



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Office fédéral des transports OFT

# Programmes d'aménagement ferroviaire

## Fonds d'infrastructure ferroviaire (FIF)



**Rapport sur l'avancement des travaux 2023**

Période du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2023

# Impressum

## Éditeur

Office fédéral des transports  
(OFT) Infrastructure, section Grands projets  
CH-3003 Berne

Accessible sur Internet à l'adresse suivante :

[www.bav.admin.ch](http://www.bav.admin.ch) › Publications › Rapports et études › Etat d'avancement des programmes d'aménagement ferroviaire

## Photo de couverture

EA25: Ligerz–Twann, nouveau tunnel à double voie

(Copyright: patrice schreyer, rue de chasseral 2, 2053 cernier; [www.patriceschreyer.com](http://www.patriceschreyer.com))

Droits d'auteur sur toutes les photos du rapport :

- CFF Infrastructure, directions de projets (pages 4, 6, 12, 18, 30, 35, 44, 54, 70, 76, 82, 89)
- patrice schreyer, photographe (pages 11, 26)
- Office fédéral des transports OFT, Jolanda Pfrunder (page 22)
- Office fédéral des transports OFT, Christophe Beuret (pages 14, 81)

## Base juridique

L'Office fédéral des transports (OFT) dresse une fois par an un rapport sur l'avancement de l'aménagement de l'infrastructure ferroviaire conformément à l'art. 37, al. 3, de l'ordonnance sur les concessions, la planification et le financement de l'infrastructure ferroviaire (OCPF).

*[Afin que le présent rapport soit aussi actuel que possible, nous avons signalé en italique et entre crochets les événements importants survenus jusqu'au délai de rédaction et les décisions qui tombent dans la période de rapport suivante.]*

## Remarque

Les montants financiers mentionnés dans le texte sont arrondis à un nombre de décimales approprié.

# Table des matières

<b>1 Aperçu de l'évolution des programmes d'aménagement</b>	<b>7</b>	<b>5 Futur développement de l'infrastructure ferroviaire (ZEB)</b>	<b>63</b>
1.1 Pilotage des programmes d'aménagement	7	5.1 État d'avancement et progrès du programme ZEB	63
1.2 Message concernant l'état d'avancement et la modification des programmes d'aménagement (« Message 2023 »)	7	5.2 Coûts du programme ZEB	66
1.3 Etape d'aménagement 2035 (EA35)	8	5.3 Financement du programme ZEB	67
1.4 Étape d'aménagement 2025 (EA25)	9	5.4 Gestion des risques du programme ZEB	68
1.5 Futur développement de l'infrastructure ferroviaire (ZEB)	9	5.5 Généralités/Thèmes transversaux	69
1.6 Les programmes d'aménagement EA35, EA25 et ZEB en chiffres	10	<b>6 Nouvelle ligne ferroviaire à travers les Alpes (NLFA)</b>	<b>71</b>
1.7 Consolidation du projet d'offre 2035 (PO35)	11	6.1 La NLFA en bref	71
<b>2 État d'avancement du programme dans les régions</b>	<b>13</b>	6.2 Les objectifs de la NLFA	71
2.1 Suisse occidentale, y compris le Valais	13	6.3 État d'avancement de la NLFA	71
2.2 Suisse du Nord-Ouest	21	6.4 Coûts de la NLFA	72
2.3 Plateau	25	6.5 Financement de la NLFA	72
2.4 Zurich Suisse orientale	32	<b>7 Corridor 4 mètres (C4m)</b>	<b>73</b>
Digression: modélisation numérique à l'exemple du tunnel de Brütten	38	7.1 Le C4m en bref	73
2.5 Suisse centrale et Tessin	39	7.2 Objectifs du programme C4m	73
<b>3 Étape d'aménagement 2035 (EA35)</b>	<b>45</b>	7.3 État d'avancement du programme C4m	75
3.1 État d'avancement et progrès du programme EA35	45	7.4 Coûts du programme C4m	78
3.2 Coûts du programme EA35	48	7.5 Financement du programme C4m	80
3.3 Financement du programme EA35	49	7.6 Gestion des risques du programme C4m	81
3.4 Gestion des risques du programme EA35	51	<b>8 Axes de transit transalpins</b>	<b>83</b>
3.5 Planification en vue d'une prochaine étape d'aménagement	53	8.1 Transfert du fret transalpin	83
<b>4 Etape d'aménagement 2025 (EA25)</b>	<b>55</b>	8.2 Accès Nord	83
4.1 État d'avancement et progrès du programme EA25	55	8.3 Accès Sud	84
4.2 Coûts du programme EA25	58	<b>9 Réduction du bruit ferroviaire</b>	<b>85</b>
4.3 Financement du programme EA25	59	9.1 La réduction du bruit en bref	85
4.4 Gestion des risques du programme EA25	60	9.2 Objectifs de la réduction du bruit	85
4.5 Planifications en vue d'une nouvelle étape d'aménagement	62	9.3 État d'avancement de la réduction du bruit	87
		9.4 Coûts de la réduction du bruit	91
		9.5 Financement de la réduction du bruit	91
		9.6 Gestion des risques de la réduction du bruit	93
		<b>Liste des abréviations</b>	<b>94</b>



ZEB : Fribourg/Freiburg, Gare : 2<sup>ème</sup> passage inférieur pour personnes

Le développement du réseau ferroviaire en Suisse jouit d'un grand enthousiasme dans la politique fédérale. Preuve en est la facilité avec laquelle le Conseil des Etats, dans la session d'hiver 2023, et le Conseil national, dans celle du printemps 2024, ont accepté les propositions d'adaptations aux projets et crédits décidés précédemment. En plus des propositions du Conseil fédéral, les deux Chambres ont ajouté de nouveaux éléments au paquet, dont la prise en compte sera analysée et concrétisée au cours de l'année 2024.

Cette résonance positive du ferroviaire dans la politique fédérale s'inscrit dans une optique de durabilité. Si elle garantit au domaine ferroviaire les moyens suffisants à sa pérennité, elle signifie aussi beaucoup de responsabilités. Les CFF et les autres gestionnaires d'infrastructure, mais aussi l'OFT sont observés attentivement: la politique et le public attendent de nous que les projets soient réalisés, les coûts maîtrisés et les améliorations de l'offre mises en service.

Dans ce contexte, il est capital que les milliards investis dans le réseau résultent rapidement en améliorations sensibles de l'offre. Quand on voit la liste des projets et les calendriers de réalisation, on a parfois l'impression que nous sommes plus proches d'une fuite en avant que du jour où les offres annoncées seront en service. En ce sens, chaque petite amélioration est à signaler, même si ses effets sont parfois indirects. Grâce à la mise en service en décembre 2023 du raccourci de Mägenwil pour le transport de marchandises par exemple, on déleste un tronçon particulièrement chargé pour permettre d'augmenter le nombre de trains, mais bien loin de l'endroit où cela a été construit.

Notre rapport se focalise bien sûr sur les infrastructures, et nous n'évoquons que l'offre visée à moyen terme. Nous ne devons pourtant jamais oublier la finalité de notre action, à savoir permettre aux pendulaires et voyageurs de loisirs de se déplacer rapidement et confortablement par le rail. Il est bon de rappeler cet objectif qui doit guider tous les acteurs concernés, des gestionnaires d'infrastructure jusqu'aux politiques, en passant par les administrations cantonales et fédérales.

Notre rapport se présente cette année pour la deuxième fois en regroupant les projets par région plutôt que par programme. Les échos positifs de l'année passée sur cette manière de le présenter nous ont confirmé que c'était un bon choix. Cela nous permet aussi d'ajouter un focus spécial lorsque cela est pertinent. Nous proposons cette année une digression sur la modélisation de projet avec la méthodologie BIM. Nous espérons vous apporter un éclairage différent et vous souhaitons une bonne lecture.

Anna Barbara Remund  
sous-directrice, Division Infrastructure

Christophe Beuret, chef de section  
Section Grands projets



EA35: Grellingen–Duggingen, extension à double voie

## 1.1 Pilotage des programmes d'aménagement

L'aménagement de l'infrastructure ferroviaire est basé depuis 2016 sur un programme de développement stratégique à long terme (PRODES) du Conseil fédéral et financé par les fonds d'infrastructure ferroviaire (FIF). Dans ce contexte, le Parlement a d'abord déclenché l'étape d'aménagement 2025 (EA25) puis, en 2019, l'étape d'aménagement 2035 (EA35). Le présent rapport annuel rend compte de ces deux étapes ainsi que des autres programmes en cours (ZEB, NLFA, C4m, lutte contre le bruit).

Tous les quatre ans, le Conseil fédéral informe en outre le Parlement de l'état d'avancement des étapes d'aménagement et de leurs perspectives. C'est ce qu'il a fait durant l'année sous revue en publiant le message correspondant du 16 août 2023<sup>1</sup> (ci-après : message 2023) et en proposant diverses modifications.

*[Le 15 mars 2024, le Parlement a adopté les arrêtés fédéraux relatifs au message 2023 (voir ch. 1.2).]*

### Planification de la mise en œuvre

La mise en œuvre des programmes d'aménagement est un processus continu. D'une part, les nombreuses mesures d'aménagement sont marquées par différentes exigences locales et techniques ou par des développements liés aux procédures. D'autre part, elles s'influencent mutuellement, notamment parce que le réseau construit ne peut absorber qu'un nombre limité de chantiers simultanés, puisque l'exploitation courante et l'offre de transport de voyageurs et de marchandises ne doivent pas être trop fortement perturbées.

Si, au cours de ce processus permanent d'étude de projet et de réalisation, de meilleures solutions sont identifiées pour certaines mesures ou si des modifications s'imposent, cela peut se répercuter sur d'autres mesures d'aménagement ou sur l'introduction de nouvelles offres partielles. Ces adaptations doivent être décidées et gérées en connaissance de cause. Le présent rapport montre l'état actuel des programmes d'aménagement, les mesures prises au niveau de la gestion, le besoin de coordination résiduel et les risques à maîtriser.

La mise en œuvre des différentes extensions se fera donc de manière échelonnée. Afin d'obtenir des avantages pour les

clients dès la mise en service des projets, l'offre est également développée par étapes. Pour ce faire, les dates de mise en service de toutes les mesures d'aménagement sont rassemblées dans la planification de la mise en œuvre et régulièrement adaptées aux avancées des projets et de la réalisation. C'est sur cette base que sont conçues des extensions de l'offre qui sont déjà possibles à l'échelle du réseau ou de la région avant même l'achèvement de l'ensemble d'une étape d'aménagement, en tant que partie d'un projet d'offre décidé.

La planification actuelle de la mise en œuvre montre que l'horizon temporel de la mise en service complète de toutes les infrastructures décidées doit être repoussé aux alentours de 2040 en raison de retards concernant certaines infrastructures-clés. Le volume cumulé des chantiers d'aménagement et de remise en état empêche une mise en œuvre plus précoce.

*[La mise en service de la variante de tunnel nouvellement décidée entre Morges- et Perroy (voir ch. 1.2) aura probablement lieu en 2043].*

## 1.2 Message concernant l'état d'avancement et la modification des programmes d'aménagement (« Message 2023 »)

Le 16 août 2023, le Conseil fédéral a adopté un message sur l'état d'avancement des étapes d'aménagement du réseau ferroviaire, y compris une nouvelle stratégie à long terme « Perspective RAIL 2050 ».

### Adaptations et extensions de projets déjà décidés

Le Conseil fédéral propose au Parlement de prélever 2,6 milliards de francs supplémentaires sur les fonds d'infrastructure ferroviaire pour financer ces projets ainsi que les surcoûts.

*[Le Parlement a approuvé fin 2023 / début 2024 toutes les extensions et adaptations des mesures proposées par le Conseil fédéral. Il a décidé et financé quelques compléments additionnels : l'arrêté fédéral relatif à la modification*

<sup>1</sup> Message concernant l'état d'avancement et la modification des programmes d'aménagement de l'infrastructure ferroviaire ainsi que la Perspective Rail 2050 ; n° 23.055 ; FF 2023 2061

des étapes d'aménagement 2025 et 2035 de l'infrastructure ferroviaire est soumis au référendum facultatif.]

Dans l'étape d'aménagement 2035 (EA35), on privilégie pour le tunnel de base du Loetschberg l'aménagement complet au lieu de l'aménagement partiel du deuxième tube, entre Morges et Perroy la variante en tunnel au lieu de l'aménagement le long de la ligne existante et en gare d'Olten l'adaptation de l'ensemble des installations d'accueil et non d'une première étape seulement. D'autres extensions décidées comprennent l'aménagement de la gare d'Ebikon, des prestations préalables pour le tunnel de Meilibach (dans le projet Tunnel de base du Zimmerberg II) et un nouvel arrêt Morgartenring. Le Parlement a également décidé de déclencher les premières mesures visant à remédier aux effets négatifs de l'horaire 2025 en Suisse romande.

Le Parlement a procédé aux adaptations du financement de l'EA35 qui s'imposaient. Pour le tunnel de base du Zimmerberg, le tunnel de Brütten et l'extension de la gare de Zurich-Stadelhofen, il a décidé d'augmenter les crédits afin de couvrir les surcoûts. De surcroît, il met à disposition les moyens nécessaires à l'étude de projet du tunnel multifonctionnel de Grimsel, à l'aménagement à double voie de Tiefenwinkel et à des études préliminaires (y c. pour la Suisse romande: Arc-Express, by-pass de Bussigny).

Le Parlement a également adapté le financement de l'étape d'aménagement 2025 (EA25). Pour l'aménagement en gare de Genève, il a décidé d'augmenter le crédit afin de couvrir les surcoûts. En outre, il met à disposition les moyens nécessaires à la poursuite de la planification du désenchevêtrement de Pratteln. Par ailleurs, il a réduit le crédit d'engagement du programme d'aménagement ZEB comme le proposait le Conseil fédéral.

En outre, le Parlement a pris acte de l'abandon de l'utilisation de rames à deux étages pour le transport grandes lignes avec compensation de roulis et de ses conséquences. La réduction du temps de parcours initialement prévue sur les lignes Lausanne–Berne et Winterthour–St-Gall n'est plus prévue dans l'EA25 ni dans le programme ZEB. Les mesures de compensation possibles seront examinées et les conclusions seront intégrées dans le message pour une prochaine étape d'aménagement.

L'impact de ces décisions est présenté dans le tableau ci-dessous.

Chiffres-dés financiers en millions de francs	État au 31.12.2023	Adaptations du Parlement	État au 31.12.2023, y c. les adaptations
<b>EA35</b>			
– Crédit d'engagement	12 890 mio.	+ 3 180 mio.	16 070 mio.
– Prévission des coûts	15 406 mio.	+ 2 575 mio.	17 981 mio.
<b>EA25</b>			
– Crédit d'engagement	6 400 mio.	+ 365 mio.	6 765 mio.
– Prévission des coûts	6 920 mio.	+ 25 mio.	6 945 mio.
<b>ZEB</b>			
– Crédit d'engagement	5 400 mio.	– 590 mio.	4 810 mio.
– Prévission des coûts	4 658 mio.	néant	4 658 mio.

### Perspective RAIL 2050

La Perspective RAIL 2050 remplace la « Stratégie à long terme Rail » de 2012. Elle constitue la nouvelle stratégie à long terme, autrement dit le cadre de référence pour la planification des prochaines étapes d'aménagement de l'infrastructure ferroviaire. Elle tient compte des Perspectives de transport 2050, de la partie Programme du plan sectoriel des transports ainsi que des stratégies climatique et énergétique de la Confédération. Sur la base des réactions recueillies lors de la consultation sur le Message 2023, le rapport de synthèse sur la vision, les objectifs et l'orientation générale a été remanié et publié en août 2023. Pour plus d'informations sur la Perspective RAIL 2050, voir: [www.bav.admin.ch](http://www.bav.admin.ch)

Parallèlement, les travaux de concrétisation spatiale de l'orientation générale ont été déclenchés. Les partenaires de planification de la Confédération, tels que les cantons, l'Union des transports publics (UTP) et le secteur du transport de marchandises, ont été impliqués dans ces travaux, qui devraient s'achever fin 2024, date à laquelle le rapport sur la concrétisation spatiale de la perspective RAIL 2050 devrait être publié.

## 1.3 Étape d'aménagement 2035 (EA35)

L'EA35 comprend environ 160 mesures d'infrastructure sur les réseaux des CFF et de 22 autres gestionnaires d'infrastructure (GI), dont la plupart sont encore en phase d'étude ou d'étude de projet. Dans l'ensemble, les progrès de nombreux

projets sont jugés positifs. En ce qui concerne les objectifs globaux du programme, l'évaluation est plutôt critique en raison des retards pris par de grands projets-clés. L'approfondissement de l'étude de projet révèle parfois des défis considérables ou des surcoûts. En outre, la consolidation en cours du projet d'offre 2035 (PO35), décrite au ch. 1.7, révèle des incertitudes importantes, car elle est liée à plusieurs égards à une révision des fonctionnalités précédemment définies des installations. Au vu de ces éléments, le processus d'étude de projet de certaines mesures a été suspendu afin d'attendre les conclusions de la consolidation et de pouvoir les intégrer en 2024.

En 2023, des progrès significatifs ont été réalisés dans de nombreux projets. Les travaux de construction de la double voie entre Grellingen et Duggingen dans le Laufental ainsi que le renouvellement du poste d'aiguillage en gare de Lenzbourg ont pu être lancés. Les travaux préparatoires pour l'aménagement du tunnel de base du Lötschberg (LBT) avancent comme prévu, même si, pour les travaux principaux, il faut toujours attendre l'issue de la procédure de recours contre l'approbation des plans. La procédure d'approbation des plans (PAP) a été lancée durant la période sous revue pour le tunnel de Brütten (aménagement à quatre voies entre Zurich et Winterthur) et les travaux d'étude de projet pour l'agrandissement de la gare de Zurich Stadelhofen ont progressé conformément au calendrier.

Deux grands projets en Suisse romande sont encore un peu moins avancés, mais ont franchi une étape importante en 2023 avec la conclusion de l'étude préliminaire. La faisabilité de la « Ligne directe » entre Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds a été confirmée et la meilleure variante a été retenue; il en va de même pour l'augmentation de capacité prévue sur la ligne Lausanne–Genève, pour laquelle le Conseil fédéral propose, sur la base des conclusions de l'étude, une adaptation de la mesure dans le cadre du message 2023 : au lieu de l'aménagement prévu jusqu'ici le long de la ligne existante, un nouveau tracé, majoritairement souterrain, est privilégié entre Morges et Perroy.

## 1.4 Étape d'aménagement 2025 (EA25)

La mise en œuvre du programme EA25 progresse bien dans la plupart des cas. La moitié des mesures d'aménagement

est en phase d'exécution ou déjà achevée. L'avancement en 2023 est jugé globalement positif. Toutefois, certains projets présentent toujours des risques de retards importants. D'après les plus récentes estimations, les derniers projets de cette étape d'aménagement (désenchevêtrement Wankdorf Süd–Ostermundigen et gare souterraine de Genève) ne devraient être achevés qu'en 2038.

Les études de projet et la réalisation des mesures de l'EA25 se sont poursuivies en 2023 conformément au calendrier. Des étapes importantes ont été franchies, comme le début des travaux de la première étape en gare de Bâle ou le lancement de la PAP pour l'augmentation des prestations « Bern West ». Sur le réseau de tronçons des CFF, huit projets ont été mis en service dans les délais et pour dix autres, les travaux ont commencé. En outre, les PAP de plusieurs projets des CFF ont été lancées, notamment pour l'augmentation des prestations à l'ouest de Berne. À Saas, le RhB a achevé la transformation de la gare pour la rendre accessible aux personnes handicapées et a mis en service le nouveau croisement.

Pour plusieurs grands projets d'aménagement, les études de projet sont bien avancées et se poursuivront en 2024.

En Suisse romande, il s'agit notamment de la gare souterraine de Genève et de la troisième voie sur la ligne Dènges–Morges. Pour ces projets, pour les ouvrages de désenchevêtrement des trafics dans la région de Berne ainsi que pour les aménagements le long des lignes très fréquentées au Tessin, il existe toujours des risques importants en termes de délais et de finances, qui requièrent une grande attention de la part des directions de projet et de l'OFT.

## 1.5 Futur développement de l'infrastructure ferroviaire (ZEB)

Le programme ZEB était majoritairement en bonne voie en 2023 et sa mise en œuvre est bien avancée. Environ 85 pour cent des mesures d'aménagement sont en exploitation ou sont déjà décomptées. Le dernier projet, l'extension de la gare de Lausanne, devrait être achevée en 2037. Les autres devraient être mis en service en 2030.

Au cours de l'année 2023, deux aménagements ont pu être mis en service à Wil et à Chiasso afin d'augmenter les prestations. Pour plusieurs projets, la prochaine phase d'étude de projet a été validée. En outre, les PAP ont été lancées pour l'amélioration de la ligne Lausanne–Palézieux (y c. la réduction des distancements) ainsi que pour l'augmentation des prestations le long de la ligne Soleure–Wanzwil.

