passage rapide et la voie est renouvelée. Les travaux de construction sont globalement terminés, mais une modification ultérieure du projet a

été nécessaire pour l'entrée de la crémaillère. Ces travaux devraient être achevés début 2022.

- Pour le croisement de Sefinot, la voie d'évitement est équipée de branchements à passage rapide et la voie est renouvelée. Les travaux de construction sont terminés.
- La station de croisement de Lax est prolongée à 483 mètres, permettant ainsi à deux trains d'entrer l'un derrière l'autre sur le croisement. En même temps que le prolongement, la voie est également renouvelée. Les travaux de construction sont terminés.

MVR

Le MVR avait prévu d'introduire la cadence au quart d'heure entre Vevey et Blonay. Pour ce faire, un nouveau croisement avait été construit à Gilamont (Vevey). Les travaux ont été achevés et la cadence au quart d'heure a été introduite au cours de l'été 2020.

RBS

La ligne S8 est prolongée jusqu'à Bätterkinden à la cadence semi-horaire.

Les quatre mesures d'infrastructure suivantes sont nécessaires à cet effet:

- Aménagement du tronçon Grafenried–Jegenstorf en une double voie d'environ 2,5 kilomètres. La mise en service est prévue pour fin 2022.
- Aménagement Bätterkinden Sud–Büren zum Hof, y compris une île à double voie d'un kilomètre de long. La mise en service est prévue pour fin 2022.
- Aménagement de la gare de Bätterkinden avec une voie de rebroussement de 180 mètres de long. La mise en service est prévue pour fin 2022.
- En raison de la longueur des trains express régionaux, il est nécessaire de procéder à des adaptations dans la gare de Soleure. Actuellement, l'étude de projet et la concertation avec les CFF sont en cours, l'objectif étant de procéder à la mise en service d'ici fin 2029.

RhB

Grâce au projet d'offre Retica 30, le Chemin de fer rhétique accomplit la cadence à la demi-heure sur ses lignes principales. Cet aménagement de l'offre concerne principalement les axes Landquart–Klosters–Davos et Landquart–Klosters–Zernez–Saint-Moritz. En faisant circuler deux parties de train, on obtient une cadence à la demi-heure au départ de Landquart vers Klosters et Davos ainsi qu'une cadence horaire vers Scuol–Tarasp et Saint-Moritz.

Les quatre mesures suivantes sont nécessaires pour cet aménagement de l'offre:

- Le tronçon, initialement à simple voie, a été aménagé en double voie continue de Landquart jusqu'à 400 mètres après Malans et complété par deux rectifications du tracé avant et après la gare de Malans. La mise en service a eu lieu en 2021.
- Le tronçon entre Bever et Samedan, initialement à simple voie, a été aménagé en double voie. De plus, à Samedan, la tête de voie a dû être adaptée du côté

de Bever et la gare de Bever entièrement réaménagée. La mise en service a eu lieu en 2021.

- À Sagliains, les trains-autos ont été avancés sur la voie 2 afin de pouvoir charger et décharger les camions sur la partie du train située du côté de Selfranga. Afin d'augmenter la capacité, la rampe de chargement de la voie 1 a été prolongée jusqu'au portail du tunnel et une jonction a en outre été adaptée. La mise en service a eu lieu en 2021.
- Pour assurer une stabilité d'exploitation suffisante, un croisement sera construit à Saas. Les travaux commenceront début 2022 et la mise en service est prévue pour fin 2022.

SOB

Les lignes S4 et S6 du RER seront superposées conformément au projet d'offre en vue d'appliquer une cadence exacte à la demi-heure entre Ziegelbrücke et Rapperswil (SG) avec arrêt à toutes les stations.