En ce qui concerne notamment le projet d'extension de la gare de Lausanne, des risques subsistent au niveau du calendrier et du financement, qui peuvent influencer les objectifs du programme et exigent une grande attention de la part des directions de projet ainsi que de l'OFT. Certes, divers chantiers annexes se sont poursuivis en 2023 (par ex. pour les voies, les bassins de rétention et les murs de soutènement), mais les travaux principaux dans la zone des quais ont toujours pris du retard. Pour les différents acteurs du projet, la planification de référence a été réactualisée et les conséquences financières mises en évidence. Les principes de base concernant la collaboration avec Design Freeze, la focalisation sur le périmètre actuel et le maintien de la clé de répartition convenue ont été discutés et confirmés.

## 1.6 Les programmes d'aménagement EA35, EA25 et ZEB en chiffres

Les horizons de réalisation de nombreux aménagements infrastructurels dans les trois grands programmes sont interdépendants et doivent être harmonisés avec la planification des phases de construction pour le maintien de la qualité des infrastructures. Ils sont alignés sur les objectifs d'offre visés dans le cadre d'une planification permanente de la mise en œuvre.

En raison de la très grande complexité des interdépendances dans les grandes gares de jonction, les horizons de réalisation de l'EA35, de l'EA25 et de ZEB se chevauchent et ne peuvent pas être considérés indépendamment les uns des autres.

Le tableau suivant récapitule les avancées de la mise en œuvre des trains de mesures commandés par le Parlement par le biais d'arrêtés fédéraux et financés par des crédits d'engagement distincts.\*

	Programme ZEB	Étape d'aménagement EA 2025	Étape d'aménagement EA 2035	Total des extensions de réseau
Montant du crédit (BRIC = niveau de prix de l'arrêté fédéral)	5400	6400	12 890	<b>24 690</b>
Prévision des coûts finaux (BRIC)*	4658	6920	15 406	<b>26 957</b>
<i>Prévision des coûts finaux, renchérissement inclus (31 décembre 2023)</i>	5540	7865	17 123	<b>30 501</b>
Investissements jusqu'à présent (y c. renchérissement et TVA)	3954	1899	314	<b>6167</b>
Pourcentage de l'investissement total	71,4%	24,1%	1,8%	<b>20,2%</b>
Nombre de projets (total / en service)	95 / 78	67 / 33	157 / 0	<b>319 / 111</b>
Nombre de projets en service ou terminés en pour cent	82,1%	49,3%	–	<b>34,8%</b>

Tableau récapitulatif des programmes d'aménagement EA35, EA25 et ZEB; toutes les données sont exprimées en millions de francs.

\* Situation au 31.12.2023; les modifications du financement et du paysage des projets résultant du projet traité par les Chambres en 2024 «sur l'état d'avancement et la modification des programmes d'aménagement de l'infrastructure ferroviaire» ne sont pas représentées.

### Remarque:

À la publication du rapport d'étape, un aperçu structuré des projets réalisés dans le cadre des programmes est accessible sur le site Web de l'OFT. [www.bav.admin.ch](http://www.bav.admin.ch) > Publications > Rapports et études > État d'avancement des programmes d'aménagement ferroviaire

## 1.7 Consolidation du projet d'offre 2035 (PO35)

L'objectif de tous les programmes d'aménagement est de permettre une nouvelle offre de transport de marchandises et de voyageurs, appelée projet d'offre 2035 (PO35). Le PO35 indique, pour toute la Suisse, où et à quelle fréquence quelles liaisons ferroviaires peuvent être proposées. L'horizon 2035 visé pour l'introduction de toutes les nouvelles offres est, du point de vue actuel, nettement trop ambitieux en raison de la durée nécessaire à l'étude de projet et à la réalisation de toutes les mesures infrastructurelles déposées, ainsi qu'en raison du cumul des constructions sur le réseau ferroviaire sans interruption de l'exploitation. L'aménagement prévu de l'offre est toujours visé, même si certaines offres seront introduites nettement plus tard.

Depuis 2022, l'actuel PO35 (version 2021) est révisé dans le cadre d'une consolidation de grande envergure. Cette mesure fait suite à la décision des CFF de renoncer à la compensation de roulis (inscription rapide dans les courbes ou technologie WAKO) pour les trains à deux étages du transport grandes lignes ainsi qu'à d'autres nouvelles bases de planification des CFF. Le projet d'offre consolidé sera disponible fin 2024 sous une forme permettant une exploitation productive et stable.

L'objectif de la consolidation est de garantir l'aménagement prévu de l'offre. Comme la situation de départ a changé depuis 2022, il convient d'adapter l'horaire associé au PO35. Ce n'est que grâce à cette adaptation du plan stratégique que les aménagements de l'offre pourront être mis en œuvre à l'horizon des programmes décidés. Il convient de noter qu'à chaque nouvelle étape d'aménagement, l'ensemble du projet d'offre est révisé et représente ainsi à son tour le plan stratégique de tous les programmes d'aménagement.



EA25: Travaux de construction nouveau tunnel de Ligerz



EA25: Genève, reconfiguration faisceau de garage

## 2.1 Suisse occidentale, y compris le Valais

Le projet d'offre 2035 (PO35) doit permettre de réduire les fortes surcharges en Suisse romande sur le tronçon Genève–Lausanne–Yverdon-les-Bains. Les trains Intercity (IC) et les trains régio-express (RE) seront restructurés et circuleront tous les quarts d'heure entre Genève et Lausanne. Le long du pied du Jura, la capacité sera augmentée par l'utilisation de trains à deux étages et par une troisième liaison grandes lignes toutes les heures, ce qui permettra également d'assurer la liaison directe de Bâle à Genève. Entre Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds, une nouvelle liaison directe permettra de réduire considérablement le temps de trajet et d'augmenter la cadence.

Sur la ligne Lausanne–Berne, des réductions de temps de parcours étaient prévues grâce à l'utilisation de trains WAKO. Actuellement, puisque les CFF ont abandonné le projet d'utilisation de cette technologie, des mesures de compensation sont examinées dans le cadre de la consolidation du projet d'offre PO35. Les deux RE et les deux IC entre Fribourg/Freiburg et Berne se compléteront pour former une cadence proche du quart d'heure.

De manière générale, l'optimisation et la densification rendront les réseaux RER plus attrayants. Cinq nouveaux arrêts seront construits. En transport de marchandises, il s'agit d'harmoniser les temps de parcours et de les raccourcir grâce à des sillons express. Sur les réseaux des chemins de fer privés Transports Publics Fribourgeois (TPF), Transports Publics du Chablais (TPC) et Matterhorn Gotthard Infrastruktur AG (MGI), de nouveaux tronçons permettront de réduire les temps de parcours et d'améliorer les liaisons régionales.

Les étapes suivantes ont été franchies en 2023 :

EA	Nom du projet	État d'avancement des travaux / perspectives	Évaluation, délais
<b>CFF: Genève–(Nyon)</b>			
EA25	Genève : augmentation de la capacité	<p>La phase Projet de mise à l'enquête/projet de l'ouvrage (ci-après PME/PO) est en cours. En 2023, diverses études ont été menées pour optimiser les flux de voyageurs dans la gare. En novembre, le cadre définitif du projet de gare souterraine a pu être fixé. L'adaptation des quais fera l'objet d'un projet distinct. Comme des vérifications supplémentaires sont nécessaires, l'élaboration du projet de mise à l'enquête prend plus de temps, ce qui retardera la mise en service de trois ans.</p> <p>Le Parlement a été informé des développements dans le cadre du message 2023. En 2024, la convention-cadre avec le canton et la ville sera actualisée et l'élaboration du projet se poursuivra.</p> <p><i>[Le Parlement a adopté le message 2023 en mars 2024 et a pris connaissance des développements du projet d'extension des capacités à Genève].</i></p>	<p>Projet avec risques de surcoûts MES : retardée nouvelle MES : 2038</p> <p>Explication ch. 1.2</p> 
EA25	Genève : reconfiguration faisceau de garage	<p>La décision d'approbation des plans est entrée en force en janvier 2023 et les travaux de construction ont commencé</p>	<p>En bonne voie MES : 2026</p> 



EA35: Leysin-Village–Leysin-Télécabine, nouveau tracé

EA	Nom du projet	État d'avancement des travaux / perspectives	Évaluation, délais	
<b>CFF: Nyon – Lausanne</b>				
EA35	Nyon : installations d'accueil et réduction du distancement des trains	L'avant-projet est en cours et devrait être achevé au printemps 2024. La mise en service prévue est retardée de deux ans en raison des interdépendances avec le renouvellement de poste d'enclenchement en amont, financé par la convention de prestations. En outre, les fonctionnalités prévues seront examinées dans le cadre de la consolidation générale du projet d'offre 2035. La suite de la procédure pourra vraisemblablement être définie au cours du second semestre 2024.	Projet avec risques de surcoûts et de retard MES : retardée nouvelle MES : 2036	 
EA35	Gilly-Bursinel – Rolle : voie de dépassement	L'étude préliminaire est terminée. Si la mesure décidée Allaman – Morges (voir ci-dessous) est remplacée par la variante en tunnel Morges – Perroy, cette mesure deviendra superflue. La décision du Parlement à ce sujet est attendue au printemps 2024. <i>[Le Parlement a approuvé fin 2023 / début 2024 les adaptations des mesures de l'EA35 proposées par le Conseil fédéral dans son message 2023. Entre Morges et Perroy, la variante en tunnel est privilégiée au lieu de l'aménagement le long du tronçon existant. Dès l'entrée en vigueur de ces décisions, la présente mesure sera supprimée du rapport].</i>	Suspendu en raison de la décision du Parlement sur le message 2023  <i>Explication ch. 1.2</i>	
EA35	Allaman – Morges : 3 <sup>e</sup> voie	L'étude préliminaire sur les différentes variantes s'est achevée en 2023. Dans le cadre du message 2023, le Conseil fédéral propose de remplacer la mesure prévue jusqu'ici en surface par une solution en tunnel entre Morges et Perroy. Cette solution implique d'augmenter le crédit d'engagement EA35 de 1,3 milliard de francs et de reporter la mise en service de trois ans. La décision du Parlement à ce sujet est attendue au printemps 2024. L'avant-projet sera ensuite déclenché.  <i>[Le Parlement a approuvé le message 2023 fin 2023 / début 2024. Il a ainsi pris connaissance de l'adaptation du projet entre Morges et Perroy et a approuvé le crédit supplémentaire. À l'entrée en vigueur des décisions, la présente mesure est supprimée du rapport]. Explications au ch. 1.2.</i>	Projet avec risques de retards et de surcoûts MES : 2040  <i>Projet avec risques de surcoûts MES : 2043</i>	  
EA35	Allaman – Morges : déplacement d'une ligne à haute tension	La ligne à haute tension le long de la ligne entre Allaman et Morges doit être déplacée indépendamment de la variante décidée (voir ci-dessus) en raison de l'extension de capacité prévue. Compte tenu des risques de procédure qu'elle présente, cette opération a été isolée en tant que mesure anticipée du projet principal. L'étude préliminaire correspondante a été libérée en avril 2023 et devrait s'achever au printemps 2024.	En bonne voie MES : 2034	
EA35	Morges : installation d'accueil	Le PME/PO est en cours. Il existe des défis importants liés à l'espace disponible et à la coordination avec des projets tiers dans un environnement urbain restreint, ainsi qu'en raison de la densité et de la fragilité de l'offre de transport de voyageurs et de marchandises pendant la phase de construction. Le dépôt du dossier d'approbation des plans a été reporté au printemps 2024 en raison d'approfondissements du projet, ce qui a retardé d'un an la mise en service prévue. Cependant, à titre de mesure anticipée, le prolongement du quai 1, financé par la convention de prestations, a pu être approuvé et réalisé en 2023. En outre, la décision d'approbation des plans pour le renouvellement de poste d'enclenchement en amont, également financé par la convention de prestations, a pu être rendue.	Projet avec risques de retards et de surcoûts MES : retardée Nouvelle MES : 2033	 
EA25	Denges-Echandens – Morges : 3 <sup>e</sup> voie	La PAP est en cours. Le projet présente des difficultés liées aux oppositions des riverains et à la planification des chantiers sur le réseau principal très fréquenté. La décision d'approbation des plans est retardée, probablement jusqu'à l'été 2024 en raison des négociations sur les oppositions.	Projet avec risques de retards MES : 2031	
EA35	Renens : modifications tête ouest	La phase d'avant-projet a été libérée en janvier 2023 et devrait se terminer au début de 2025.	En bonne voie MES : 2031	

EA	Nom du projet	État d'avancement des travaux / perspectives	Évaluation, délais	
ZEB	Lausanne : agrandissement de la gare	En 2023, les deux principaux projets sectoriels concernant la zone des quais et les installations sous la place de la gare ont été largement remaniés. Les adaptations de projet nécessaires, leur approbation technique et le procédé de réalisation sensiblement modifié entraînent une adaptation déterminante du calendrier. La mise en service complète est retardée de cinq ans, même si différentes parties de l'installation pourront être utilisées plus tôt. Certains chantiers secondaires continuent en outre d'avancer. Ainsi, en 2023, l'élargissement du passage routier inférieur « Ouchy » a notamment été achevé et les travaux de construction du nouveau parking des « Epinettes » ont débuté. Le début des travaux principaux sur la place de la gare est attendu en 2024.	Projet avec risques de retards et de surcoûts MES : retardée Nouvelle MES : par étapes jusqu'en 2037	 

### CFF: (Lausanne)–Fribourg/Freiburg–(Berne)

ZEB	Lausanne-Palézieux : réduction du distancement des trains	La PAP est en cours depuis l'été 2023 et devrait déboucher sur une décision fin 2024.	En bonne voie MES : 2027	
ZEB	Romont FR : augmentation des prestations	L'avant-projet a été achevé à l'automne 2022. En raison de la consolidation prioritaire du PO35, les fonctionnalités prévues ont été vérifiées et confirmées en 2023. La phase de PME/PO pourra être lancée début 2024. Le calendrier est décalé d'une année suite à ces vérifications, mais la coordination avec la mise en œuvre du projet voisin des TPF (nouvelle ligne Romont–Vuisternens-devant-Romont) reste assurée.	Projet avec risques de retards MES : retardée Nouvelle MES : 2028	
EA35	Givisiez : nouvelle diagonale	L'étude préliminaire en cours a été suspendue en raison de la consolidation générale PO35. Elle sera reprise en 2024, dès que les fonctionnalités nécessaires auront pu être définies.	Suspendu en raison de la consolidation du PO35	
EA35	Agy : nouvelle halte	L'étude préliminaire a été achevée en été 2022. Le lancement de l'avant-projet est retardé en raison de la consolidation générale du PO35, dans le cadre duquel les fonctionnalités prévues doivent être vérifiées. De plus, un accord doit être trouvé avec l'agglomération et le canton de Fribourg concernant la suppression éventuelle des passages à niveau adjacents.	Suspendu en raison de la consolidation du PO35	
ZEB	Fribourg/Freiburg : 2 <sup>ème</sup> passage inférieur pour personnes et adaptations des quais	Les travaux de construction avancent bien. En mai 2023, le nouveau quai 3, prolongé et élargi, a pu être mis en service ainsi que, en décembre, une première section du 2 <sup>e</sup> pipp, y compris la nouvelle montée ouest vers l'espace public. Les activités de construction se concentrent maintenant sur le quai 2 et l'ensemble du nouveau PIPP devrait pouvoir être ouvert à l'automne 2024.	En bonne voie MES du 2 <sup>e</sup> pipp : 2024	

### CFF: (Lausanne)–Yverdon-les-Bains

EA25	Vufflens-la-Ville/SIVA : accès direction Yverdon	Le chantier se déroule selon la planification. Les nouvelles diagonales ont été posées durant deux opérations « coup de poing » en juin 2023. Les travaux de génie civil, de voie ferrée et sur la ligne de contact se sont poursuivis durant l'année 2023. Le projet a identifié des surcoûts dont l'ampleur est encore en cours d'analyse. La mise en service est planifiée fin avril 2024.	Projet avec risques de surcoûts MES : 2024	
EA25	Eclépens : accès au site Holcim	Vu le doublement des coûts de production occasionnés et la péjoration de la qualité d'une desserte nocturne exclusive du site, l'étude préliminaire, en cours, a confirmé la nécessité d'une mesure constructive. Elle devra déterminer la meilleure variante parmi les deux variantes encore restantes. Son rendu est repoussé au printemps 2024.	MES : le calendrier sera déterminé dans le cadre de l'avant-projet.	
EA35	Yverdon Y-Parc : nouvelle halte	L'étude préliminaire, qui s'est achevée en automne 2023, a permis de définir la configuration de la halte et de ses accès en accord avec la Ville. Un dépassement du crédit d'investissement ayant été identifié, des mesures d'économie devront être trouvées dans l'avant-projet dont le démarrage est prévu début 2024.	Projet avec risques de surcoûts MES : 2030	

EA	Nom du projet	État d'avancement des travaux / perspectives	Évaluation, délais	
<b>CFF: (Lausanne)–Tunnel du Simplon</b>				
EA35	Vevey : désenchevêtrement des trafics	Les mesures d'économie identifiées dans le cadre de l'étude préliminaire ont fait l'objet d'approfondissements. Ces économies étant toujours jugées insuffisantes, l'étude d'une variante minimale a été demandée par l'OFT dans un complément dont le rendu est prévu début 2024. Le projet sera alors mis en pause en attendant les résultats de la consolidation du PO35 qui définiront les fonctionnalités nécessaires à assurer.	Suspendu en raison de la consolidation du PO35	✗
EA35	Aigle : voie de rebroussement centrale	Bien que la libération de l'avant-projet ait été accordée au printemps 2023, le projet est en pause en attendant les résultats de la consolidation du PO35.	Suspendu en raison de la consolidation du PO35	✗
EA35	St-Triphon : voie de dépassement	L'étude préliminaire a été finalisée en été 2023. Une solution transitoire sera étudiée concernant la pile d'un pont routier surplombant la voie en attendant le renouvellement de celui-ci. L'avant-projet, lancé en août 2023, sera rendu début 2025.	En bonne voie MES : 2029	✓
EA35	Ardon : voie de formation	Les études se sont poursuivies durant toute l'année 2023, portant notamment sur la vérification des risques identifiés en lien avec la prolongation des passages inférieurs. Suite aux incertitudes liées à la consolidation du PO35, le projet sera mis en pause à l'issue de l'avant-projet dont le rendu est prévu début 2024.	Suspendu en raison de la consolidation du PO35	✗
ZEB	Vevey–Leuk : adaptation du profil d'espace libre pour les voitures à deux étages	<p>En décembre 2018, la libération du profil minimal (GLO2) a permis d'utiliser le matériel roulant à deux étages sur l'ensemble du tronçon. Certains ouvrages d'art doivent cependant encore être adaptés ou reconstruits pour un aménagement complet.</p> <p>Passages supérieurs et aqueduc : dix objets sont en service. À Sierre, une opposition a été déposée lors de la mise à l'enquête publique du projet ferroviaire, décalant ainsi d'une année son horizon de mise en service. À Chillon, bien que le projet soit en service, des mesures de sécurité d'urgence ont dû être prises en été 2023 en lien avec les dangers électriques. Les partenaires doivent maintenant décider si des mesures provisoires sont nécessaires jusqu'à l'exécution du projet routier cantonal planifié en 2028.</p> <p>Adaptations diverses : trois sont en service ; le dernier partiellement. Le solde du dernier projet, comprenant le dégagement des espaces de sécurité à Sierre, sera clôturé à la fin de sa phase actuelle au printemps 2024. Il sera poursuivi avec un financement par la convention sur les prestations.</p>	MES : retardée MES : aménagement complet été 2027	⚠
EA35	Brig : augmentation des prestations tête nord	L'élaboration de l'avant-projet a été retardée car la variante initialement prévue au milieu du plan des voies à Brigue était difficilement réalisable. C'est pourquoi le projet a été complété par une variante supplémentaire. L'avant-projet doit être terminé d'ici à mai 2024 et le PME/PO doit ensuite être lancé. Le projet comprend une contribution financière du crédit C4m pour la modernisation de l'installation de triage et de transbordement à Brigue en faveur de la compatibilité de la ligne du Simplon avec le C4m. Une coordination étroite avec les aménagements correspondants sur cet axe est nécessaire.	En bonne voie MES : 2030	✓