Après avoir vérifié l'utilité de l'offre pour les mesures initiales sur le réseau SOB, il a été décidé de réaliser les aménagements sur le réseau adjacent des CFF. Le tronçon Uznach–Schmerikon, long de 2,8 kilomètres, sera aménagé en double voie et la succession des trains réduite sur le tronçon Uznach–Rapperswil. Un nouveau quai sera également construit à Uznach sur la voie 4. Les travaux ont débuté en 2022 et la mise en service est prévue pour fin 2023. L'achèvement de tous les travaux d'aménagement prendra trois années supplémentaires.

zb

Avec la ligne S41, l'offre entre Lucerne et Horw sera étendue à une cadence à la demi-heure afin d'absorber le volume de trafic élevé dans la région de Lucerne Sud. Cela nécessite une extension importante des capacités en gare de Lucerne.

L'entrée de la gare a été aménagée en double voie depuis le Langensandbrücke jusqu'à la gare, ce qui impliquait une coordination étroite entre les CFF et la zb, car l'entrée en gare des deux chemins de fer se fait au même endroit. La mise en service a eu lieu en 2021.

Annexe 3 Commentaires sur le postulat 19.4189 «Tunnel de base du Loetschberg. Nouvel examen de l'aménagement complet?»

Contexte

Fin 2019, le postulat 19.4189 «Tunnel de base du Loetschberg. Nouvel examen de l'aménagement complet?» a chargé le Conseil fédéral de procéder à un nouvel examen de l'aménagement complet du tunnel en question en tenant compte des préjudices pour l'économie nationale et des coûts provoqués par sa fermeture.

Les travaux de l'étude de projet de l'aménagement partiel du tunnel de base du Loetschberg décidé par le Parlement dans le cadre de l'étape d'aménagement 2035 du PRODES sont bien avancés et le projet de l'ouvrage est terminé. Il s'est avéré qu'en plus de l'équipement de technique ferroviaire, d'autres importants travaux de gros œuvre sont nécessaires au raccordement du deuxième tube du tunnel, ce qui entraînera la fermeture du tunnel de base du Loetschberg. Selon les dernières planifications, la fermeture totale durera 8 mois. Les temps de parcours sur la ligne de faite seront alors prolongés parfois de plus d'une heure et les capacités de transport de marchandises seront réduites au niveau d'avant l'ouverture du tunnel de base du Loetschberg. Cette baisse des capacités en transport de marchandises risque de provoquer une surcharge sur les itinéraires de remplacement et un transfert vers la route.

Variantes d'aménagement

En automne 2020, l'OFT a chargé BLS Infrastructure SA d'élaborer l'étude de projet de l'aménagement complet du tunnel de base du Loetschberg afin de la comparer à celle, décidée, de l'aménagement partiel.

L'aménagement complet du tunnel de base du Loetschberg se distingue de l'aménagement partiel par l'excavation supplémentaire du tube du tunnel entre le point de Mitholz et le changement de voie d'Adelrain (excavation et installation de la technique ferroviaire sur env. 6,4 km) juste avant le portail nord, permettant de se passer du changement de voie à Mitholz, ce qui entraînerait la longue fermeture totale. Les deux variantes prévoient l'installation supplémentaire d'un câble de 132 kV pour l'alimentation en courant.

Différentes vérifications techniques et d'exploitation ont été réalisées en vue des éléments supplémentaires de l'aménagement complet. Les travaux d'excavation du tunnel se feront à l'explosif sans affecter l'exploitation en cours.

Le nouveau système de tunnel doit également pouvoir être exploité en toute sécurité. Des vérifications ont été effectuées sur la base des expériences faites dans les autres tunnels alpins. Il en résulte une adaptation des rameaux de communication et un aménagement différent de l'arrêt d'urgence de Mitholz. La faisabilité de l'aménagement complet a été démontrée et sa construction peut se faire sans grandes restrictions.

La logistique de construction représente un défi important. Les concepts montrent que la construction peut être réalisée dans le respect de l'environnement. Comme les travaux de construction utilisent l'installation de chantiers de Mitholz, le projet doit être étroitement coordonné avec le projet du DDPS visant à évacuer l'ancien dépôt de munitions de Mitholz. La coordination a été assurée. De plus, la prise de position du groupe spécialisé Intervention Loetschberg du 31 mars 2021 a montré qu'il n'était pas possible de renoncer à l'arrêt d'urgence de Mitholz.

L'aménagement complet du tunnel de base du Loetschberg crée un nouveau système de tunnel. Afin de réduire les coûts, la possibilité de renoncer à certains modules a été examinée. Les vérifications du concept d'exploitation ont toutefois montré qu'il n'était pas possible de renoncer au seul élément qui entrerait en ligne de compte, le tunnel d'Engstlige Ouest, sans que cela n'entraîne d'importantes restrictions d'exploitation en cas d'événement extraordinaire.

Aspects portant sur l'économie nationale

L'estimation des coûts pour l'aménagement complet découle des vérifications effectuées par le BLS. Les coûts d'investissement d'un aménagement complet sont estimés à 1574 millions de francs⁴⁶, y compris près de 100 millions de francs pour le maintien subordonné de la qualité des infrastructures et les contributions de tiers. Dans l'EA 2035, le besoin de financement augmente de 503 millions de francs. La mise en exploitation est prévue en 2033, soit un an plus tard que la mesure engagée dans l'EA 2035.

Il s'agit désormais de déterminer les avantages et les coûts supplémentaires qui résulteraient de la réalisation d'un aménagement complet au lieu d'un aménagement partiel.

Pour comparer l'aménagement complet et l'aménagement partiel, il faut faire une distinction entre la phase d'exploitation et la phase de construction:

- En état de service, une estimation des CFF montre que l'aménagement complet offre une plus grande marge de manœuvre dans la planification des sillons pour le transport de marchandises, ce qui permet de réduire les temps de parcours. En ce qui concerne le transport de voyageurs, par contre, la cadence intégrale et rapide à la demi-heure des IC est déjà prévue avec l'aménagement partiel, de sorte que la marge de manœuvre supplémentaire offerte par l'aménagement complet n'offre a priori aucun avantage supplémentaire.
- En état de construction, l'aménagement complet ne nécessite pas de fermeture prolongée du TBL, contrairement à un aménagement partiel.

Pour pouvoir mettre ces effets en relation avec la différence des dépenses d'investissement d'environ 500 millions de francs, il convient de procéder comme suit:

- Phase d'exploitation: dans un premier temps, le bénéfice annuel supplémentaire d'un aménagement complet par rapport à un aménagement partiel est déterminé sur la base des données des CFF concernant les réductions de temps de parcours dans le transport de marchandises. Afin de pouvoir mettre cela en relation avec la différence au niveau des dépenses d'investissement, le bénéfice annuel est converti en une valeur actuelle au moment de l'investissement, c'est-à-dire vers 2030.
- Phase de construction: un aménagement partiel nécessiterait une fermeture du TBL pendant huit mois. Du fait de cette fermeture, les trains devraient passer par la ligne de faîte en fonction des capacités disponibles, ce qui rendrait

⁴⁶ Les coûts d'investissement de l'aménagement complet sont devisés à 1574 millions de francs; ce montant inclut env. 100 millions de francs pour le maintien subordonné de la qualité des infrastructures et des contributions de tiers. Les coûts de l'aménagement complet du TBL s'élèvent donc à 1476 millions de francs. Dans le projet de l'ouvrage de l'aménagement partiel, le BLS atteste des coûts d'aménagement de 973 millions de francs. Le besoin de financement augmente d'environ 500 millions de francs.

l'offre plus chère et moins attrayante durant la phase de construction. Vu que cette dernière implique une fermeture (autour de 2030), les modifications en termes d'utilité et de coûts résultant de l'exploitation pendant la fermeture peuvent être directement comparées aux différences en matière de coûts de construction.