EA	Nom du projet	État d'avancement des travaux / perspectives	Évaluation, délais
<b>CFF: Neuchâtel – La Chaux-de-Fonds – Le Locle</b>			
ZEB	Neuchâtel : augmentation de la capacité	Le chantier s'est déroulé selon la planification ; la mise en service a eu lieu le 1 <sup>er</sup> novembre 2021. Suite à la découverte de quelques défauts de construction lors de la remise des installations en automne 2023, des travaux de garantie seront effectués durant l'année 2024.	En service depuis 2021 
EA35	Neuchâtel : installations d'accueil et nouvelle passerelle avec accès aux quais	La finalisation de l'avant-projet est retardée au printemps 2024, dans l'attente des résultats d'une étude complémentaire sur la visibilité des signaux et du choix de la variante retenue dans le cadre de l'étude préliminaire de la mise en conformité de la gare de Neuchâtel. La date de la mise en service n'est pas impactée à ce stade.	En bonne voie MES : 2028 
EA35	Neuchâtel : voie 0	L'étude préliminaire a été rendue au printemps 2020. La nécessité de réaliser cette infrastructure sera vérifiée dans le cadre de l'étude préliminaire de la mise en conformité de la gare de Neuchâtel dont le rendu est prévu à l'automne 2024.	Suspendu jusqu'à vérification dans l'étude « gare de Neuchâtel » 
EA35	Neuchâtel – La Chaux-de-Fonds : ligne directe	L'étude préliminaire s'est achevée fin 2023. Le travail a notamment consisté à réunir tous les éléments nécessaires pour choisir la meilleure variante de tracé. Le 23 juin 2023, le COPIL a validé un tracé partiellement en surface dans le Val-de-Ruz ; une attention particulière devant être portée à son intégration dans le paysage. La variante retenue prévoit des quais pour des trains de 225 m à Cernier, ainsi qu'un quai 4 prolongé en gare de Neuchâtel nécessitant quelques mesures d'accompagnement. Les risques de surcoûts par rapport au crédit alloué, liés à la compensation des voies de garage, sont confirmés et les risques de la géologie sont à l'étude.  La consolidation du rendu de l'étude préliminaire a également engendré une réévaluation du calendrier du projet. Le démarrage de l'avant-projet a ainsi été repoussé au début 2024 et la mise en service décalée de trois ans.	Projet avec risques de retards et de surcoûts MES : retardée Nouvelle MES : 2038  
EA35	Le Crêt-du-Locle : nouvelle gare de croisement	L'étude préliminaire est achevée depuis l'été 2021. Le déclenchement de l'avant-projet sera déterminé dans le cadre de la planification du projet de la ligne directe Neuchâtel – La Chaux-de-Fonds.	En bonne voie MES : 2035 



ZEB : Travaux de construction du nouveau parking des Epinettes

EA	Nom du projet	État d'avancement des travaux / perspectives	Évaluation, délais
<b>Autres lignes CFF : installations d'exploitation et arrêts</b>			
EA35	Collombey-le-Grand (anciennement : Collombey Muraz-la Barme) : nouvelle halte	L'étude préliminaire a été finalisée en septembre 2023. Aucune mesure supplémentaire en lien avec les installations de sécurité des voies de raccordement voisines n'est exigée. Suite aux incertitudes liées à la consolidation du PO35, le démarrage de l'avant-projet a été repoussé au début 2024, décalant ainsi d'une année la mise en service.	MES : retardée Nouvelle MES : 2029 
EA35	Estavayer-Sévaz : centre logistique Broye	L'étude préliminaire, qui s'est achevée en septembre 2023, a permis de redimensionner le projet et de réduire les surcoûts, tout en garantissant ses fonctionnalités de base. Ammasuisse, qui envisageait à demander des fonctionnalités supplémentaires, renonce finalement à modifier son concept de production. L'avant-projet, lancé en novembre 2023, est prévu d'être rendu au printemps 2026.	En bonne voie MES : 2033 
EA35	Onnens – Bonvillars : gare de réception	L'étude préliminaire est achevée depuis l'été 2021. Le démarrage de l'avant-projet est subordonné à la décision relative au choix de la technologie pour les installations de sécurité. Celle-ci devrait intervenir en 2024, ce qui reporte la planification de la mise en service de quatre ans.	MES : retardée Nouvelle MES : 2033 
EA35	Cornaux : nouveau site VU (intervention anticipée)	Le déplacement du site de maintenance des installations ferroviaires (VU) de Neuchâtel constitue un prérequis pour pouvoir débiter les travaux de la ligne directe Neuchâtel – La Chaux-de-Fonds. Aussi, un projet séparé a été lancé en tant qu'opération anticipée à ces derniers. L'étude préliminaire, qui a démarré en été 2023, doit permettre de déterminer précisément comment les fonctionnalités supprimées à Neuchâtel pourront être restituées. Le rendu de l'étude préliminaire est planifié à l'automne 2024.	En bonne voie MES : 2032 
ZEB	La Heutte : gare de croisement	La poursuite des études durant toute l'année 2023 a permis de valider la configuration de la gare et de ses accès. Eu égard aux trop grands risques, du point de vue de la sécurité, de la mise à niveau de l'enclenchement actuel de Reuchenette-Péry, la décision a été prise d'effectuer son renouvellement anticipé. Le rendu de l'avant-projet est planifié à l'été 2024.	En bonne voie MES : 2029 
EA35	St-Imier-La Clef : nouvelle halte	Le projet de l'ouvrage est en cours et le dossier-pilote en vue de la PAP a été transmis à l'OFT en mars 2023. La mise à l'enquête du projet est prévue au printemps 2024.	En bonne voie MES : 2025 

EA	Nom du projet	État d'avancement des travaux / perspectives	Évaluation, délais	
<b>Réseaux des autres gestionnaires d'infrastructure (GI)</b>				
EA35	Assens – Etagnières : double voie et tracé souterrain (LEB)	La phase PME/PO est en cours. Le dépôt du dossier d'approbation des plans est prévu pour l'été 2024.	En bonne voie MES : 2031	
EA35	Echallens : voie de rebroussement (LEB)	La phase PME/PO a été libérée en juillet 2023. Le dépôt du dossier d'approbation des plans est prévu pour le printemps 2024.	En bonne voie MES : 2027	
EA35	Six-Fontaines : gare de croisement (TRAVYS)	L'étude préliminaire, qui a débuté en janvier 2023, a été finalisée en novembre 2023. Elle a permis de valider la position et la longueur du nouveau point de croisement en fonction du PO35. L'avant-projet, qui a débuté à la suite, sera achevé à l'été 2024.	En bonne voie MES : 2027	
EA35	Le Noirmont Sous-la-Velle : nouvelle halte (CJ)	L'étude préliminaire, initiée en avril 2023, a permis d'ajuster les accès et de régler le régime de circulation sur la rue attenante à la nouvelle halte. Elle s'est achevée en décembre 2023. Le rendu de l'avant-projet, qui a démarré dans la foulée, est planifié au début 2024.	En bonne voie MES : 2025	
EA35	Romont FR – Vuisternens-devant-Romont : nouveau tracé (TPF)	Le PME/PO est encore en cours. Le dossier a été soumis à divers examens préliminaires et adapté en fonction des réponses. Le dépôt prévu du dossier d'approbation des plans est ainsi repoussé au printemps 2024, sans pour autant compromettre l'horizon de mise en service prévu.	En bonne voie MES : 2028	
EA35	Leysin-Village – Leysin-Télécabine : nouveau tracé (TPC)	Les études menées durant l'année 2023 ont permis d'approfondir le dimensionnement, les accès et les interfaces des trois nouvelles gares. De même, la campagne géologique complémentaire a confirmé la présence de failles géologiques conséquentes sur le tracé retenu. Suite à l'identification d'importants surcoûts, le projet a été simplifié tout en garantissant l'offre prévue. D'autres optimisations doivent cependant encore être recherchées avant le rendu de l'avant-projet, qui est prévu au printemps 2024. La prévision de mise en service du projet est ainsi décalée de deux ans.	Projet avec surcoûts MES : retardée Nouvelle MES : 2033	 
EA35	Martigny-Expo : nouvelle halte (TMR)	Le travail d'approfondissement, qui s'est poursuivi durant toute l'année 2023, a notamment permis de développer le projet de nouvelle halte indépendamment de la suppression du passage à niveau d'Octodure. De même, il a été nécessaire d'assurer la coordination avec le projet de mise en conformité de la gare voisine de Martigny-Bourg. La fin de l'avant-projet est dorénavant prévue pour début 2024, reportant ainsi la prévision de mise en service du projet de six mois.	MES : retardée Nouvelle MES : 2028	
EA35	Planchamp : point de croisement (MOB)	Les études d'avant-projet ont mis en exergue des optimisations en lien avec la voie ferrée, le génie civil et l'alimentation en courant de traction. De même, une nouvelle variante avec des accès aux quais par une passerelle intégrée au site a été développée. L'avant-projet sera achevé au début 2024, le lancement de la phase de projet de mise à l'enquête et de projet de l'ouvrage est prévu dans la foulée.	En bonne voie MES : 2029	
EA35	Aebeni-Weid : point de croisement (MOB)	La phase d'avant-projet s'est terminée en décembre 2023. Elle a permis d'optimiser la configuration du point de croisement et de supprimer un passage à niveau agricole en regroupant et en sécurisant les accès de deux autres. Le lancement de la phase de PME/PO est prévu au début de 2024.	En bonne voie MES : 2029	
EA35	Täsch-Zermatt : tunnel de Unnerchrüz, nouveau tracé (MGI)	L'avant-projet a pu être achevé en novembre 2023. Dans ce cadre, le tracé a été finalisé et la longueur du croisement dans le tunnel a été optimisée. L'estimation des coûts de l'avant-projet est nettement supérieure à la valeur initialement pronostiquée. Les surcoûts correspondent toutefois en grande partie au montant qui peut être économisé sur le maintien de la qualité des infrastructures grâce au nouveau tunnel pour la ligne existante. Le lancement du PME/PO est prévu pour le début de 2024.	Projet avec risques de surcoûts MES : 2035	

## 2.2 Suisse du Nord-Ouest

Dans la région de Bâle et sur le tronçon vers Bienne, l'offre de transport grandes lignes et du TRV doit se densifier. Dans le même temps, les conflits entre le transport de marchandises et le transport de voyageurs seront résolus. Sur la ligne Bâle–Liestal, le RER passe à une cadence au quart d'heure.

Pour le transport de marchandises, il est prévu d'augmenter la capacité du tronçon Basel RB–Rangierbahnhof Limmattal (RBL).

Les étapes suivantes ont été franchies en 2023 :

EA	Nom du projet	État d'avancement des travaux / perspectives	Évaluation, délais	
<b>CFF: (Basel)–Delémont</b>				
EA35	Grellingen–Duggingen : double voie	En février 2023, l'OFT a délivré la décision d'approbation des plans. Les travaux de défrichage nécessaires et de construction ont commencé. Ces derniers se poursuivront en 2024.	En bonne voie MES : 2025	
EA35	Aesch BL : voie de rebroussement	En 2023, l'avant-projet a progressé. Son achèvement est prévu pour l'été 2024.	En bonne voie MES : 2028	
EA35	Dornach Apfelsee : nouvel arrêt	L'avant-projet est en cours. En mars 2023, le crédit d'étude de projet nécessaire au troisième projet de traversée pour la mobilité douce a été approuvé en votation populaire à Dornach. Pour des raisons de synergie, ce projet sera réalisé en même temps que l'arrêt de bus. L'achèvement de l'avant-projet est prévu pour fin 2024.	En bonne voie MES : 2030	
<b>CFF: Basel–(Olten)</b>				
EA35	Basel SBB : installations d'accueil	La phase d'avant-projet a été validée en 2022 et se poursuivra probablement jusqu'en 2026. Les adaptations apportées au toit historique et classé de la halle SNCF et la complexité de la situation de départ modifiée autour de la mise en œuvre d'un nouveau pont Margarethen (projet voisin) représentent un défi particulier.	Projet avec risques de surcoûts MES : 2037	
EA25	Basel SBB : augmentation des prestations, 1 <sup>re</sup> étape	Le 3 janvier 2023, le chantier a débuté en même temps que le projet voisin « Mesures transitoires pour les installations d'accueil ». En 2023, les travaux suivants ont eu lieu : déplacement des voies et des caténaires, démolition partielle et remplacement de la passerelle de la poste, excavation, transformation du groupe L, construction du nouveau quai 19/20, génie civil pour les câbles à Münchenstein, bâtiment de technique ferroviaire à Bâle St.Johann et nouveau mur de soutènement entre le pont Margarethen et le pont Peter Merian. En 2024, c'est surtout le nouveau quai 19/20 qui sera mis en service et la transformation d'autres quais se poursuivra. En outre, les travaux d'exécution de la structure métallique de la nouvelle passerelle commenceront.	En bonne voie MES : fin 2025	
EA25	Basel SBB : mesures de transition installations d'accueil	Voir le projet « augmentation des prestations, 1 <sup>re</sup> étape »	En bonne voie MES : fin 2025	
EA25	Basel SBB GB : gare de marchandises, installations de garage Sud	Les travaux d'exécution se sont déroulés comme prévu en 2023, l'accent a été mis sur la construction de nouvelles voies dans le faisceau F jusqu'à la fin de l'année. En novembre et décembre, la phase intensive dans le domaine du centre de compétences Roues a été achevée. La mise en service est prévue pour fin février 2024, les travaux de clôture pour l'été 2024.	En bonne voie MES : février 2024	



EA25: Basel Ost – Muttenz: désenchevêtrement

EA	Nom du projet	État d'avancement des travaux / perspectives	Évaluation, délais	
EA25	Basel Ost – Muttenz : désenchevêtrement	Les travaux de construction se déroulent comme prévu. Le gros œuvre du pont Donnerbaum Est a été achevé fin juin 2023. Durant l'été 2023, le passage inférieur pour piétons de la gare de Muttenz a été achevé avec la rampe du côté sud. Le gros œuvre du pont Donnerbaum Ouest et la mise en service du nouveau poste d'enclenchement ont eu lieu en septembre 2023. Le nouveau quai central de Muttenz sera achevé d'ici fin janvier 2024 et la nouvelle passerelle de Hagnau sera mise en service au printemps 2024.	En bonne voie MES : fin 2025	
EA25	Basel SBB RB : point de changement de régime	<p>Les aménagements de la gare de triage (RB) de Bâle ont été répartis en sept modules. Deux d'entre eux ont été réalisés dans le cadre du projet Bâle Est – Muttenz, désenchevêtrement, un troisième a été mis en service en 2021.</p> <p>Pour les itinéraires de contournement Nord et Centre (modules 1 et 2), les travaux ont porté en premier lieu sur les installations de sécurité à partir de janvier 2023. En raison de retards des contrôles, la date de mise en service a été repoussée à l'été 2024.</p> <p>Pour les places de stationnement des locomotives (module 6), la décision d'approbation des plans a été délivrée en décembre 2023. Le début des travaux de construction est prévu pour février 2024.</p> <p>Le prolongement de la voie du groupe D (module 7) était en cours de PAP en 2023. La décision d'approbation des plans est attendue pour avril 2024 et le début des travaux pour mai 2024.</p>	<p>MES : Mod. 1/2 : nouvelle date, été 2024, retardée</p> <p>Module 6 : fin 2024, en bonne voie</p> <p>Module 7 : fin 2025, en bonne voie</p>	    
ZEB	Basel SBB RB : voies supplémentaires de service	En 2023, les études préliminaires ont été achevées. L'avant-projet sera lancé en 2024.	En bonne voie MES : 2030	
EA25	Pratteln : désenchevêtrement	<p>Le projet a été suspendu en 2020, car une solution avec une signalisation adaptée répondait aux exigences et a été mise en service en 2022. Plus aucune autre activité n'est prévue. Le Parlement a été informé des développements dans le cadre du message 2023.</p> <p><i>[Le Parlement a approuvé fin 2023 / début 2024 les adaptations des mesures de l'EA35 proposées par le Conseil fédéral dans son message 2023 et a décidé de poursuivre la planification du désenchevêtrement à Pratteln].</i></p>	<p>Mesure suspendue</p> <p><i>[Le lancement de l'étude de projet est examiné dans la vue d'ensemble des mesures du message 2023]</i></p>	
ZEB	Liestal : aménagement à quatre voies	Le projet sera mis en œuvre en même temps que le projet ZEB d'aménagement à quatre voies à Liestal. À partir d'octobre 2023, des préparatifs ont commencé en vue du début imminent des travaux principaux à l'été 2024.	En bonne voie MES : fin 2025	
ZEB	Liestal : aménagement à quatre voies	Depuis janvier 2023, les travaux de construction du mur de soutènement nord-ouest, de la passerelle Schwieri, des voies et des quais ont progressé de manière intensive. Depuis le mois d'octobre, la construction des deux passages inférieurs pour piétons est terminée et ceux-ci sont utilisables de bout en bout. À la fin de 2023, les travaux sur les voies ainsi que sur le quai de la voie 2 étaient terminés. En 2024, l'accent sera mis sur l'achèvement du quai attenant au bâtiment voyageurs, de la voie 1 et des parois antibruit à l'extérieur de la gare.	En bonne voie MES : fin 2025	
<b>CFE: (Neuchâtel) – Biel/Bienne – Solothurn – (Olten)</b>				
EA25	Ligerz – Twann : nouveau tunnel à double voie	<p>Les travaux de construction de la gare de Douanne avancent comme prévu. Après les décisions du tribunal concernant les recours contre l'adjudication des travaux, les préparatifs pour le percement du tunnel ont pu commencer avec du retard. Les travaux principaux débiteront en 2024.</p> <p>Le démarrage plus tardif de la construction du tunnel entraînera un retard de trois ans dans la mise en service.</p>	<p>Retardé en raison d'oppositions et de recours (PAP et adjudication des travaux) MES : fin 2029</p>	
EA35	Biel/Bienne : modifications tête ouest	L'étude préliminaire a été approfondie en 2023. En raison des effets incertains de la consolidation du PO35, l'étude de projet a été interrompue en milieu d'année et devrait reprendre en été 2024. Les conséquences sur le contenu et l'achèvement du dossier ainsi que sur la date de mise en service ne sont pas claires.	Suspendu en raison de la consolidation du PO35	

EA	Nom du projet	État d'avancement des travaux / perspectives	Évaluation, délais	
ZEB	Biel/Bienne – Lengnau : réduction du distancement des trains	Le nouveau bâtiment de technique ferroviaire pour le poste d'aiguillage de Granges Sud et les travaux sur les installations extérieures ont été en grande partie réalisés.  Les travaux de la ligne de contact et les adaptations des signaux seront achevés en 2024 et une petite modification du projet doit être mise à l'enquête publique pour la région de Pieterlen.	En bonne voie MES : fin 2025	
EA35	Grenchen Süd : voie de rebroussement et adaptations quais	L'étude préliminaire a été approfondie jusqu'à l'été 2023. En raison des effets incertains de la consolidation du PO35, l'étude de projet de la voie ferrée a ensuite été interrompue. La concertation avec la commune concernant le nouveau passage inférieur pour piétons s'est toutefois poursuivie. Les conséquences sur la finalisation du dossier et sur la date de mise en service ne sont pas claires.	Suspendu en raison de la consolidation du PO35	
EA35	Solothurn : adaptations des installations	La meilleure variante fonctionnelle a été élaborée jusqu'à fin 2023. Elle sera approfondie en 2024 afin que l'étude préliminaire puisse être achevée à l'automne 2024.	Projet avec risques de surcoûts et de retards MES : 2030	
ZEB	Solothurn – Wanzwil : augmentation des prestations	La mise à l'enquête publique du projet, y compris la ligne de raccordement près d'Aarburg, a eu lieu à l'automne 2023. De nombreuses oppositions ont été déposées, notamment sur le thème du bruit et des temps de fermeture des barrières. Elles seront traitées et la décision d'approbation des plans devrait être rendue en 2024.	En bonne voie MES : fin 2025	
EA35	Solothurn-TA-Langenthal : mesures de protection contre le bruit	Les mesures nécessaires à l'étape d'offre EA35 sont financées et projetées dans le projet ZEB Soleure – Wanzwil, augmentation des prestations.	En bonne voie MES : fin 2025	
EA25	Oberbuchsiten : voie de réception trafic de marchandises	Avec l'achèvement de l'avant-projet en été 2023, l'infrastructure nécessaire pour la voie de réception du transport de marchandises s'est concrétisée. Le PME/PO sera élaboré d'ici à octobre 2024, puis le dossier d'approbation des plans sera déposé auprès de l'OFT.	En bonne voie MES : fin 2028	
<b>Réseaux des autres GI</b>				
EA35	Basel Bad Bf : installations d'accueil (BEV)	Le projet est divisé en deux modules de construction.  1 <sup>er</sup> module, ascenseurs du passage inférieur Sud aux quais/rampe vers l'entrée sud : les travaux ont commencé en été 2023 et s'achèveront à l'automne 2024.  2 <sup>e</sup> module, abaissement des quais 3 à 5, rampes du passage inférieur Nord aux quais 3 à 5 : l'étude préliminaire a progressé en 2023 et devrait être achevée d'ici à l'été 2024, après quoi l'avant-projet pourra démarrer.	En bonne voie MES 2024  Projet sous surveillance en ce qui concerne les coûts et les délais MES : 2031	 
EA35	Basel Solitude : nouvelle halte (BEV)	En 2023, certaines exigences relatives au nouvel arrêt ont été examinées sous la forme d'une étude complémentaire, qui sera achevée début 2024. L'insertion de l'arrêt entre les voies dépendant du pont ferroviaire sur le Rhin représente des défis particuliers. L'achèvement complet de l'étude préliminaire est prévu pour 2026.	Projet avec risques de surcoûts et de retards MES : retardée Nouvelle MES : 2033	 
EA35	Leimental – Basel : tram express (BLT)	En juillet 2023, l'étude préliminaire a pu être achevée. En septembre, la phase d'avant-projet a été validée. La conception globale du réseau de base doit être achevée au printemps, et l'avant-projet en été 2024.	En bonne voie MES : 2029	
EA25	Solothurn : prolongement des quais (RBS)	Le PME/PO pour le prolongement des quais et le nouveau passage inférieur pour piétons Ouest a pu être approfondi en 2023 et devrait être achevé début 2024. La votation populaire de la ville de Soleure est prévue en septembre 2024 et le dossier d'approbation des plans doit ensuite être soumis à l'OFT. La date de mise en service dépend de l'avancement du projet du nouveau dépôt de Bätterkinden.	Retardé MES : fin 2030	

## 2.3 Plateau

Sur le Plateau, il s'agit d'augmenter et de systématiser la cadence du transport grandes lignes et sur divers corridors RER. Par exemple, une cadence au quart d'heure sera introduite toute la journée sur la ligne très encombrée entre Berne et Zurich, avec un arrêt toutes les demi-heures à Aarau. Au départ de Neuchâtel, des densifications sont prévues en direction de Berne et de Biel/Bienne, et au départ de Berne, des densifications des RER en direction de Berthoud, Münsingen et Neuchâtel.