Pour pouvoir estimer les modifications en termes d'utilité et de coûts, il faut établir un projet d'offre pour l'état durant la fermeture du TBL. Vu la cohérence avec les bases existantes et comme il n'est pas possible de procéder à un contrôle de l'horaire en vue d'un concept d'offre, l'offre supposée est celle d'avant la mise en service du TBL. Concrètement, cela signifie:

- en transport de voyageurs: l'offre 2007, c'est-à-dire sans le RegioExpress Loetschberger, mais cependant avec des arrêts IC et une offre horaire heures en transport régional entre Spiez et Frutigen ou entre Goppenstein et Brigue;
- en transport de marchandises: les sillons par la ligne de faite dans la mesure du possible, déviation de la surcharge éventuelle via le Saint-Gothard.

Le projet d'offre effectif pourrait également être conçu différemment pour le transport de voyageurs. Mais cela nécessiterait un approfondissement complet, y compris un contrôle de l'horaire, ce qui ne peut pas faire l'objet de la présente estimation succincte. Un meilleur projet d'offre réduirait l'utilité d'une non-fermeture, de sorte que l'utilité démontrée d'une non-fermeture doit être considérée comme la valeur supérieure.

Durant la journée, la cadence des offres en cas de fermeture est similaire à celle en cas de non-fermeture. Les temps de parcours varient toutefois nettement. Une fermeture prolongerait le temps de parcours de Spiez à Brigue et vers l'est d'environ une demi-heure. Le temps de parcours de Spiez à Viège et en direction du Valais augmenterait même d'environ une heure. Cela ne vaut pas seulement pour Spiez, mais pour toutes les localités situées au nord de Spiez, à savoir Thoune, Berne, Zurich, Bâle, etc.

Vu ces différences d'offre, il s'agit maintenant de déterminer le bénéfice d'une non-fermeture en se fondant sur les bases existantes et des estimations complémentaires. En outre, certains effets sur l'économie du canton du Valais sont traités.

Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, des améliorations sont réalisables pour le transport de marchandises (davantage de liberté d'organisation dans la planification des sillons). Les CFF partent du principe que les coûts d'exploitation peuvent être réduits de 1,8 million de francs par an et le temps de transport de 1 million tNNh/a par rapport à l'aménagement partiel. La réduction du temps de transport est convertie en valeurs annuelles moyennes conformément aux indicateurs de durabilité pour les projets d'infrastructure ferroviaire (NIBA) à l'aide d'un taux de frais de 1,31 francs/tNNh et du facteur de dynamisation selon les NIBA. Avec les économies de frais d'exploitation, il en résulte un bénéfice d'environ 3 millions de francs par an.

Pour calculer la valeur actuelle, il faut établir des hypothèses sur la durée d'utilisation, hypothèses qui dépendent à leur tour de la répartition des quelque 500 millions de francs entre les différents domaines. Comme cette répartition n'est pas disponible, une fourchette est indiquée ici, la durée d'utilisation étant fixée entre 40 et 60 ans. Il en résulte une valeur actuelle de 80 à 100 millions de francs.

Phase de construction

L'effet de la fermeture est calculé en termes monétaires pour chaque indicateur conformément aux NIBA. Le fait de renoncer à une fermeture génère un bénéfice d'environ 90 millions de francs. Comme le montre le tableau 1, les temps de parcours plus longs sont le principal moteur.

Tableau 1: bénéfices en cas de non-fermeture du tunnel de base du Loetschberg pendant 8 mois

Indicateur	Bénéfice en cas de non-fermeture [en millions de francs]
Environnement (émissions de polluants atmosphériques, bruit, émissions de gaz à effet de serre)	1
Coûts d'exploitation - transport de voyageurs	5
Coûts d'exploitation - transport de marchandises	10
Gain de temps de parcours - trafic de base - transport de voyageurs	59
Gain de temps de transport - trafic de base - transport de marchandises	2
Bénéfice surcroît de trafic - rail - transport de voyageurs	16
Bénéfice surcroît de trafic - rail - transport de marchandises	0
Accidents	1
Total (arrondi)	90

Comparaison des dépenses d'investissement supplémentaires avec les bénéfices

Le tableau 2 met en relation les bénéfices supplémentaires en cas d'aménagement complet avec les dépenses d'investissement supplémentaires. Le bénéfice supplémentaire en cas de réalisation de l'aménagement complet au lieu de l'aménagement partiel est de 170 à 190 millions de francs au total.

Tableau 2: comparaison des dépenses d'investissement supplémentaires avec les bénéfices

Variation par rapport à l'aménagement partiel	Bénéfice en cas de non-fermeture [en millions de francs]
Dépenses d'investissement	500
Bénéfice supplémentaire en état de service	80-100
Bénéfice supplémentaire grâce à la non-fermeture	90
Solde	310-330

Autres aspects

L'étude sur les effets du TBL contient également une estimation de la plus-value pour le tourisme d'excursion et de plusieurs jours dans le canton du Valais. Une estimation

prudente montre que le TBL génère une plus-value induite par le tourisme d'environ 9 à 19 millions de francs par an.

Si l'on tient compte de l'évolution de la demande jusqu'en 2030, de la durée de la fermeture et si l'on reporte également l'estimation ci-dessus sur la comparaison des états avec et sans fermeture, la plus-value augmenterait de 8 à 17 millions de francs en cas de non-fermeture.

L'étude sur les effets du TBL a montré que la demande en transport de pendulaires/domicile-travail a surtout fortement augmenté entre les cantons du Valais et de Berne: le nombre de pendulaires a augmenté de 290 % entre 2007 et 2011 (ce qui correspond à une augmentation d'environ 690 courses de voyageurs par jour). L'étude n'a toutefois pas pu quantifier ni monétariser davantage les bénéfices. On peut supposer que le nombre de pendulaires entre les cantons du Valais et de Berne utilisant le TBL a continué d'augmenter. En cas de fermeture, cette mise en réseau sera interrompue. La fermeture de huit mois provoquera de nettes détériorations en raison de la prolongation des temps de parcours, qui sont en partie comprises dans l'analyse quantitative. Toutefois, des coûts supplémentaires seront vraisemblablement générés si les pendulaires journaliers doivent louer un logement sur leur lieu de travail. Par ailleurs, la période du COVID-19 a également démontré que le travail à domicile permet d'éviter de faire la navette quotidiennement.

Dépendances entre le projet d'évacuation du dépôt de munitions de Mitholz et l'aménagement du TBL

1. Situation de risque selon l'ordonnance du 27 février 1991 sur les accidents majeurs (OPAM)⁴⁷:
 - Indépendamment de l'aménagement du TBL, il est nécessaire d'installer des ouvrages de protection sur la ligne de faite dans le périmètre de Mitholz avant le début de l'évacuation de l'ancien dépôt de munitions.
 - La fermeture du TBL et une déviation de longue durée, notamment du transport grandes lignes via la ligne de faite, augmentent le risque conformément à l'OPAM. En fonction de l'évaluation des risques correspondants, ces ouvrages de protection peuvent s'avérer nécessaires à cet effet avant même l'évacuation.
 - Le projet «Évacuation de l'ancien dépôt de munitions de Mitholz» nécessite beaucoup de surface pour l'infrastructure du projet et la gestion des matériaux dès 2025 et jusqu'en 2040. Il sera notamment nécessaire de disposer de très grandes surfaces pour le dépôt des matériaux extraits non pollués (un volume de 1 à 1,5 million de mètres cubes est pressenti actuellement).
2. Dans le temps:
 - La réalisation des ouvrages de protection ferroviaires sur la ligne de faite est prévue pour 2026–2030. La construction se fait en principe en cours d'exploitation. Elle implique néanmoins certaines restrictions d'exploitation sur la ligne de faite (fermetures partielles, fermetures nocturnes complètes), notamment au cours des premières phases des travaux.
 - Selon la planification actuelle, un aménagement partiel du TBL au cours des années 2029/2030 nécessiterait une fermeture de huit mois du tunnel de base avec déviation de l'ensemble du trafic ferroviaire par la ligne de faite.