Sur le réseau BLS, l'aménagement de la capacité dans le tunnel de base du Loetschberg (TBL) permettra une liaison grandes lignes toutes les demi-heures avec Brigue et Interlaken Ost, ce qui réduira la surcharge entre Berne et Thoune. En outre, la capacité du tronçon NLFA pour le fret augmentera.

Pour le transport de marchandises, les restrictions actuelles aux heures de pointe seront supprimées et des liaisons supplémentaires seront proposées entre Bâle et Berne. Dans le corridor Lenzbourg – Zofingue également, les liaisons avec d'importants sites logistiques seront assurées grâce à des capacités supplémentaires. Entre autres, le croisement avec la ligne à voie métrique d'Aargau Verkehr AG (AVA) à Oberentfelden, actuellement à niveau, sera désenchevêtré.

Les étapes suivantes ont été franchies en 2023 :

EA	Nom du projet	État d'avancement des travaux / perspectives	Évaluation, délais	
<b>CFF: (Bern)– Thun</b>				
EA25	Bern Wankdorf Süd–Ostermundigen : désenchevêtrement	En avril 2023, le projet de construction était suffisamment avancé pour que la réalisation soit validée par l'OFT. Après la mise à l'enquête publique du projet partiel de la gare d'Ostermundigen en août/septembre 2023, quelques oppositions ont été déposées, qui ont été traitées par les CFF et qui, pour la plupart, seront encore traitées en 2024. L'objectif est d'obtenir l'approbation des plans pour ce tronçon en 2024. Pour le projet partiel de désenchevêtrement du Wankdorf, le dossier d'approbation des plans a été achevé fin 2023 et soumis à l'OFT pour examen préalable. Le dossier définitif devrait être déposé en été 2024.	En bonne voie MES : 2038	
EA25	Bern Wankdorf Süd–Ostermundigen : projets partiels Löchligut et Bolligen- strasse	Les travaux de construction du pont Bolligenstrasse ont débuté en mars 2023 et se déroulent comme prévu. Pour le projet sectoriel Löchligut, l'approbation des plans a été accordée en janvier 2024. Les travaux de construction débuteront au printemps et s'achèveront à l'automne 2024 ou fin 2025.	En bonne voie MES : 2024/2025	
EA25	Gümligen Süd : désenchevêtrement	Après l'achèvement du projet de l'ouvrage en mai 2023 et la mise à l'enquête publique qui a suivi, de nombreuses oppositions ont été déposées, notamment en ce qui concerne la desserte du chantier. En 2023, d'autres variantes pour la desserte du chantier ont été étudiées. En raison de ces retards, les travaux ne pourront pas débuter comme prévu en 2024. Les CFF, puis l'OFT traiteront les oppositions en 2024, afin de pouvoir ensuite délivrer une décision d'approbation des plans.	Retardé en raison d'oppositions (PAP) Nouvelle MES : 2029	
EA25	Münsingen : voie de rebroussement	L'avant-projet a été approfondi en 2023 et le déroulement des travaux étudié en tenant compte de tous les projets en cours dans la vallée de l'Aar. En collaboration avec la commune, les projets voisins des passages Nord et Sud ont également été davantage concrétisés. En 2024, le dossier d'avant-projet devrait être disponible pour que les autres phases puissent être déclenchées.	Retardé et risque de surcoûts MES : fin 2030	 



EA25: Ligerz–Twann: nouveau tunnel à double voie

EA	Nom du projet	État d'avancement des travaux / perspectives	Évaluation, délais	
<b>CFF: Bern – Olten</b>				
EA25	Bern West : augmentation des prestations	<p>Lors de la mise à l'enquête publique du projet (à l'exception de la tête de gare Ouest de Berne) en mai/juin 2023, de nombreuses oppositions ont été déposées dans tout le périmètre du projet. Elles ont été traitées par les CFF. La situation dans le dépôt d'Aebimatt, qui impose une pesée des intérêts entre les exigences de protection contre le bruit et les besoins de protection du site et des monuments historiques ont donné lieu à des concertations avec les offices fédéraux et d'autres parties prenantes. Les vérifications se poursuivent en 2024 et des expertises doivent être réalisées à ce sujet.</p> <p>Parallèlement, le projet de l'ouvrage a été approfondi. Il devrait être disponible pour l'été 2024, après quoi, la ville de Berne organisera une votation populaire sur le crédit-cadre pour le pôle de développement Ausserholligen. Celui-ci est d'une grande importance pour le projet global, car les projets de la ville sont étroitement liés, notamment en ce qui concerne l'arrêt Europaplatz Nord.</p> <p>En automne 2024, le projet sectoriel Tête de gare Ouest de Berne, qui comprend le prolongement du quai des voies 12 et 13 et de la marquise du quai des voies 49/50, devrait être mis à l'enquête publique.</p> <p>Le groupe de travail Effets sur la clientèle continue à travailler intensivement à la réduction des restrictions de l'offre pendant les travaux. En outre, un système de transport intermodal est en cours d'élaboration. Ces vérifications se poursuivent de manière intensive en 2024.</p>	En bonne voie, avec des risques de surcoûts et de retards MES : 2034	 
EA25	Bern Bümpliz Süd : installations de garage	L'installation de garage de Bümpliz Süd, a été mise en service dans les délais, le 18 mai 2022.	MES : réalisée en 2022	
EA25	Bern Ost : nouvelle signalisation C	Le nouveau relais de signalisation C a été mis en service fin 2023.	MES : réalisée en 2023	
EA25	Bern Ost : adaptation des installations	Le mandat pour le lancement de l'avant-projet devrait être libéré en été 2024.	En bonne voie MES : 2029	
ZEB	Bern – Bern Wylerfeld : désenchevêtrement	L'ensemble de la construction a été mis en service commercial le 12 septembre 2022. En 2023, l'installation de garage Sud a été rétablie. La clôture du projet est prévue pour 2024.	MES : réalisée en 2022	
EA35	Langenthal West : nouvelle ligne de raccordement Önz	La phase d'avant-projet a été validée en mars 2023 et le dimensionnement de la section transversale du tunnel a été déterminé. L'élaboration de l'avant-projet, notamment les vérifications concernant la protection des monuments, les défrichements de forêts et les sites contaminés, doit être achevée pour l'été 2025.	En bonne voie MES : 2032	
EA35	Rothrist : nouvelle diagonale	La phase d'étude préliminaire a été libérée en mars 2023. Outre la diagonale d'échange Born, les projets voisins de remplacement du poste d'enclenchement, d'adaptations de l'accès ferroviaire et de diagonale d'échange supplémentaire sont également projetés. Les topologies de voies étaient disponibles fin 2023. L'étude préliminaire doit être achevée d'ici fin 2024.	En bonne voie MES : 2031	
EA35	• Olten : installations d'accueil • Olten : entrées simultanées voie 3	<p>En juin 2023, la phase d'avant-projet des installations d'accueil a été libérée afin que les installations dépendantes, périphériques et en principe financées par la CP puissent être projetées. Les entrées simultanées pour la voie 3 ont également été intégrées dans le projet principal et ne font donc plus l'objet d'un rapport séparé. Parallèlement, dans le cadre du message 2023, une extension du périmètre des mesures ainsi que les moyens financiers nécessaires ont été demandés au Parlement, car selon les conclusions de l'étude sur le concept-cible, une mise en œuvre par étapes, avec une 1<sup>re</sup> étape seulement dans le périmètre central des installations d'accueil, n'est pas réalisable.</p> <p><i>[Le Parlement a adopté le message 2023 en mars 2024 et a approuvé le crédit supplémentaire pour les installations d'accueil].</i></p>	Nouvelle MES : 2036 Projet avec risque de retard	

EA	Nom du projet	État d'avancement des travaux / perspectives	Évaluation, délais	
EA35	Olten : nouvelle place de la gare	En 2023, l'avant-projet a été approfondi. Au cours du premier semestre 2024, des ajustements du projet et la finalisation de l'avant-projet auront encore lieu. Il est ensuite prévu de commander le PME/PO.	Risque de surcoûts MES : 2029	
EA35	Olten West : nouvelle diagonale voies 7/8	La mesure est actuellement gérée comme une mesure d'aménagement secondaire dans le projet CP de remplacement du poste d'enclenchement d'Olten. La décision de financement définitive sur la CP sera prise à la clôture de l'avant-projet au printemps 2024.	En bonne voie MES : 2031	
EA35	Olten Hammer : nouvelle diagonale	La mesure est actuellement gérée comme une mesure d'aménagement subordonnée dans le projet CP « Maintien de la qualité des infrastructures Olten Hammer », dont l'avant-projet s'est achevé fin 2023. En raison de l'approfondissement de la planification des délais et des phases de construction, la mise en service est reportée d'un an. <i>La décision de financement concernant la CP était prise début 2024.</i>	MES : retardée Nouvelle MES : 2031	

#### CFF: (Olten)–Aarau–Brugg–(Zürich)

EA35	Schönenwerd West : voies de rebroussement	En raison du cumul des chantiers dans le périmètre, un examen détaillé des intervalles de construction possibles a eu lieu en 2023. Ces vérifications supplémentaires repoussent d'un an la mise en service prévue. Le lancement du PME/PO est prévu pour le printemps 2024.	Projet avec risque de retard MES : retardée Nouvelle MES : 2028	
ZEB	Olten–Aarau : aménagement à quatre voies (tunnel de l'Eppenberg)	La diagonale d'échange à Schönenwerd a été posée en juillet 2023. En outre, la signalisation des cantons de block a été vérifiée quant à la stabilité requise de l'horaire. En 2024, la poursuite de l'étude de projet tient le premier plan.	MES : réalisée en 2020	
EA35	Baden : prolongement de quai	L'étude préliminaire a progressé en 2023. Les premières variantes devraient être disponibles au printemps 2024.	En bonne voie MES : 2031	
EA35	Wettingen : voie traffic de marchandises	En 2023, l'étude préliminaire financée par la CP a progressé. Elle sera terminée fin 2024.	En bonne voie MES : 2031	
EA25	Zürich Mülligen : installations de garage	Fin 2023, les aménagements ont pu être mis en service dans les temps. En 2024, les installations intérieures qui ne sont plus nécessaires (poste d'enclenchement) seront démantelées.	MES : 2023	
EA25	Zürich RB Limmattal (RBL) : terminal Dietikon	Le projet se compose d'une partie « raccordement au réseau », financée par l'étape d'aménagement, et d'une partie « zone de transbordement », qui doit être financée par CFF Cargo. En 2023, le projet et, par conséquent, la PAP en cours ont été suspendus par CFF Cargo. La raison en est que l'installation de transbordement de Dietikon fait partie d'un concept qui sera remanié par les CFF dans le cadre du perfectionnement stratégique du fret ferroviaire et de l'aménagement des installations de transbordement dans toute la Suisse.	Suspendu MES : inconnue	

#### CFF: Zofingen–Suhr–Lenzburg–(Zürich)

EA25	Zofingen : voie de rebroussement  Zofingen : évitement stratégique d'Olten et réduction du distancement des trains	La mise en service des aménagements à Zofingue est retardée en raison des interdépendances avec le projet EA35 de Dagmersellen. L'étude d'objet a pu être présentée à l'OFT en mars 2023. Des surcoûts et un remplacement anticipé du poste d'enclenchement ont rendu nécessaire une nouvelle étude de faisabilité. Il n'a cependant pas été possible de trouver des mesures pour un échelonnement possible sans remplacer au préalable le poste d'enclenchement à Zofingue. L'avant-projet de remplacement du poste d'enclenchement a donc été commandé en octobre 2023 et sera financé en sus par l'EA25.  La remise du dossier d'étude est prévue au printemps 2024. L'avant-projet pour les mesures d'aménagement EA25/EA35 ne sera déclenché qu'après comparaison avec le PO35 consolidé.	MES : retardée MES : 2036	
------	--	--	------------------------------	---

EA	Nom du projet	État d'avancement des travaux / perspectives	Évaluation, délais	
EA35	Zofingen : entrée rapide trafic de marchandises voie 4	La mesure est étudiée dans le cadre du projet EA25 « Zofingue ; voies de rebroussement ». La fin de l'étude préliminaire est prévue pour le printemps 2024. L'avant-projet pour les mesures d'aménagement EA25/EA35 ne sera déclenché qu'après comparaison avec le PO35 consolidé.	En bonne voie MES : 2036	
EA25	Rupperswil–Mägenwil : augmentation des prestations	Fin 2023, le projet a pu être mis en service dans les temps. De petits travaux résiduels seront encore effectués jusqu'à l'été 2024.	MES : 2023	
EA35	Lenzburg : installations d'accueil	En juin 2023, les travaux de construction ont pu commencer pour les travaux préliminaires et la PAP a été lancée pour les travaux principaux. La décision d'approbation des plans est attendue pour le printemps 2025.	En bonne voie MES : 2030	
EA35	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenzburg–Hunzenschwil : double voie partielle</li> <li>• Suhr West : voie de croisement</li> <li>• Kölliken : voie de croisement</li> <li>• Safenwil–Walterswil-Striegel : double voie</li> <li>• Safenwil : voie de réception</li> <li>• Zofingen–Lenzburg : mesures de protection contre le bruit</li> </ul>	En 2023, la géométrie des voies a été optimisée dans le cadre de l'avant-projet en cours. Par conséquent, la fin de l'avant-projet a été reportée de fin 2023 à début 2024.	En bonne voie MES : 2031	
EA35	Othmarsingen : prolongement du quai et passage rapide	Des vérifications plus larges ont entraîné un nouveau retard dans l'achèvement de l'étude préliminaire, qui est désormais prévue pour début 2024.	Projet avec risques de surcoûts et de retards MES : 2030	

#### CFE: Entlebuch : (Gümligen)–Wolhusen–Fluhmühle

EA35	Bowil-Signau : prolongement double voie	La phase d'étude préliminaire a été validée en septembre 2023. Après le choix de la meilleure variante au printemps 2024, l'étude préliminaire devrait être achevée d'ici à fin 2024.	En bonne voie MES : 2032	
EA25	Wolhusen : installations de garage	En automne 2023, des mesures ont révélé des empiètements sur le profil d'espace libre.  La fin du projet est donc retardée et est désormais prévue pour l'été 2024, une fois que les défauts auront été corrigés.	MES : réalisée en 2021	

#### Réseaux des autres GI

EA35	Oberentfelden : désenchevêtrement (AVA)	Diverses optimisations de projet (y compris des coûts) effectuées en 2023 dans le cadre de l'avant-projet entraînent un report d'un an du calendrier global. L'avant-projet devrait être achevé fin 2024, de sorte que le PME/PO puisse être lancé début 2025.	Projet avec risques de surcoûts et de retards MES : retardée Nouvelle MES : 2031	
AS35	Rudolfstetten : aménagement station du croisement (AVA)	En janvier 2023, le dossier-pilote pour la PAP a été soumis à l'OFT pour examen. Sur la base du retour, le dossier sera remanié au printemps 2024, afin que la mise à l'enquête puisse avoir lieu en été 2024. Le calendrier global initialement prévu est donc décalé d'environ un an.	MES : retardée Nouvelle MES : 2026	



Ruppertswil – Mägenwil : augmentation des prestations, nouvelle ligne de raccordement

EA	Nom du projet	État d'avancement des travaux / perspectives	Évaluation, délais	
EA35	Tunnel de base du Loetschberg (TBL) : aménagement partiel de la technique ferroviaire (y c. projet d'aménagement complet) (BLS)	<p>Les projets de l'ouvrage pour l'aménagement partiel et complet ont été terminés en 2023. Fin 2023, le Tribunal administratif fédéral n'avait pas encore rendu de décision concernant le recours Blausee. Celle-ci constitue la base d'une approbation des plans juridiquement valable et donc une condition préalable au début des travaux de construction du tunnel. Pour cette raison, la mise en service prévue est retardée d'un an. Certains préparatifs pour la construction du tunnel (assainissement), qui sont indépendants de la décision d'aménagement partiel/complet ainsi que de la procédure de recours en cours, ont pu être lancés en 2023.</p> <p>Comme jusqu'à présent, en raison du projet voisin du DDPS concernant l'assainissement du dépôt de munitions de Mitholz, les parties concernées se concertent étroitement.</p> <p>La décision du Parlement concernant l'aménagement partiel ou complet sera déterminante pour la suite des opérations. Elle est attendue pour le printemps 2024.</p> <p><i>[Le Parlement a adopté le message 2023 en mars 2024 et a approuvé la mise en œuvre de l'aménagement complet du TBL.]</i></p>	MES Aménagement partiel retardé retardée Nouvelle date de MES : 2034	
EA25	Bern Brünnen Westside : voie de rebroussement (BLS)	Les travaux d'étude de l'avant-projet reprendront en été 2024 après une longue interruption. Ils seront harmonisés avec les travaux de construction Berne Ouest et basés sur le PO35 consolidé.	En bonne voie MES : 2030	
AS35	Vidmarhallen-Liebefeld-Köniz : aménagement à double voie (BLS)	L'étude préliminaire a été poursuivie en 2023 en collaboration avec la commune de Köniz. Des variantes existent pour les traversées et l'arrêt de Liebefeld, elles sont maintenant élaborées plus précisément. Le choix de la meilleure variante, compte tenu des problèmes de circulation (temps de fermeture des barrières) de la commune de Köniz, doit intervenir en 2024. Les relations complexes dans l'environnement urbain entraînent une prolongation d'un an de la durée de l'étude de projet. Les travaux de l'étude préliminaire se poursuivent jusqu'en 2025.	MES : retardée Nouvelle MES : 2032	
AS35	Kleinwabern : nouvelle halte (BLS)	L'avant-projet a été achevé et la phase PME/PO a été libérée en juillet 2023. Le dépôt du dossier d'approbation des plans est prévu pour fin 2024. La mise en service a été retardée d'un an afin d'harmoniser le projet avec le nœud de transports publics (boucle de tramway).	MES : retardée Nouvelle MES : 2028	
AS35	Solothurn – Biberist Ost : double voie partielle (BLS)	Pendant l'élaboration de l'étude préliminaire, l'étude de projet a dû être interrompue au printemps 2023 en raison de l'instabilité des bases de planification. Dès que la consolidation du PO35 aura eu lieu et que les effets seront connus, celle-ci devra reprendre.	Suspendu en raison de la consolidation du PO35	
ZEB	Leissigen : flot à double voie (BLS)	Le projet est toujours en cours de PAP. La construction du collecteur de sédiments Eybach a commencé. Il est ainsi possible de renoncer à la surélévation prévue de la voie dans la zone de l'Eybach. Le règlement des oppositions s'est poursuivi. Le renouvellement des installations de sécurité a pu être achevé.  En 2024, l'OFT devrait rendre la décision d'approbation des plans.	MES : retardée Nouvelle MES : fin 2027	
ZEB	Uetendorf-Lerchenfeld : double voie (BLS)	Après la mise en service fin 2021, les travaux de finition ont progressé. En 2024, BKW Energie SA adaptera ses lignes 132 kV conformément aux prescriptions. Le projet pourra ainsi être achevé fin 2024/début 2025.	MES : réalisée en 2021	
AS35	Thun Nord : nouvelle halte (BLS)	La phase d'étude préliminaire a été validée en juillet 2023 et sera poursuivie en 2024, en concertation avec les propriétaires fonciers et la ville de Thoune en tant que coordinatrice du pôle de développement Thoune Nord.	En bonne voie MES : 2033	
EA35	Deisswil – Bolligen : double voie (RBS)	En 2023, les deux projets sectoriels ont été réunis et le dossier d'avant-projet s'étoffe. Une coordination étroite avec les projets voisins concernant l'aménagement des eaux, le développement du site de Bernapark et l'élargissement de la route Schwandweg se poursuit. En raison d'une coordination avec les projets voisins, la mise en service a été avancée d'un an. L'avant-projet devrait être achevé d'ici fin 2024.	MES : avancée MES : 2028	
EA25	Grafenried – Jegenstorf et Bätterkinden Süd – Büren zum Hof : extension à double voie, Bätterkinden : voie de rebroussement (RBS)	Pour le prolongement de la ligne S8 jusqu'à Bätterkinden, les deux aménagements à double voie Grafenried – Jegenstorf et l'extension de Bätterkinden – Büren zum Hof ainsi que la voie de rebroussement de Bätterkinden ont été mis en service fin 2022.	MES : réalisée en 2022	

## 2.4 Zurich / Suisse orientale

Pour éliminer les surcharges, l'offre de transport régional, grandes lignes et de marchandises dans la région de Zurich et en direction de St-Gall, de Frauenfeld et de Schaffhouse sera considérablement étoffée. Deux cadences au quart d'heure, l'une avec arrêt à l'aéroport de Zurich et l'autre sans arrêt via le nouveau tunnel de Brütten, seront proposées entre Zurich et Winterthur. Outre l'augmentation de la capacité pour le transport de voyageurs et le transport de marchandises, cela permettra de réduire le temps de parcours en direction de la Suisse orientale.

Sur la ligne Winterthur–St-Gall, l'utilisation de trains WAKO aurait dû permettre des réductions de temps de parcours supplémentaires. Actuellement, puisque les CFF ont renoncé à utiliser cette technologie d'inscription rapide dans les courbes, des mesures de compensation sont recherchées dans le cadre de la consolidation du PO35.

Les Grisons seront desservis à la cadence semi-horaire intégrale du transport grandes lignes via le corridor Zurich–Coire et par le RegioExpress (RE) circulant toutes les demi-heures via le corridor St-Gall–Coire.

Diverses sections du RER passeront à la cadence au quart d'heure, ou à des trains accélérés à la demi-heure. Ces améliorations seront complétées par une augmentation de la cadence entre Weinfelden et Constance et dans le Glaronais. Sur les réseaux des chemins de fer privés Sihltal Zürich Uetliberg Bahn (SZU), Schweizerische Südostbahn (SOB) et Chemin de fer rhétique (RhB), des réductions de temps de parcours et des étoffements de la cadence deviennent également possibles.

Les étapes suivantes ont été franchies en 2023 :

EA	Nom du projet	État d'avancement des travaux / perspectives	Évaluation, délais	
<b>CFF: Zürich</b>				
EA35	Zürich Seebach : extension des installations	En février 2023, le dossier d'approbation des plans a été soumis à l'OFT pour vérification de son exhaustivité. Sur la base des réponses, le dossier sera complété et déposé au printemps 2024.	En bonne voie MES : 2027	
EA35	Zürich Stadelhofen : extension des installations	Les travaux relatifs au PME/PO sont en cours. Le dossier d'approbation des plans pour la galerie d'essai a été déposé en octobre 2023. Les connaissances acquises lors de la reconnaissance doivent permettre de mieux définir les vastes travaux de génie civil et de les mettre au concours. En 2024, l'accent sera mis sur la finalisation du dossier d'approbation des plans, qui devrait être déposé fin 2024 et mis à l'enquête publique début 2025.	Projet avec risques de surcoûts MES : 2037	
<b>CFF: (Zürich)–Winterthur</b>				
EA35	Opfikon–Riet–Kloten : double voie et 2 <sup>e</sup> bord du quai Kloten Balsberg	La mise à l'enquête publique a eu lieu au début de l'année 2023. L'approbation des plans est attendue pour l'été 2024, et le début des travaux pour l'automne 2024.	Projet avec risques de surcoûts MES : 2026	
EA35	Zürich–Winterthur : voies multiples (tunnel de Brütten)	Le dossier d'approbation des plans a été déposé en avril 2023 et mis à l'enquête publique en juin. Fin 2023, les CFF avaient déjà pris position sur les plus de 200 oppositions déposées à ce sujet. En 2024, les travaux se poursuivront sur le projet de l'ouvrage, l'acquisition de terrains et de droits ainsi que sur les nombreux contrats de passage.	Projet avec risques de surcoûts MES : 2035	
ZEB	Winterthur : augmentation des prestations de la gare	Le projet sectoriel « Winterthur Grütze » a pu être achevé et mis en service en 2023. Les derniers petits travaux dans la gare de Winterthur ont été reportés à 2024, faute d'intervalles de construction.  2024 sera l'année de clôture du projet.	En service	

EA	Nom du projet	État d'avancement des travaux / perspectives	Évaluation, délais	
ZEB	Winterthur : nouveau passage inférieur pour personnes nord	En 2022, après le démontage de la passerelle provisoire, les travaux d'achèvement des quais (comblement des lacunes des toits, technique) ont pu être réalisés. 2024 sera l'année de clôture du projet.	En service	

**CFF: (Winterthur)–St.Gallen–Romanshorn/St.Margrethen**

ZEB	Wil SG : augmentation des prestations de la gare	En juin 2023, les nouveaux quais et accès ont été achevés et mis en service. En 2024, les travaux de finition et de garantie auront lieu et, probablement au quatrième trimestre 2024, l'extrémité du quai encore provisoire de la voie 1 côté est pourra être définitivement construite.	En service	
EA35	St.Gallen : augmentation des prestations de la gare	Le feu vert pour la phase d'avant-projet a été donné en mars 2023, de sorte que l'accent a été mis sur l'élaboration de l'avant-projet en 2023. Le rendu du dossier d'avant-projet est attendu pour l'été 2024.	En bonne voie MES : 2030	
EA35	Rorschach : voie de rebroussement et Rorschach–Rorschach Stadt : complément de la double voie	En 2023, les études se sont poursuivies. Une extension de l'étude a été demandée afin d'inclure les aspects de l'inclinaison des rampes et du passage inférieur pour piétons en gare de Rorschach. De ce fait, la fin des travaux d'étude sera probablement retardée jusqu'au printemps 2025.	En bonne voie MES : 2032	

**CFF: (Winterthur)–Weinfelden–Konstanz**

EA35	Winterthur–Weinfelden : réduction du distancement des trains	En 2023, l'accent a été mis sur l'élaboration de l'avant-projet. En raison des ressources en personnel limitées dans le projet, son achèvement est retardé à l'automne 2024. Sur le périmètre du projet, qui est géographiquement long, des synergies possibles avec d'autres projets sont recherchées en vue de l'exécution (par ex. EA35 Frauenfeld).	En bonne voie MES : 2030	
EA35	Oberwinterthur : nouveau quai voie 2	La phase d'étude préliminaire a été libérée en janvier 2023. Son achèvement est prévu pour l'automne 2024. Il s'avère qu'une transformation globale de la gare d'Oberwinterthur sera nécessaire, qui devrait être financée en grande partie par la convention de prestations.	Projet avec risques de surcoûts MES : 2033	
EA35	Frauenfeld : voies de rebroussement et voie de réception marchandises	En 2023, l'accent a été mis sur l'élaboration du projet de mise à l'enquête. Le dépôt du dossier d'approbation des plans est attendu pour le printemps 2024.	En bonne voie MES : 2028	
EA35	Weinfelden : extension des installations	En janvier 2023, la phase d'avant-projet a été validée. Les adaptations nécessaires de la topologie des voies entraînent un surcoût considérable par rapport au crédit disponible. En 2024, les travaux d'avant-projet se poursuivront.	Projet avec risques de surcoûts MES : 2030	
EA35	Kreuzlingen : 4 <sup>e</sup> quai	En 2023, l'accent a été mis sur l'achèvement du projet de mise à l'enquête. En raison de nouvelles hypothèses concernant la durée de la procédure, la mise en service prévue est retardée d'un an. Le dépôt du dossier d'approbation des plans est attendu pour l'été 2024.	Projet avec risques de surcoûts et de retards MES : retardée Nouvelle date de MES : 2026	

EA	Nom du projet	État d'avancement des travaux / perspectives	Évaluation, délais	
<b>CFF: (Winterthur)–Stein am Rhein</b>				
EA35	Seuzach : voie de rebroussement	Les travaux sur l'avant-projet ont été poursuivis en 2023 et devraient être achevés pour l'été 2024.	En bonne voie MES : 2029	
EA35	Ossingen : station de croisement	Les travaux d'avant-projet se sont poursuivis en 2023 et devraient être achevés au printemps 2024.	En bonne voie MES : 2028	
<b>CFF: (Zürich)–Bülach–Schaffhausen</b>				
EA35	Glattbrugg–Bülach : réduction du distancement des trains	L'étude préliminaire a été achevée et la validation des phases de l'avant-projet a eu lieu en juillet 2023. Cependant, en raison du manque de ressources en personnel des CFF, les travaux ne commenceront qu'en 2024 et la mise en service sera retardée de deux ans.	MES : retardée Nouvelle date de MES : 2030	
EA35	Lottstetten–Jestetten : double voie et 2 <sup>e</sup> bordure de quai Lottstetten	Les travaux sur l'avant-projet ont pu être achevés et la phase de PME/PO a été libérée en juillet 2023. Le prolongement nécessaire du croisement, les mesures supplémentaires de protection contre le bruit et les mesures de maintien de la qualité des infrastructures à réaliser simultanément entraînent des coûts supplémentaires significatifs par rapport au crédit disponible. En raison des conclusions de l'avant-projet, la mise en service prévue est en outre retardée d'un an. Fin 2024, le dossier de PAP devrait pouvoir être déposé auprès des autorités allemandes compétentes.	Projet avec risques de surcoûts MES : retardée Nouvelle date de MES : 2030	 
<b>CFF: Zürich Stettbach/Oerlikon–Uster–Rapperswil</b>				
EA35	Dübendorf–Uster–Aathal : réduction du distancement des trains et double voie	L'avant-projet a été achevé et le PME/PO a été libéré en avril 2023. Le dépôt du dossier d'approbation des plans est attendu pour l'été 2024.	En bonne voie MES : 2029	
EA25	Wetzikon : voie de réception Schöneich	L'avant-projet a été déposé en février 2023. Le projet ne pourrait pas être approuvé, l'abandon du projet a été décidé en août 2023. En octobre 2023, la suite de la procédure a été décidée, qui prévoit la mise en œuvre de mesures d'accompagnement pour les installations de débord à Wetzikon/Hinwil et, à moyen et long terme, des installations de triage et de transbordement dans l'Oberland zurichois.	Projet abandonné	
EA25	Wetzikon/Hinwil : mesures d'accompagnement des installations de débord	Nouvelle mesure après l'abandon du projet « EA25, Wetzikon, voie de réception Schöneich ». La phase d'études préliminaires a été libérée en novembre 2023. Le dossier d'études préliminaires est attendu en août 2024.	En bonne voie MES : 2026	
EA25	Zürich Oberland : installations de triage et de transbordement	Nouvelle mesure après l'abandon du projet « EA25, Wetzikon, voie de réception Schöneich ». En 2024, des travaux préparatoires d'évaluation du site seront entrepris entre le canton de Zurich, les CFF et l'OFT.	En bonne voie MES : à définir	
EA35	Bubikon : installation de garage	La procédure du plan directeur pour les nouvelles installations de garage et de service a été suspendue en 2021. Avec la participation des autorités régionales et communales ainsi que des différents groupes d'intérêt, une recherche élargie de sites et une évaluation ont eu lieu en 2023 au sein des régions concernées et se poursuivront en 2024.	Le choix du site sera revu.	



EA25 : Rüthi SG – Oberriet: adaption des installations

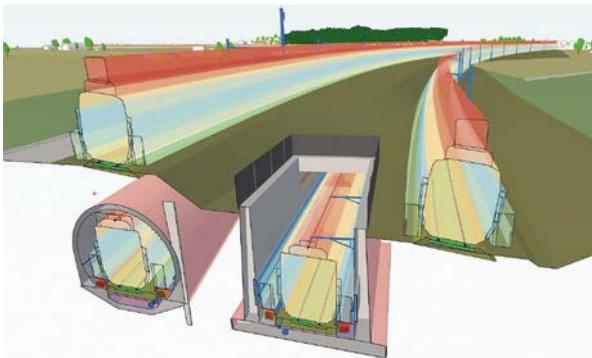
EA	Nom du projet	État d'avancement des travaux / perspectives	Évaluation, délais
<b>CFF: (Zürich)–Stäfa–Rapperswil–Ziegelbrücke</b>			
EA35	Herrliberg-Feldmeilen–Meilen : double voie	L'avant-projet achevé présente en outre des mesures d'aménagement nécessaires dans la gare de Meilen, ce qui entraîne des coûts supplémentaires par rapport au crédit disponible et retarde d'un an la mise en service prévue. La phase PME/PO a été libérée en juin 2023. Le dépôt du dossier d'approbation des plans est attendu pour fin 2024.	MES : retardée Nouvelle date de MES : 2031 
EA35	Männedorf : station de croisement	L'avant-projet a été achevé et la validation pour la phase PME/PO a eu lieu en mars 2023. Le dépôt du dossier d'approbation des plans est attendu pour le printemps 2024.	En bonne voie MES : 2027 
EA25	Uznach–Rapperswil SG : aménagements	En 2023, les travaux de construction ont été achevés comme prévu. L'ancienne voie a été remise en service au niveau de l'aiguillage en août 2023 et la nouvelle section à double voie au changement d'horaire en décembre 2023.	En service 
<b>CFF: (Zürich)–Sargans–Chur</b>			
EA35	Wädenswil : installations d'accueil	En 2023, l'élaboration de l'avant-projet s'est poursuivie et les résultats du concours de projets ont été intégrés au dossier. La fin de l'avant-projet est prévue pour l'été 2024.	En bonne voie MES : 2033 
EA25	Pfäffikon (SZ)–Altendorf : voie de dépassement	Le PO a été achevé en janvier 2023. La décision d'approbation des plans entrée en force était disponible en septembre 2023 et les travaux de construction ont pu commencer en octobre 2023. Ils se poursuivront en 2024.	En bonne voie MES : 2025 
EA25	Siebenen-Wangen : voie de dépassement	Les mesures d'accélération visées dans l'étude de projet n'ont pas pu être réalisées, ce qui a entraîné un report de la MES. L'avant-projet a été approuvé en février 2023, la libération des phases PME/PO a eu lieu en mars 2023. Au cours du premier semestre 2024, l'accent sera mis sur l'achèvement du PME.	MES : retardée nouvelle date de MES : 2028 
<b>CFF: (St.Margrethen)–Chur</b>			
EA25	Rüthi SG–Oberriet : adaption des installations	Les travaux de construction pour Rüthi–Oberriet ont pu être achevés, la nouvelle section à double voie et la gare de croisement de Rüthi SG sont en service depuis fin octobre 2023.	En service 
EA25	Trübbach–Buchs SG : extension à double voie	Les travaux de construction pour Trübbach–Buchs ont commencé en octobre 2023. D'ici à décembre 2024, cette section à double voie sera également réalisée et les anciens arrêts seront démantelés.	En bonne voie MES : 2024 
<b>CFF: Glaronais</b>			
EA35	Leuggelbach–Linthal : station de croisement et réduction du distancement des trains	L'élaboration de l'avant-projet s'est déroulée comme prévu en 2023 et s'achèvera pour l'automne 2024.	En bonne voie MES : 2029 

EA	Nom du projet	État d'avancement des travaux / perspectives	Évaluation, délais
<b>Réseaux des autres GI</b>			
EA35	Wil West : nouvelle halte (AB)	Le projet se trouve depuis 2022 dans la phase PME/PO. En raison du résultat négatif de la votation populaire sur le développement de la zone de Wil West, l'opération foncière nécessaire pour le projet doit être relancée. Comme cela s'aligne sur le calendrier général du « Pôle de développement (PDE) Wil West », la mise en service probable est repoussée de trois ans. L'étude technique du projet sera suspendue à partir de début 2024 jusqu'à la décision concernant l'opération foncière.	MES : retardée Nouvelle date de MES : 2030 
EA35	Zürich HB : rehaussement et accès aux quais (SZU)	En mai 2023, le dossier d'approbation des plans a été déposé. En octobre, une autorisation partielle a été accordée pour le rehaussement provisoire des quais. Cette mesure transitoire a été achevée avant la fin 2023. En raison des développements intervenus pendant la procédure, la date de mise en service est repoussée d'un an. La décision définitive d'approbation des plans est attendue pour fin 2024.	MES : retardée Nouvelle date de MES : 2026 
EA35	Zürich Binz-Borweg : double voie (SZU)	L'actualisation de l'avant-projet existant a été retardée en raison de vérifications plus approfondies. La fin de l'avant-projet est désormais prévue pour le printemps 2024.	Projet avec risques de surcoûts et de retards MES : 2029 
EA35	Zürich Brunau-Höcklerbrücke : double voie (SZU)	La phase d'avant-projet a été lancée en février 2023 et devrait être achevée au printemps 2024.	Projet avec risques de surcoûts et de retards MES : 2029 
EA35	Zürich Leimbach Sud : double voie (SZU)	En raison d'un manque de ressources humaines, la durée de traitement de l'étude préliminaire se prolonge, ce qui retarde également de deux ans la mise en service prévue. La fin de l'étude préliminaire est prévue pour le printemps 2024.	Projet avec risques de surcoûts et de retards MES : retardée Nouvelle date de MES : 2031  
EA35	Schindellegi-Feusisberg – Biberbrugg : double voie (SOB)	Le projet a été mis à l'enquête publique au cours du premier semestre 2023. La décision d'approbation des plans est attendue pour le printemps 2024 et le début des travaux pour l'automne 2024.	Projet avec risques de retards MES : 2027 
EA35	Samstagern : 3 <sup>e</sup> voie (SOB)	La troisième voie ne sera nécessaire que pour l'offre après la mise en service du TBZ II. L'étude de projet est actuellement stoppée et reprendra probablement en 2027.	Suspendu 
EA35	Li Foppi : point de croisement (RhB)	Depuis novembre 2022, le projet se trouve dans la phase de PME/PO. La réfection du tunnel Val Varuna I aura lieu sur le tronçon avant le début des travaux de construction du croisement en 2026. Le dépôt du dossier d'approbation des plans est attendu pour l'automne 2024.	Projet avec risques de surcoûts MES : 2028 
EA35	Fideris-Küblis : nouveau tracé tunnel de Fideris (RhB)	Le projet ferroviaire est très étroitement lié à un projet de route nationale, raison pour laquelle les aménagements sont réalisés conjointement. En 2023, le projet général (qui correspond à peu près à un avant-projet) a été actualisé sur la base du choix définitif du tracé et doit être approuvé par le Conseil fédéral d'ici à l'été 2024 conformément au droit des routes nationales. À partir de cette date, les autres approbations auront lieu dans le cadre de la procédure de droit ferroviaire. Les travaux pour le PME/PO débuteront au printemps 2024. Le choix de la méthode d'avancement permet d'avancer d'un an la mise en service prévue.	Projet avec risques de surcoûts Coordination avec l'OFROU MES : avancée Nouvelle date de MES : 2032  
EA25	Projets RhB	Quatre mesures d'aménagement sont nécessaires sur le réseau du RhB. Les travaux des mesures suivantes étaient encore en cours durant la période sous revue : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bever – Samedan, double voie</b> : la mise en service de la double voie a eu lieu en 2020. En 2022, les travaux en gare de Bever ont pu être achevés. Une mesure liée à la protection contre les crues au niveau du pont de Beverin est encore à définir. Une procédure simplifiée a été lancée en septembre 2023. La mesure devrait être réalisée en 2024.</li> <li>• <b>Saas, croisement et transformation selon la loi sur l'égalité pour les handicapés (LHand)</b> : Les travaux d'exécution ont pu être achevés. La mise en service a eu lieu le 6 octobre 2023.</li> </ul>	MES : réalisée en 2020   en service 

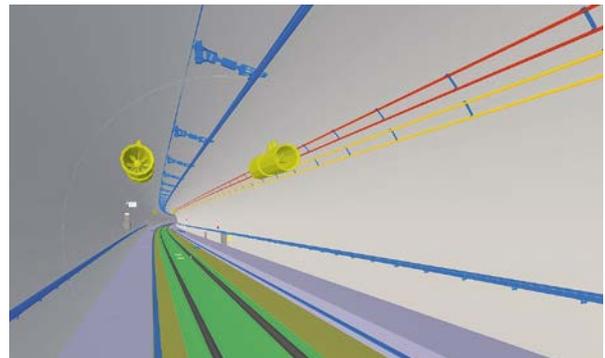
## Digression : modélisation numérique à l'exemple du tunnel de Brütten

Les CFF utilisent déjà la modélisation des informations du bâtiment (*Building Information Modeling* BIM) dans le cadre de grands projets de construction tels que l'aménagement de Stadelhofen et le tunnel de Brütten. L'utilisation de la BIM permet d'améliorer l'efficacité de la planification, de la construction et de la gestion de ces projets. Cela permet aux CFF d'économiser du temps et de l'argent et d'améliorer la qualité des projets de construction. L'utilisation de la BIM dans de tels grands projets montre le potentiel de cette méthode innovante pour l'industrie de la construction.