⁴⁷ RS 814.012

- En cas d'une explosion de 10 tonnes, l'ampleur des dommages pour les chemins de fer augmenterait et, du fait de la déviation de l'ensemble du trafic ferroviaire par la ligne de faite au cours des années 2029/2030 avant la mise en service du tunnel de protection de Mitholz, elle se situerait dans une plage inacceptable conformément à l'OPAM.
- Le chevauchement dans le temps et dans l'espace de ces deux grands projets nécessite une coordination étroite entre eux et provoque dans les environs une augmentation des nuisances dues à la poussière, au bruit et aux vibrations.

Chances et risques pour le projet Mitholz découlant des variantes d'aménagement du TBL

	Aménagement partiel	Aménagement complet
Chances	Moins de d'accumulation immédiate de matériaux excavés dans la région de Mitholz.	Pas de fermeture totale du TBL avec déviation complète du transport grandes lignes par la ligne de faite et donc risque réduit du point de vue de l'OPAM. Pas de dépendance concernant le moment de la déviation via la ligne de faite, car pas de fermeture totale du TBL. Disponibilité sur place d'un volume de matériau plus important pour une éventuelle couverture (solution de repli). Pas de dépendance entre le projet d'évacuation et les futurs aménagements sur la ligne de base, car l'aménagement complet sera achevé auparavant.
Risques	Fermeture totale avec déviation de l'ensemble du trafic ferroviaire par la ligne de faite au cours des années 2029/2030 parallèlement à la réalisation du tunnel de protection de Mitholz en maintenant l'exploitation ferroviaire. En cas d'interruption imprévue de la ligne (par ex. accident sur le chantier du tunnel de protection de Mitholz), la liaison nord-sud serait complètement interrompue durant cette phase.	Augmentation du volume de matériaux (davantage de matériaux d'excavation). Chevauchement d'environ un an de plus entre l'aménagement et le projet d'évacuation de l'ancien dépôt de munitions.

	En cas d'une explosion de 10 tonnes, l'ampleur des dommages pour les chemins de fer augmenterait et, du fait de la déviation de l'ensemble du trafic ferroviaire par la ligne de faîte au cours des années 2029/2030 avant la mise en service du tunnel de protection de Mitholz, elle se situerait dans une plage inacceptable conformément à l'OPAM. Dépendance accrue entre les projets, en particulier en cas de retard éventuel du côté du tunnel de protection de Mitholz. Les projets ultérieurs d'aménagement de la ligne de base dépendent quant à eux de l'achèvement du projet de déblaiement.	
--	--	--

Aperçu des avantages et inconvénients de l'aménagement complet du TBL

Bénéfices monétarisés

Unique - Suppression de la fermeture: 90 millions de francs

Unique - Tourisme en Valais: 8 à 17 millions de francs

Valeur actuelle des bénéfices - phase d'exploitation: 80 à 100 millions de francs

Total: environ 178 à 207 millions de francs

Coûts

Coûts supplémentaires de 500 millions de francs

Bénéfices non monétarisés

Stabilité des horaires

Capacités disponibles dans le TBL, solution à long terme

Réduction des risques pour l'évacuation du dépôt de munitions de Mitholz

Risque de retard réduit, pas de dépendance en termes de délai pour l'évacuation du dépôt de munitions de Mitholz

Surcoûts encore non quantifiables liés l'évacuation du dépôt de munitions de Mitholz pour des mesures additionnelles de protection et de sécurité en cas d'aménagement partiel du TBL

Durée du projet

Mise en service 1 an plus tard