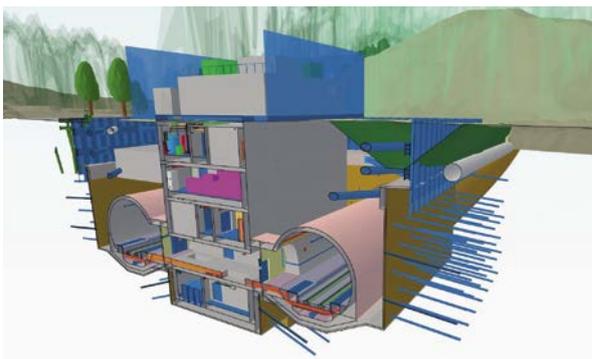
La représentation tridimensionnelle des ouvrages et de leurs composants permet d'identifier et de résoudre les problèmes potentiels à un stade précoce. Globalement, l'utilisation de la BIM permet d'améliorer la qualité de la planification et de fluidifier le processus de construction.



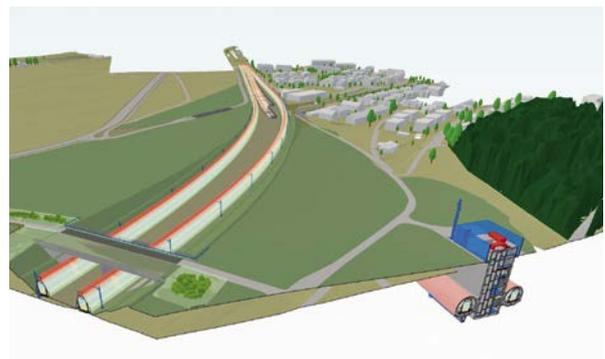
Dietlikon : zone du portail



Installation de ventilation d'urgence à Dietlikon, tube ouest



Kemptweiher : sous-station technique



Bassersdorf : aménagement paysager de la zone du portail

## 2.5 Suisse centrale et Tessin

Le nouveau tunnel de base du Zimmerberg II (TBZ II) permettra aux Interregio (IR) et RegioExpress (RE) entre Lucerne et Zurich de circuler toutes les demi-heures. La cadence semi-horaire supplémentaire du RE entre Rotkreuz et Zurich aboutit à une liaison quatre fois par heure entre Rotkreuz et Zurich. Avec les trains du Saint-Gothard qui circulent toutes les demi-heures, huit liaisons rapides par heure seront proposées entre Zoug et Zurich.

Pour le transport de marchandises, diverses restrictions sont éliminées. La stabilité de l'exploitation s'en trouvera améliorée et des liaisons supplémentaires seront possibles entre la gare de triage de Limmattal (RBL) et Lugano Vedeggio.

Sur le réseau du Zentralbahn (zb), l'offre sera aménagée par la construction d'une section à double voie et d'un croisement. Au Tessin, l'attrait des réseaux RER sera renforcé par des optimisations et des densifications : entre autres, une cadence au quart d'heure sera mise en place entre Bellinzona et Locarno. Sur le réseau de Ferrovie Luganesi SA (FLP), un nouveau tronçon permettra de réduire sensiblement le temps de parcours et de créer des liaisons supplémentaires entre Lugano Centro, Manno et Ponte Tresa.

Les étapes suivantes ont été franchies en 2023 :

EA	Nom du projet	État d'avancement des travaux / perspectives	Évaluation, délais	
<b>CFF: Luzern–Zug–(Zürich)</b>				
ZEB	Luzern : nouvelle diagonale gare et réduction du distancement des trains	Les travaux se sont poursuivis en 2023 en profitant des fermetures totales de la gare de Lucerne en mars et avril pour prendre des mesures supplémentaires de maintien de la qualité des infrastructures. Toutes les adaptations prévues sur les bords des quais ont pu être réalisées jusqu'en novembre 2023.  En avril 2024, la MES de l'installation de sécurité du nouveau poste d'enclenchement Gütsch est prévue, ce qui permettra de réduire le distancement des trains à l'entrée / à la sortie de Lucerne. D'ici à fin 2024 suivront des travaux de démantèlement (câbles, signaux, etc.), la démolition du bâtiment de service Gütsch, ainsi que des travaux de finition et d'environnement.	En bonne voie MES : 2024	
EA25	Luzern : entrée zb à double voie en gare	La densification de l'offre (S41) a pu être mise en service le 13 décembre 2021.  En 2022, des travaux de finition ont eu lieu et les installations ont été réceptionnées par leurs propriétaires. Des travaux de finition (entre autres le meulage) ont encore eu lieu en 2023.	MES : réalisée en 2021	
EA35	Ebikon–Fluhmühle : densification des blocs	La densification du bloc a déjà été étudiée parallèlement aux prolongements de quais à Ebikon. La suite de la procédure sera examinée et définie dans le cadre de la nouvelle étude préliminaire sur l'extension de la gare d'Ebikon (voir projet suivant).	En bonne voie MES : 2032	
EA35	Ebikon : prolongement des quais	Pour l'horizon EA35, une meilleure variante avantageuse a déjà été élaborée en 2022. Cependant, en 2023, dans le contexte de la consolidation de l'EA35, la modernisation des lignes d'accès à la gare de passage de Lucerne et sa mise en œuvre par étapes ont été à nouveau abordées.  <i>[Les extensions et adaptations des mesures de l'EA35 ont été discutées au Parlement fin 2023 / début 2024. Il a également été décidé à cette occasion d'ajouter un aménagement complet de la gare d'Ebikon]. Voir les explications au ch. 1.2</i>  En 2024, une nouvelle étude préliminaire doit être déclenchée pour la configuration à long terme de la gare d'Ebikon.	En bonne voie MES : 2032	

EA	Nom du projet	État d'avancement des travaux / perspectives	Évaluation, délais	
EA35	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zug–Baar : 3<sup>e</sup> voie</li> <li>Zug : adaptations diverses</li> <li>Baar : 4<sup>e</sup> bordure de quai</li> <li>Zug région : installation de garage</li> </ul>	Dans le cadre de l'avant-projet lancé l'année précédente, une concertation étroite avec les autorités locales a eu lieu en 2023 concernant les nombreux ouvrages de croisement. Les principaux éléments du projet sont déjà bien avancés. L'avant-projet sera élaboré d'ici à fin 2024.	Projet sous surveillance en ce qui concerne les coûts et les délais	
EA35	Zimmerberg II tunnel de base (TBZ II) : nouvelle ligne	<p>Dans le cadre de l'avant-projet en cours, la modélisation du terrain, essentielle pour la réussite du projet, a pu être concrétisée et la procédure d'autorisation qui sera appliquée le moment venu a été définie. D'autres défis se posent actuellement en ce qui concerne le régime d'exploitation avec le transport de marchandises dans le TBZ I ainsi que l'emplacement de l'installation d'entretien Litti. Il est prévu d'achever l'avant-projet d'ici à l'été 2024.</p> <p><i>[Les extensions et adaptations des mesures de l'EA35 ont été discutées au Parlement fin 2023 / début 2024. À cette occasion, il a également été décidé d'ajouter l'ouvrage de bifurcation du tunnel de Meilibach au présent projet]. Voir les explications au ch. 1.2</i></p>	Projet avec risques de surcoûts MES : 2037	

#### CFF: Olten – (Luzern)

EA35	Dagmersellen : voies de dépassement et aménagement de l'installation pour trafic marchandises	En 2023, le projet d'aménagement de Dagmersellen a été adapté à la stratégie ERTMS. Désormais, le remplacement du poste d'enclenchement se fera avec une signalisation en cabine au lieu d'une signalisation extérieure et sera financé par l'EA35. L'achèvement des travaux relatifs à l'avant-projet est prévu, sans changement, pour le premier semestre 2024.	Projet avec risques de surcoûts MES : 2031	
EA35	Rotkreuz ; 6 <sup>e</sup> bordure de quai et nouvelle diagonale	La phase d'étude préliminaire, qui comprend de nombreux modules dépassant les fonctionnalités de l'EA35, a déjà été libérée en 2022. La faisabilité d'une 6 <sup>e</sup> bordure de quai a été confirmée. Toutefois, compte tenu des dépassements de coûts qui s'annoncent, l'OFT a demandé l'élaboration d'une variante optimisée. La meilleure variante de l'étude préliminaire devrait être disponible d'ici à l'été 2024.	Projet avec risques de coûts MES : 2032	

#### CFF: (Zug) – Arth Goldau – portail Nord du TBG

ZEB	Walchwil : extension à double voie	En 2023, la correction des défauts a été effectuée et l'achèvement du projet est préparé pour l'été 2024.	MES : réalisée en 2020	
ZEB	Brunnen : prolongement de voie trafic marchandises; mesures de stabilisation de l'exploitation	L'étude préliminaire a été achevée au premier trimestre 2023. Il existe un potentiel de synergie avec le projet EA25 Schwyz, qui a subi des retards. Le déclenchement d'un avant-projet Brunnen dépend des résultats de l'étude de Schwyz (EA25).	Projet avec des risques de retards MES : 2032	
EA25	Schwyz : accessibilité des installations trafic marchandises ; mesures de stabilisation de l'exploitation	<p>L'étude préliminaire lancée en 2022 s'est poursuivie en 2023.</p> <p>La coordination avec la mesure ZEB Brunnen a été reconnue.</p> <p>L'étude devrait être achevée à l'été 2024 et la suite des opérations déterminée.</p>	MES : à définir	

EA	Nom du projet	État d'avancement des travaux / perspectives	Évaluation, délais
<b>CFF: Portail sud du TBG – Biasca – Giubiasco</b>			
ZEB	Biasca : nouvelle diagonale	L'achèvement du projet a eu lieu en 2023.	MES : réalisée fin 2021 
ZEB	Bellinzona Sano Paolo : augmentation des prestations	En 2023, des travaux ont eu lieu pour corriger les défauts afin de respecter le profil d'espace libre sur le quai. L'achèvement et le décompte du projet sont prévus pour 2024.	MES : réalisée en 2019 
ZEB	Bellinzona Sano Paolo : augmentation des prestations	En 2023, des travaux ont été mis en œuvre pour des trottoirs et un éclairage supplémentaires. Les finitions, les réceptions techniques ainsi que la clôture et le décompte du projet sont prévus pour 2024.	MES : réalisée en 2019 
EA25	Bellinzona – Giubiasco : troisième voie	Une quatrième mise à l'enquête publique concernant les mesures de protection contre le bruit a eu lieu en avril-mai 2023 et a suscité de nouvelles oppositions. L'assainissement du site ex. Caviezel est en phase d'achèvement, mais doit être poursuivi en 2024 en raison de pollutions résiduelles inattendues.  <i>[La décision d'approbation des plans a pu être délivrée le 24 janvier 2024. Deux recours contre cette décision ont été déposés entre-temps].</i>  L'exécution des travaux principaux n'est prévue qu'en 2026.	Projet avec risques de retards MES : 2031 
EA35	Bellinzona Piazza Indipendenza : nouvelle halte	L'arrêt sera réalisé en même temps que le projet EA25 Bellinzona – Giubiasco, 3 <sup>e</sup> voie. <i>[La décision d'approbation des plans a pu être délivrée le 24 janvier 2024. Deux recours contre cette décision ont été déposés entre-temps].</i>  L'exécution des travaux principaux n'est prévue qu'en 2026.	Projet avec risques de retards MES : 2031 
<b>CFF: Giubiasco – Locarno</b>			
EA35	Cadenazzo : voies de réception	En 2023, l'élaboration de l'avant-projet s'est poursuivie. En septembre, les CFF ont pris la décision d'utiliser l'ETCS L2 (signalisation en cabine), en s'appuyant sur la stratégie ERTMS de l'OFT. Une étude séparée, financée par la convention de prestations, a été lancée à cet effet et devrait être achevée d'ici à l'été 2024. Par la suite, l'avant-projet de la voie de réception sera mis en veilleuse jusqu'à ce qu'il puisse être adapté en fonction des résultats de l'étude ETCS L2. L'achèvement de l'avant-projet est ainsi retardé jusqu'à fin 2025 et, par conséquent, la mise en service initialement prévue est également retardée de cinq années supplémentaires.	Projet avec risques de surcoûts et de retards MES : retardée Nouvelle date de MES : 2034  
EA25	Cadenazzo Ovest – Ponte Ticino : double voie	Le projet a fait l'objet d'une nouvelle planification et les travaux de construction ont été mis au concours. Un recours (avec effet suspensif) a été déposé fin décembre par un consortium contre l'adjudication du 1 <sup>er</sup> décembre 2023. Les conséquences de ce recours et les scénarios possibles seront analysés au premier trimestre 2024 dans le but de lancer les travaux principaux au deuxième trimestre 2024.	Projet avec risques de surcoûts et de retards MES : 2025 
ZEB	Contone – Locarno : double voie partielle et réduction du distancement des trains	En raison des valeurs de pH trop élevées des eaux usées le long d'un mur de soutènement, un système de surveillance et de traitement de l'eau a été installé. Les eaux usées ont été surveillées, traitées et analysées pendant six mois en 2023. Leur valeur de pH sera analysée une nouvelle fois l'année prochaine. Les prochaines étapes seront décidées ensuite.	MES : réalisée en 2021 
EA25	Minusio : station de croisement	Les travaux principaux sont terminés et le croisement a été mis en service dans les délais le 11 décembre, en même temps que les installations d'accueil.	MES : réalisée fin 2023 

EA	Nom du projet	État d'avancement des travaux / perspectives	Évaluation, délais	
<b>CFF: Giubiasco – (Luino)</b>				
ZEB	Contone – Quartino : double voie et Cadenazzo – Ranzo : alimentation en courant de traction	En 2023, des corrections ont été apportées aux routes agricoles et au système de drainage.  Le projet sera ensuite achevé en 2024.	MES : réalisée en 2019	
<b>CFF: Giubiasco – TBC – Lugano – Chiasso</b>				
ZEB	Vezia – Capolago-Riva S.Vitale : réduction du distancement des trains	Les plans ont été approuvés le 16 février 2023. Les travaux ont débuté en mars 2023. Jusqu'en décembre, le bâtiment de technique ferroviaire à Melide a été réalisé et préparé pour les installations de sécurité. En outre, l'aiguille de protection a été installée et la première partie extérieure des installations de sécurité entre Vezia et Melide a été réalisée.  En 2024, les installations (alimentation électrique, climatisation et sécurité) seront réalisées dans le bâtiment de technique ferroviaire de Melide et trois nouveaux branchements seront installés à Capolago. En outre, la deuxième partie extérieure de l'installation de sécurité sera réalisée sur la ligne Mendrisio – Vezia.  Les travaux de contrôle de l'installation de sécurité commenceront au cours du deuxième semestre 2024.	Projet en bonne voie MES : été 2025	
EA25	Lugano – Melide : voie de rebroussement et de garage	En 2023, le PME/PO a été remanié afin d'optimiser les demandes de tiers (interface bus-accès ferroviaire), ce qui a entraîné des retards sur l'échéancier et la MES.  Le 25 mai 2023, un dossier d'approbation des plans a été déposé pour le projet sectoriel Tête nord de la gare de Melide.  La PAP du projet principal et l'achèvement du projet de construction sont prévus pour l'été 2024.	Projet comportant des risques de retards Nouvelle date de MES : été 2031	
ZEB	Maroggia-Melano – Capolago-Riva S.Vitale : GSM-R	En 2023, les travaux d'équipement électrotechnique ont pu être poursuivis. Les antennes et les cabines techniques ont été réalisées et tous les travaux de construction sont achevés. Des courses d'essai GSM-R ont été effectués et les résultats ont montré que le rayonnement des antennes devait encore être optimisé, ce qui sera fait au cours du premier semestre 2024. Ce n'est qu'après une nouvelle course d'essai pour contrôler le rayonnement de l'antenne que la MES pourra probablement avoir lieu le 30 juin 2024.	En bonne voie MES : fin 2023	
ZEB	Maroggia-Melano : prolongement de voie trafic marchandises; mesures de stabilisation de l'exploitation	La phase de PME/PO a pu être lancée en mai 2023 après la libération de la phase par l'OFT. Fin décembre 2023, le dossier d'approbation des plans a été déposé auprès de l'OFT.  Le projet de construction devrait être achevé en avril 2024.	Projet comportant des risques de retards MES : janvier 2027	
ZEB	Chiasso : augmentation des prestations	En mars 2023, la MES partielle de deux autres voies de 750 m a été réalisée. Le dernier élément du projet Chiasso a été la MES de l'installation de garage du groupe C fin novembre.  En 2024, des travaux de finition sont prévus (trottoirs, canalisations de câbles, démantèlements comme les surfaces de chantier).	MES : échelonnée sur 2023	
ZEB	Chiasso : longueur de voie transport par wagons complets isolés; mesures de stabilisation de l'exploitation	Le lancement de l'avant-projet a eu lieu avec la libération des phases par l'OFT le 9 février 2023.  Au cours du premier trimestre 2024, l'avant-projet sera approuvé au sein des CFF et la libération des phases PME/PO sera demandée à l'OFT.	En bonne voie MES : 2029	
EA25	Chiasso : voies de garage	En 2023, le projet d'exécution a été élaboré et l'appel d'offres lancé.  Les travaux devraient débuter en été 2024, après évaluation des offres et adjudication.	En bonne voie MES : 2025	

EA	Nom du projet	État d'avancement des travaux / perspectives	Évaluation, délais	
<b>Réseaux des autres GI</b>				
EA35	Staldifeld : double voie (zb)	La phase PME/PO a été libérée en février 2023 et la demande d'approbation des plans a été déposée en novembre. Dans le cadre du PO, il s'est avéré qu'il ne serait probablement pas possible de trouver un accord à l'amiable avec tous les propriétaires fonciers concernés par l'aménagement. Par conséquent, le risque de retards reste, avec des répercussions sur la réalisation dans le cadre d'un lot de constructions prévu pour 2026.	Projet avec risques de retards MES : 2026	
EA35	Niederried : point de croisement (zb)	En 2023, l'examen du dossier-pilote de la PAP a eu lieu. Après l'intégration des points contestés, celle-ci pourra probablement être ouverte au début de l'année 2024. La réalisation doit toutefois être reportée d'une année.	MES : retardée Nouvelle date de MES : 2025	
EA35	Kägiswil : double voie (zb)	L'avant-projet a pu être achevé au cours de l'année sous revue. La phase PME/PO a été libérée en décembre 2023 et son achèvement est prévu pour l'automne 2025. La mise en service est reportée d'un trimestre suite à de nouvelles découvertes.	MES : retardée Nouvelle date de MES : 2029	
EA35	Intragna : 3 <sup>e</sup> voie (FART)	Une fois le contrôle de l'exhaustivité et le remaniement du dossier terminés, l'enquête publique a pu être lancée en décembre 2023. En fonction de son issue, on saura si les délais d'une décision d'approbation des plans d'ici fin 2024 et d'un début des travaux au printemps 2025 sont réalistes.	Projet avec risques de retards MES : 2026	
EA35	Tegna : double voie (FART)	Une fois le contrôle de l'exhaustivité et le remaniement du dossier terminés, l'enquête publique a pu être lancée en décembre 2023. En fonction de son issue, on saura si les délais d'une décision d'approbation des plans d'ici fin 2024 et d'un début des travaux au printemps 2025 sont réalistes.	Projet avec risques de retards MES : 2026	
EA35	Lugano Centro – Bioggio : nouveau tracé (FLP)	La décision d'approbation des plans du projet global Rete Tram-Treno del Luganese (RTTL) a été rendue en mars 2023. Suite à différents recours, cette décision n'est toutefois pas encore entrée en force. La FLP et le canton du Tessin ont fondé en novembre une société de construction (RTTL SA), qui est responsable de l'exécution du projet global complexe vis-à-vis des commanditaires. En 2024, le calendrier général sera revu. La mise en service prévue est toutefois déjà repoussée de deux ans en raison des procédures en cours au Tribunal administratif fédéral.	Projet avec risques de surcoûts MES : retardée Nouvelle date de MES : 2033	 

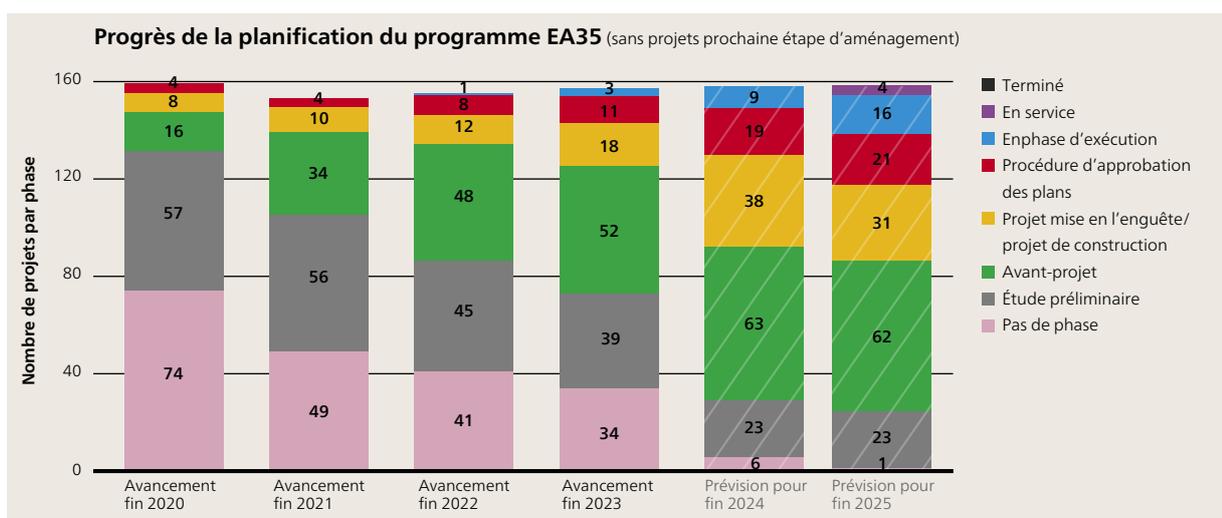


EA25: Minusio: point de croisement

### 3.1 État d'avancement et progrès du programme EA35

L'EA35 comprend environ 160 mesures infrastructurelles sur les réseaux des CFF et sur ceux de 22 autres GI. Les travaux de planification et d'étude de projet sont en cours pour plus de trois quarts des mesures infrastructurelles. Un peu plus de la moitié d'entre elles en sont aux phases d'avant-projet ou de projet de mise à l'enquête et de l'ouvrage (PME/PO). Les progrès ont toutefois été suspendus en 2023 pour certaines mesures afin d'attendre les conclusions de la consolidation en cours du PO35 et de pouvoir les intégrer en 2024.

Le train de mesures EA35 permettant d'atteindre les objectifs d'offre est contrôlé en permanence et adapté si nécessaire afin de permettre une meilleure mise en œuvre ou une optimisation des coûts. L'avancement de l'étude de projet et de la réalisation des différentes mesures d'aménagement est récapitulé au chap. 2 pour l'ensemble du programme. Le graphique ci-dessous présente l'avancement des études de projet et de la réalisation du train de mesures EA35 sur plusieurs années.



# État d'avancement du programme EA35 au 31.12.2023

## Pas de phase

- 1 La Plaine : extension des installations
  - 2 Yverdon-les-Bains : nouvelle diagonale
  - 3 Genève : installation de garage
  - 4 Vouvrly : gare de croisement
  - 5 Thörishaus Station – Niederwangen : voie de dépassement
  - 6 Aarau Ost : diagonales rapides
  - 7 Aarau : entrées simultanées tête ouest
  - 8 Döttingen : prolongement voies de croisement
  - 9 Bad Zurzach : prolongement quai et entrée simultanée
  - 10 Egerkingen : prolongement quai
  - 11 Schinznach Bad : voie de dépassement
  - 12 Aeffligen (BLS) : extension point de croisement
  - 13 Turbenthal : station de croisement
  - 14 Stein am Rhein : voie de rebroussement
  - 15 Lütisburg : station de croisement
  - 16 Wil SG : adaptations signalisations
  - 17 Täggerschen : station de croisement
  - 18 Suisse orientale : installation de garage
  - 19 Rothenburg : voie de dépassement/réception
  - 20 Sursee : installation de garage
  - 21 Les Granges (Orbe) (TRA) : 2<sup>ème</sup> quai et passage inférieur
  - 22 En Lugènes (TRA) : station de croisement
  - 23 Fayot (TPC) : nouveau point de croisement
  - 24 Ins (BLS) : voie de rebroussement
  - 25 Zollikofen (RBS) : voie de rebroussement
  - 26 Wädenswil (SOB) : nouvelle halte Reidbach
  - 27 Oensingen Dorf : nouvelle halte
  - 28 Winterthur Grütze Nord : nouvelle halte
  - 29 Münsterlingen-Scherzigen : 2<sup>ème</sup> bord du quai
- 1 Zürich RB Limmattal – Dietikon : réduction du distancement des trains
  - 2 Weinfelden – Siegershausen : réduction du distancement des trains
  - 3 Yverdon-les-Bains – Ste-Croix (TRA) : corrections de tracé
  - 4 Boll-Utzigen – Stettlen (RBS) : extension à double voie
  - 5 Melchenbühl – Gümliigen (RBS) : extension à double voie

## Etude préliminaire

- 1 Gilly-Bursinel – Rolle : voie de dépassement
  - 2 Biel/Bienne : modifications tête ouest
  - 3 Vevey : désenchevêtrement des trafics
  - 4 Givisiez : nouvelle diagonale
  - 5 Le Crêt-du-Loche : gare de croisement
  - 6 Neuchâtel : voie 0
  - 7 Cornaux : nouveau site VU (intervention anticipée)
  - 8 Grenchen Süd : voie de rebroussement et adaptations quais
  - 9 Solothurn : adaptations des installations
  - 10 Rothrist : nouvelle diagonale
  - 11 Rupperswil : entrée rapide voie 1
  - 12 Othmarsingen : prolongement quai et passage rapide
  - 13 Baden : prolongement quai 4/5
  - 14 Wettingen : voie trafic de marchandises
  - 15 Bubikon : installation de garage
  - 16 Oberwinterthur : nouveau quai voie 2
  - 17 Rorschach : voie de rebroussement
  - 18 Ebikon : prolongement de quais
  - 19 Rotkreuz : 6<sup>ème</sup> quai et nouvelle diagonale
  - 20 Samstagern (SOB) : 3<sup>ème</sup> voie
  - 21 Yverdon Y-Parc : nouvelle halte
  - 22 Agy : nouvelle halte
  - 23 Thun Nord (BLS) : nouvelle halte
  - 24 Basel Solitude (BEV) : nouvelle halte
  - 25 Onnens-Bonvillars : gare de réception
  - 26 Basel Bad Bf (BEV) : installations d'accueil
- 1 Allaman – Morges : 3<sup>ème</sup> voie
  - 2 Neuchâtel – La Chaux-de-Fonds : ligne directe
  - 3 Bowil – Signau : prolongement double voie
  - 4 Solothurn – Biberist Ost (BLS) : double voie partielle
  - 5 Rorschach – Rorschach Stadt : extension à double voie
  - 6 Ebikon – Fluhmühle : densification des blocs
  - 7 Vidmarhallen – Liebefeld – Köniz (BLS) : extension à double voie
  - 8 Frauenfeld – Wil SG (AB) : optimisation de la vitesse

## Avant-projets

- 1 Renens : modifications tête ouest
  - 2 Aigle : voie de rebroussement centrale
  - 3 St-Triphon : voie de dépassement
  - 4 Ardon : voie de formation
  - 5 Aesch BL : voie de rebroussement
  - 6 Schönenwerd West : voies de rebroussement
  - 7 Oberentfelden (AVA) : désenchevêtrement
  - 8 Seuzach : voie de rebroussement
  - 9 Ossingen : station de croisement
  - 10 Weinfelden : extension des installations
  - 11 St.Gallen : augmentation des prestations de la gare
  - 12 Dagmersellen : voies de dépassement et extension installation trafic marchandises
  - 13 Zug : adaptations divers
  - 14 Baar : 4<sup>ème</sup> bord du quai
  - 15 Zug : installation de garage
  - 16 Six-Fontaines (travys) : gare de croisement
  - 17 Planchamp (MOB) : point de croisement
  - 18 Aebebi-Weid (MOB) : point de croisement
  - 19 Brig : augmentation des prestations tête nord
  - 20 Collombey Muraz – le-Grand : nouvelle halte
  - 21 Dornach Apfelsee : nouvelle halte
  - 22 Martigny-Expo (TMR) : nouvelle halte
  - 23 Le Noirmont Sous-la-Velle (CJ) : nouvelle halte
  - 24 Nyon : installations d'accueil et réduction du distancement des trains
  - 25 Neuchâtel : installations d'accueil et nouvelle passerelle avec accès aux quais
  - 26 Olten : installations d'accueil
  - 27 Olten : nouvelle place de la gare
  - 28 Basel SBB : installations d'accueil
  - 29 Wädenswil : installations d'accueil
  - 30 Cadenazzo : voies de réception
  - 31 Estavayer-Sévoz : centre logistique Broye
  - 32 Olten Hammer : nouvelle diagonale
  - 33 Olten West : nouvelle diagonale voies 7/8
- 1 Langenthal West : nouvelle ligne Önz
  - 2 Lenzburg – Zofingen : aménagements
  - 3 Glattbrugg – Bülach : réduction du distancement des trains
  - 4 Winterthur – Weinfelden : réduction du distancement des trains
  - 5 Leuggelbach – Linthal : station de croisement et réduction du distancement des trains
  - 6 Zug – Baar : 3<sup>ème</sup> voie
  - 7 tunnel de base du Zimmerberg II (TBZ II) : nouvelle ligne
  - 8 Leysin-Village – Leysin-Télécabine (TPC) : nouveau tracé
  - 9 Täsch – Zermatt (MGI) : tunnel de Unnerchris
  - 10 Deisswil – Bolligen (RBS) : extension à double voie
  - 11 Tram express Leimental (BLT)
  - 12 Jakobstal (AB) : point de croisement
  - 13 Fideris – Küblis (RhB) : nouveau tracé Tunnel de Fideris
  - 14 SZU : Extensions à double voie Leimbach Süd dans l'étude préliminaire

## Projet de mise en l'enquête de construction

- 1 Zürich Seebach : extension des installations
  - 2 Zürich Stadelhofen : extension des installations (4<sup>ème</sup> voie)
  - 3 Männedorf : station de croisement
  - 4 Frauenfeld : voie de rebroussement et voie de réception marchandises
  - 5 Kreuzlingen : 4<sup>ème</sup> bord du quai
  - 6 Echallens (LEB) : voie de rebroussement
  - 7 Rudolfstetten (AVA) : extension station de croisement
  - 8 Li Foppi (RhB) : point de croisement
  - 9 St-Imier-La Clef : nouvelle halte
  - 10 Kleinwabern (BLS) : nouvelle halte
  - 11 Morges : installations d'accueil
  - 12 Wil West (AB) : nouvelle halte
- 1 Lottstetten – Jestetten : double voie
  - 2 Dübendorf – Uster – Aathal : réduction du distancement des trains et double voie
  - 3 Herrliberg-Feldmeilen – Meilen : extension à double voie
  - 4 Assens – Etagnières (LEB) : double voie et tracé souterrain
  - 5 Romont FR – Vuisternens-devant-Romont (TPF) : nouveau tracé
  - 6 Kägiswil (zb) : extension double voie



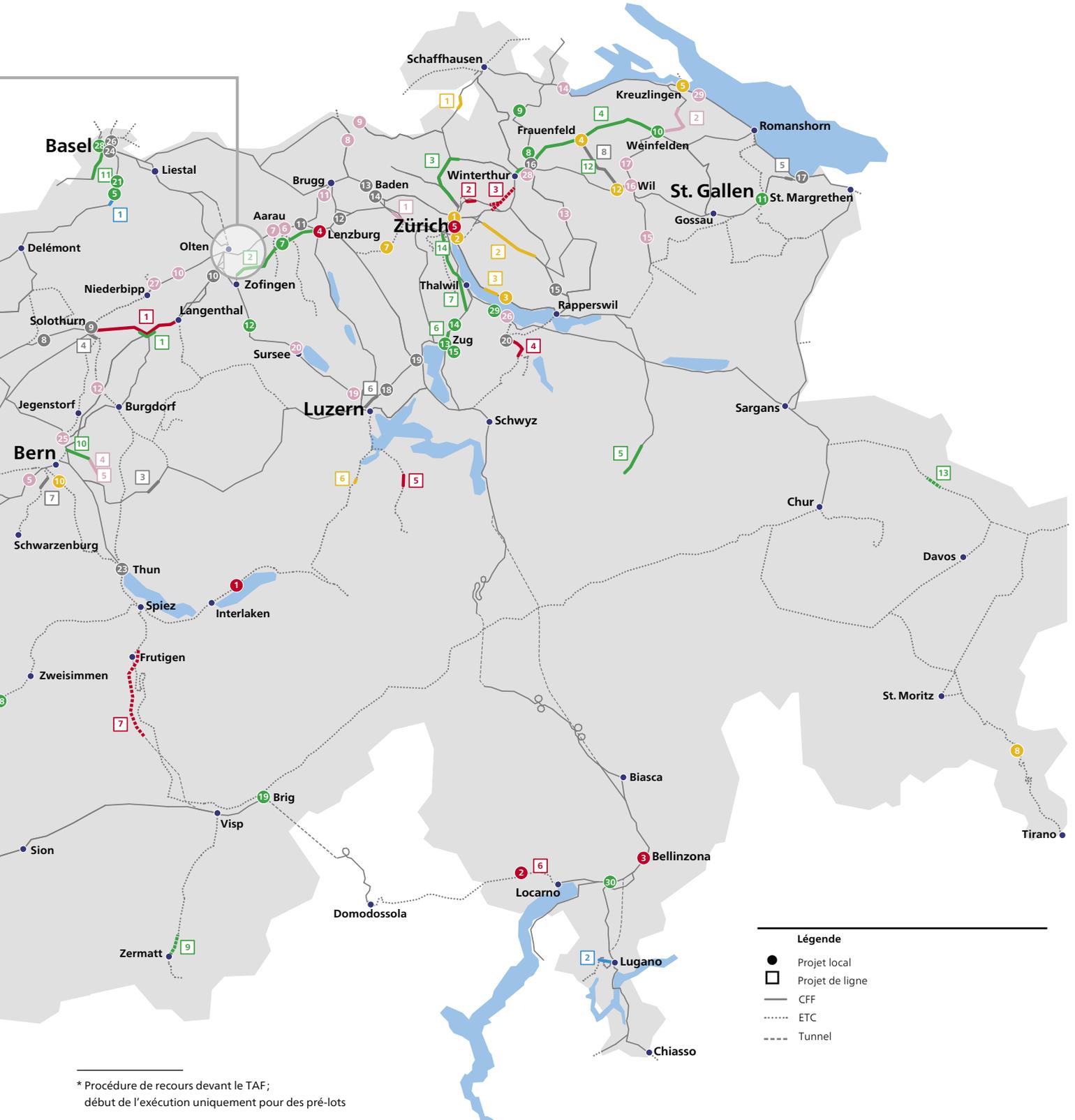
**Procédure d'approbation des plans**

- 1 Niederried (zb): nouveau point de croisement
- 2 Intragna (FART): 3<sup>ème</sup> voie
- 3 Bellinzona Piazza Indipendenza: nouvelle halte
- 4 Lenzburg: installations d'accueil
- 5 Zürich HB (SZU): rehaussement et accès au quai

- 1 Solothurn–ABS–Langenthal: mesures de protection contre le bruit
- 2 Opfikon–Riet–Kloten: double voie et 2<sup>ème</sup> bord du quai Kloten Balsberg
- 3 voies multiples Zurich–Winterthur: tunnel de Brütten
- 4 Schindellegi–Feusisberg–Biberbrugg (SOB): extension à double voie
- 5 Staldifeld (zb): extension à double voie
- 6 Tegna (FART): extension à double voie
- 7 tunnel de Lötschberg (BLS): aménagement partiel\*

**En phase d'exécution**

- 1 Grellingen–Duggingen: extension à double voie
- 2 Lugano Centro–Bioggio (FLP): nouveau tracé



\* Procédure de recours devant le TAF; début de l'exécution uniquement pour des pré-lots

## 3.2 Coûts du programme EA35

### 3.2.1 Base de référence des coûts

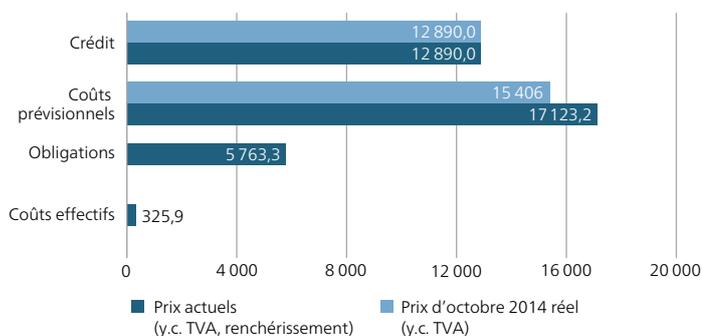
Par arrêté de crédit du Parlement (cf. ch. 3.3.1), un montant total de 12,89 milliards de francs a été alloué pour l'étude de projet et la réalisation de l'EA35 ainsi que pour la poursuite de la planification (prix de décembre 2014). Le renchérissement n'est pas pris en compte dans ce montant. Il est calculé à l'aide de l'indice du renchérissement de la construction ferroviaire (IRF). Au besoin, il sera libéré par le Conseil fédéral qui en a la compétence.

### 3.2.2 État des coûts et coûts prévisionnels

#### État des coûts

Les coûts nets payés jusqu'à la fin de l'année 2023 par la Confédération dans le cadre du programme s'élèvent à 325,9 millions de francs.

77 pour cent de ces dépenses ont été consacrés aux travaux de planification et d'étude de projet des CFF pour les aménagements de leur infrastructure ainsi que pour des premiers travaux de construction (doublement de la voie Grellingen–Duggingen). 17,1 pour cent ont été sollicités jusqu'à présent par les autres GI impliqués dans l'EA35. En outre, les coûts des travaux de fond et des études en vue d'une prochaine étape d'aménagement sont pris en charge par le crédit EA35. Avec la surveillance du projet, 6,0 pour cent des fonds ont été utilisés à cet effet.



État des coûts et des crédits EA35, en millions de francs.

#### Coûts prévisionnels

Les coûts finals prévisionnels comprennent l'évaluation actuelle de tous les projets de construction contenus au 31.12.2023 dans le programme d'aménagement EA35 par les GI, y compris les risques évalués et quantifiés des projets. De plus, la prévision comprend la somme des crédits disponibles pour la planification et les études de projet en vue d'une prochaine étape d'aménagement.

Dans l'état actuel, précoce, de l'étape d'aménagement, il n'existe pas encore d'études approfondies ni d'estimations des coûts pour environ 20 pour cent des projets du portefeuille à réaliser à un horizon plus lointain. Dans ces cas, la valeur attendue au moment de l'arrêté fédéral est reprise sans changement. Avec la progression des travaux d'étude de projet intensifs des GI, les coûts prévisionnels sont continuellement affinés et leur qualité s'améliore.

Le total des coûts prévisionnels pour l'étape d'aménagement à fin 2023 est de 15,406 milliards de francs (prix de décembre 2014, hors TVA). Par rapport à l'année précédente, les besoins supplémentaires prévus augmentent de 720 millions de francs (+4,9%) en raison des développements de projets.

Les coûts prévus comprennent des mesures de maintien de la qualité des infrastructures et des investissements de remplacement anticipé<sup>2</sup>, réalisées en synergie avec les aménagements décidés et qui seront compensées, de manière financièrement neutre pour le Fonds d'infrastructure ferroviaire (FIF), par des économies correspondantes dans la convention de prestations (CP).

#### Par rapport au crédit :

Les coûts prévisionnels des projets déposés dans le message relatif à l'EA35<sup>3</sup> et au crédit d'engagement correspondant dépassent ce dernier de 2,432 milliards de francs. Ce montant comprend les coûts de maintien de la qualité des infrastructures financés ou économisés dans le cadre des aménagements<sup>4</sup>.

Coûts finals prévisionnels du programme	15,406 milliards de francs
Crédit d'engagement approuvé	12,900 milliards de francs
Dépassement du crédit d'engagement	2,506 milliards de francs

2 Art. 48f, al. 2, de la loi du 20 décembre 1957 sur les chemins de fer (LCdF); RS 742.101, (conventions de mise en œuvre)

3 Message concernant l'étape d'aménagement 2035 du programme de développement stratégique de l'infrastructure ferroviaire; 18.078; FF 2018 7301

4 Au 31 décembre 2023, une part de 733 millions de francs est attestée au titre du maintien de la qualité des infrastructures.

Le principal moteur du dépassement de crédit est l'augmentation des coûts enregistrée depuis le début du programme, notamment pour les projets impliquant la construction de grands tunnels :

Extension à quatre voies Zurich–Winterthur (tunnel de Brütten) (+ 548 millions), tunnel de base du Loetschberg, aménagement partiel (+ 270 millions), tunnel de base du Zimmerberg (TBZ II) (+ 228 millions), tunnel Täsch–Zermatt (+ 230 millions) ainsi que la nouvelle ligne directe entre Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds (+ 353 millions).

Ces augmentations résultent d'une part de l'approfondissement des projets et de leur développement. D'autre part, l'aménagement prend à sa charge une somme considérable en ce qui concerne le maintien de la qualité des infrastructures.

*En comparaison avec l'année précédente :*

De nombreuses petites évolutions de coûts dans le portefeuille se compensent mutuellement. Les projets suivants enregistrent les changements les plus importants selon les GI en chiffres absolus des coûts finals prévisionnels (état des prix BRIC décembre 2014) :

Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds : Ligne directe : → Fin de l'étude préliminaire, y c. choix du tracé	+ 353 millions
Lottstetten–Jestetten, doublement de la voie : → Fin de l'avant-projet ; prolongement de la double voie ainsi que des aménagements plus complexes sur la ligne.	+ 58 millions
Tunnel de base du Loetschberg, aménagement partiel : → Fin du PO, réévaluation de l'évaluation des risques	+ 68 millions

En raison du dépassement actuel du crédit d'engagement EA35, l'OFT a engagé des mesures de divers types :

- Pour les différentes mesures d'aménagement, il s'agit de rechercher en permanence des optimisations possibles et des économies potentielles. Les GI sont systématiquement mandatés en ce sens dans le cadre de la libération de la phase (avant-projet, PO)
- À un niveau supérieur, des redimensionnements, voire des renoncements, sont examinés et évalués en fonction des effets sur l'offre.
- Dans le cadre du message 2023, une augmentation du crédit d'engagement à hauteur des surcoûts avérés et non compensables dans certains grands projets a été demandée.

Crédits d'engagement	Base de référence initiale des coûts	Base de référence actuelle des coûts	Coûts finals prévisionnels	Coûts finals prévisionnels année précédente	Variation
EA35	12 890,0	13 994,8	15 405,7	14 683,1	+ 4,9%
– CFF	10 047,0	10 838,5	11 759,7	11 202,2	+ 5,0%
– Autres GI	2 343,0	2 656,3	3 146,0	2 980,9	+ 5,5%
– à l'étranger	200,0	200,0	200,0	200,0	–
– Planification de la prochaine EA et surveillance	300,0	300,0	300,0	300,0	–

Coûts finals prévisionnels de l'EA35, en millions de francs ; prix de décembre 2014 (crédits d'engagement)

### 3.3 Financement du programme EA35

#### 3.3.1 Contrôle du crédit d'engagement

Avec l'arrêté fédéral sur le crédit d'engagement relatif à l'EA35 du 11 juin 2019, un total de 12,89 milliards de francs est disponible pour les études de projet et la réalisation du paquet de mesures ainsi que pour la planification ultérieure (prix de décembre 2014, hors renchérissement et TVA).

Le 16 août 2023, le Conseil fédéral a adopté le message 2023.

*[Avec ce message, une augmentation du crédit d'engagement EA35 à 15,745 milliards de francs a été proposée au Parlement. Lors des débats parlementaires, cette adaptation a été augmentée de 325 millions supplémentaires pour atteindre 16,070 milliards de francs et a été approuvée par les Chambres en mars 2024]. Pour de plus amples explications, voir le ch. 1.2.*

La Confédération s'est engagée d'une part, par le biais des conventions mentionnées dans les sections suivantes à garantir l'élaboration d'études de projets et la réalisation d'infrastructures décidées. D'autre part, des contrats garan-

tissent le financement des travaux dans une perspective à long terme ainsi que l'élaboration d'études pour les prochaines étapes d'aménagement. Les engagements portent au total sur une enveloppe financière de 5,76 milliards de francs à fin 2023<sup>5</sup>.

### Étude de projet

Entre-temps, les conventions d'étude de projet des mesures d'aménagement prévues ont été signées avec tous les GI représentés dans le programme, ce qui a permis de formaliser les rôles, les responsabilités et les compétences pour la collaboration dans les phases étude préliminaire, avant-projet et PME/PO, et d'engager les fonds nécessaires.

### Réalisation

En juin 2023, le DETEC/OFT et les CFF ont signé la deuxième convention de mise en œuvre (CMO) pour la réalisation d'un train de mesures. Par cette convention, la Confédération commande, pour un montant de 328 millions de francs, les étapes suivantes de l'étude de projet ainsi que la construction de :

- Opfikon–Riet–Kloten, double voie
- Dübendorf–Uster–Aathal, double voie et réduction du distancement
- Männedorf, nouvelle station de croisement
- Frauenfeld, voie de réception des marchandises et voie de rebroussement.

En outre, la mise en œuvre des premiers aménagements sur leurs infrastructures a été commandée auprès de trois autres GI au cours de la période sous revue :

- SZU : Zurich HB, rehaussement et accès aux quais (38,7 millions)
- SOB : Schindellegi–Biberbrugg, aménagement à double voie (98,9 millions)
- LEB : Assens–Etagnières, double voie et halte souterraine et Echallens, voie de rebroussement (155,7 millions)

Crédits d'engagement	Montant du crédit	Convention Confédération-GI	Versements de la Confédération cumulés	Versements année sous revue
EA35	12 890,0	5 763,2	325,9	168,6
– CFF	10 047,0	5 194,9	250,8	128,6
– Autres GI	2 343,0	510,9	55,7	29,8
– Planification de la chaîne EA, étranger et surveillance du projet	500,0	57,4	19,4	10,2

Contrôle du crédit d'engagement EA35, en millions de francs ; prix effectifs.

\* y c. contrats de prestations OFT

\*\* y c. les régularisations de prestations d'un montant de 1,6 million de francs

### 3.3.2 Crédit budgétaire et planification financière

Dans le cadre du processus budgétaire de la Confédération au premier trimestre 2022, les GI participant au programme d'aménagement ont annoncé les moyens dont ils auront probablement besoin pour les travaux prévus en 2023. Après la consolidation au niveau du fonds d'infrastructure ferroviaire (FIF) et l'intégration des dépenses de l'OFT dans le domaine propre, le Parlement a débloqué le 5 décembre 2022 un total de 233,1 millions de francs pour les dépenses de l'EA35.

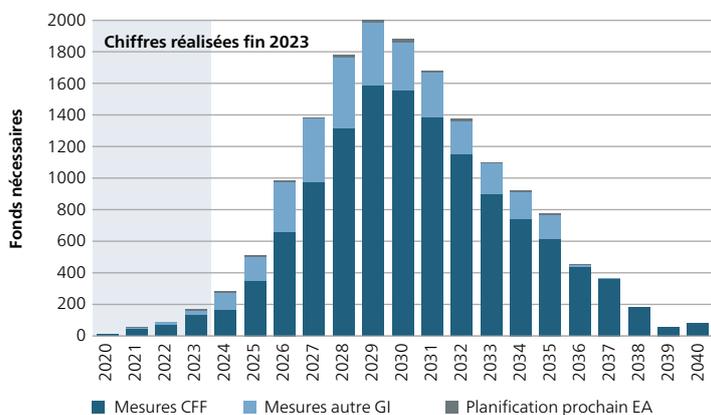
Le crédit budgétaire a été épuisé à 72,3 pour cent. Par rapport au budget, les besoins financiers effectifs au cours de l'exercice ont été marqués par les évolutions suivantes :

- Les CFF ont utilisé les fonds qui leur étaient alloués pour leurs études de projet et les premiers travaux de construction à 91,8 pour cent. Les prestations fournies travaux ont ainsi largement répondu aux attentes.
- Les autres GI avaient des besoins de financement nettement inférieurs à ce qui avait été annoncé. Seuls 37,9 pour cent des fonds ont été utilisés. L'une des principales raisons de cette situation est le retard pris par un très grand projet de construction. D'autre part, depuis la budgétisation de l'année sous revue, la qualité de la budgétisation a été affinée pour les petits GI.
- Dans la planification à long terme de l'OFT et dans la surveillance des projets, les moyens nécessaires ont été inférieurs de 28,8 pour cent par rapport aux prévisions.

<sup>5</sup> Prix en vigueur au moment de la conclusion de chaque convention

En décembre 2023, les Chambres fédérales ont adopté l'arrêté fédéral concernant les prélèvements sur le FIF pour l'année 2024. Dans ce cadre, un crédit budgétaire, inchangé par rapport aux données, de 283,3 millions de francs a été approuvé pour les projets de l'EA35 ainsi que pour les travaux de planification d'une prochaine étape d'aménagement.

La représentation graphique du compte prévisionnel montre les moyens financiers nécessaires, du point de vue actuel, pour les études de projet et la réalisation de tous les éléments de projet du programme EA35.



Planification financière EA35, en millions de francs; prix effectifs.

### 3.4 Gestion des risques du programme EA35

L'OFT a pour tâche de vérifier régulièrement le niveau des risques (chances et dangers) du programme, afin de pouvoir prendre des mesures si nécessaire. Pour ce faire, il se concentre sur les conditions-cadres d'ordre supérieur, c'est-à-dire sur le niveau du programme global. La gestion opérationnelle des risques au niveau des différents projets incombe aux maîtres d'ouvrage, donc aux GI.

Fin 2023, l'OFT estime que les risques du programme d'aménagement EA35 sont globalement si considérables que d'autres reports et augmentations de coûts ne peuvent pas être exclus. Le plus grand risque est lié à la consolidation en cours du PO35, qui doit rétablir un objectif d'offre robuste, stable et productible. Il en résultera que les mesures décidées devront être adaptées ou que des mesures supplémentaires seront nécessaires.

Les risques les plus importants de l'EA35 sont surveillés et gérés par l'OFT au moyen de mesures. Ils se recoupent en grande partie avec ceux de l'EA25.

#### Dangers

- **PO / objectif du programme menacé:** en raison de l'abandon de la technologie WAKO, l'offre visée ne peut plus être garantie avec les installations d'infrastructure prévues. De plus, il est prévisible que la stabilité de l'exploitation ne pourra plus être garantie en raison de la croissance du trafic et des nombreux projets de construction urgents.

- **Mesure principale:** l'OFT a déclenché une consolidation du PO35 déposé afin de déterminer, sur la base de paramètres actualisés et de la planification actuelle du matériel roulant, une conception adaptée et les infrastructures nécessaires. Une version consolidée du PO35 sera disponible d'ici à fin 2024. Les mesures supplémentaires nécessaires seront présentées dans le cadre du message relatif à la prochaine étape d'aménagement (message 2026).

- **Stabilité de l'exploitation / risque de surcoûts et de retards:** la stabilité de l'exploitation ne peut plus être garantie en raison de la croissance du trafic et des nombreux projets de construction, notamment de maintien de la qualité des infrastructures, dont les délais sont serrés. Des écarts même minimes par rapport à l'horaire idéal peuvent avoir pour conséquence que les déplacements nécessaires ne peuvent plus être garantis et que des besoins d'infrastructures supplémentaires apparaissent (par ex. voies de service, installations de garage, raccordement aux installations de triage et de transbordement). En outre, l'acceptation des conditions-cadres d'exploitation change parfois (par ex. offre limitée de transport de voyageurs ou de marchandises).

- **Mesure principale:** dès les premières phases de l'étude de projet, les conditions cadres de circulation et d'exploitation sont intégrées et les éventuels aspects critiques sont examinés.

- **Intervalles pour les phases de construction / risque de surcoûts et de retards:** pour la construction en cours d'exploitation de nombreux projets d'infrastructure, des ralentissements et des intervalles de fermeture sont nécessaires. Afin d'assurer la stabilité de l'horaire, le nombre d'intervalles par section doit être limité. Si ces intervalles ne peuvent pas être ménagés en nombre suffisant ou dans une qualité adéquate, la réalisation sera

plus difficile, la mise en service sera retardée et les coûts auront tendance à augmenter. Ce risque est aggravé par le chevauchement des programmes d'aménagement. Le décalage des travaux de construction et de l'horizon du projet d'offre n'a pas encore conduit à une réduction déterminante du risque de retard. De plus, l'évolution vers une société fonctionnant 24 heures sur 24 augmente la demande d'offres de nuit supplémentaires.

**Mesure principale:** grâce à une planification permanente de la mise en œuvre sur l'ensemble des programmes d'aménagement, on s'efforce de mieux coordonner les planifications des phases de construction et de réagir rapidement aux modifications, tout en tenant compte des travaux de maintien de la qualité des infrastructures. Avec la participation des cantons concernés et en tenant compte des exigences en matière de construction et d'exploitation, des alternatives aux ralentissements (entre autres des fermetures totales possibles) sont examinées et, si nécessaire, certains projets sont repriorisés.

- **Dépendance vis-à-vis de projets voisins et de projets de tiers / risque de retards:** les demandes supplémentaires des cantons et des communes, ou une réalisation tardive de projets voisins d'aménagement ou de maintien de la qualité des infrastructures empêchent la mise en service de l'offre dans les délais.

**Mesure principale:** l'OFT assure la coordination nécessaire lors des réunions périodiques avec les GI et les cantons.

- **Ressources humaines, risque de retard:** compte tenu du grand nombre de projets, il existe un risque de retards dans les délais de planification et de mise en œuvre en raison d'un manque de ressources humaines.

**Mesure principale:** thématization régulière dans les comités de pilotage.

- **Pesée des intérêts, oppositions et recours / risques de surcoûts et de retards:** les projets ont des répercussions sur l'environnement et les riverains. Malgré une concertation dès les premières phases du projet, la prise en compte suffisante de ces intérêts n'est mise à l'épreuve que lors de la PAP. Cela peut conduire à des procédures plus longues ainsi qu'à des modifications de projet ou même, lors de l'exécution, à un besoin accru de coordination, voire à des commandes supplémentaires.

**Mesure principale:** implication précoce de la population et des autorités concernées, examen préalable des dossiers de projets sensibles.

- **Nouvelles connaissances acquises dans le cadre de l'étude de projet / risque de surcoûts:** sur la base des connaissances acquises dans le cadre des études déjà en cours, une nouvelle augmentation des coûts finals prévisionnels est possible dans la perspective des études de projet qui doivent encore être lancées.

**Mesure principale:** dans le cadre des libérations de phase, l'OFT exige des vérifications concrètes et des optimisations sont exigées.

- **Développement de l'infrastructure ferroviaire / risque de surcoûts:** dans le cadre du programme de développement stratégique de l'infrastructure ferroviaire (PRODES), de nouveaux projets d'offre axés sur la demande sont planifiés en continu, en lien avec de nouveaux programmes d'aménagement. De plus, la stratégie redéfinie en 2023 pour le système de gestion du trafic ferroviaire (ERTMS) sera mise en œuvre au moyen de conceptions de réseaux partiels et de lignes. Ces deux développements auront une influence sur la planification de la mise en œuvre de toutes les étapes d'aménagement.

**Mesure principale:** la coordination de ces développements avec la planification de la mise en œuvre se fait lors d'une réunion périodique et de manière ciblée avant les décisions sur les orientations générales.

#### Chances

- **Optimisations de projet / économies potentielles:** il existe parfois plusieurs variantes de mise en œuvre pour répondre aux exigences fonctionnelles ou pour exécuter les phases de construction.

**Mesure principale:** l'OFT accompagne de manière intensive les études de projets-clés et vérifie pour tous les projets, avant de libérer la phase suivante, comment les exigences fonctionnelles sont remplies avec une infrastructure minimale. Il recherche des optimisations de projets et les exige spécifiquement par le biais de mandats d'optimisation des prestations ou de contrôle, sur la base d'une collection d'exemples pratiques.

### 3.5 Planification en vue d'une prochaine étape d'aménagement

Par l'arrêté fédéral sur l'EA35, le Parlement a donné le mandat d'examiner, pour le prochain message sur l'aménagement en 2026, les cinq grands projets (visés à l'art. 1, al. 3, let. a-e de l'arrêté fédéral sur l'étape d'aménagement 2035) dont la mise en œuvre s'étend temporellement et financièrement sur plusieurs étapes d'aménagement.

Par ailleurs, deux autres groupes de mesures sont prévus dans ledit message: des projets visant à consolider le PO35 décidé lors de la dernière étape d'aménagement (voir ch. 1.7) ainsi que des mesures permettant de remédier à l'abandon de la technologie WAKO par les CFF. En outre, les grandes gares où des aménagements seront nécessaires en raison de l'augmentation des flux de clients feront l'objet de mesures. Les travaux relatifs à cette prochaine étape d'aménagement (« message 2026 ») ont débuté en 2023 avec la publication des bases de planification.

#### Liaison directe Aarau–Zurich

Dans le cadre de la consolidation du PO35, il s'avère que le tunnel du Heitersberg (Limmattal–Mägenwil) est le plus grand goulet d'étranglement du réseau ferroviaire national: il détermine les capacités. Il est donc nécessaire de s'y attaquer afin de créer des capacités pour le surcroît de trafic prévu. Jusqu'à fin 2023, les CFF ont effectué des sondages dans le but de mieux évaluer les risques liés au sol de fondation et d'optimiser le tracé du tunnel de liaison lors de la planification ultérieure. Une autre étude a été lancée en 2023 afin d'identifier des mesures anticipées qui pourraient être prises dès la première étape.

Au printemps 2024, une étude préliminaire sera commandée: elle devra démontrer l'utilité de la liaison directe Aarau–Zurich et être achevée pour juillet 2027. Ses résultats serviront de base à l'élaboration de la prochaine étape d'aménagement.

#### Nœud de Lucerne

Les travaux d'étude en cours sont financés par le biais de l'EA25 et font donc l'objet d'un rapport dans le chapitre suivant.

#### Nœud de Bâle

Dans l'EA35, le Parlement a alloué 100 millions de francs pour la planification et l'étude de projet d'un aménagement des capacités du nœud de Bâle. Ces travaux ont débuté en 2020 et la Confédération a confié des mandats de planification aux CFF d'une part et à la *Bundeseisenbahnvermögen* (BEV) en tant qu'exploitant des lignes ferroviaires allemandes sur le territoire suisse d'autre part. Depuis 2022, un plan en cinq points présente l'état-cible à atteindre à long terme, l'orientation à suivre pour y parvenir ainsi que les séquences de réalisation possibles. Les travaux relatifs à l'étude préliminaire plus approfondie pour l'état-cible à atteindre à long terme d'un maillon central souterrain et de ses ouvrages de raccordement dans les gares de Basel SBB, Basel Bad Bf et Basel St.Johann ont été approfondis en 2023 conformément au calendrier. Leur achèvement est prévu pour la fin de 2024.

#### Lausanne–Berne

Les CFF ont été chargés de réaliser une étude de synthèse sur la vision à long terme de la liaison ferroviaire Lausanne–Berne. L'étude se concentre sur la détermination du tracé optimal d'une nouvelle ligne ferroviaire entre Lausanne et Berne qui pourrait garantir l'extension de capacité nécessaire à long terme. Les études pour une première étape de mesures visant à contrebalancer l'abandon de la technologie WAKO sont en cours. La variante privilégiée sera définie et approfondie dans le courant de l'année 2024 en vue du message sur une prochaine étape d'aménagement.

#### Winterthur–St-Gall

Comme pour le corridor Lausanne–Berne, une étude dirigée vers la Suisse orientale a été lancée pour déterminer les mesures infrastructurelles à prendre pour compenser l'abandon de la technologie WAKO. Cette étude de corridor sera achevée en 2025 en vue du message sur une prochaine étape d'aménagement. Outre l'accélération, les dépendances par rapport aux futures planifications d'aménagements du transport international grandes lignes (par ex. EC Zurich–St-Gall–Munich–Vienne ou Zurich–St-Gall–Innsbruck) sont également au centre des préoccupations. Le périmètre de traitement a donc été étendu jusqu'à St.Margrethen.



EA35: Grellingen–Duggingen : extension à double voie

### 4.1 État d'avancement et progrès du programme EA25

L'étape d'aménagement 2025 englobe actuellement 53 mesures infrastructurelles sur le réseau des CFF et 14 autres mesures sur les réseaux du BLS, RBS, MVR, MGI, RhB et du zb. Parmi ces mesures, 33 sont déjà mises en service ou décomptées et 14 sont en phase d'exécution. L'avancement de l'étude de projet et de la réalisation des différentes mesures d'aménagement est consigné au ch. 2 pour l'ensemble du programme. Le graphique ci-après présente l'avancement de l'étude de projet et de la réalisation du train de mesures de l'EA25 sur plusieurs années.

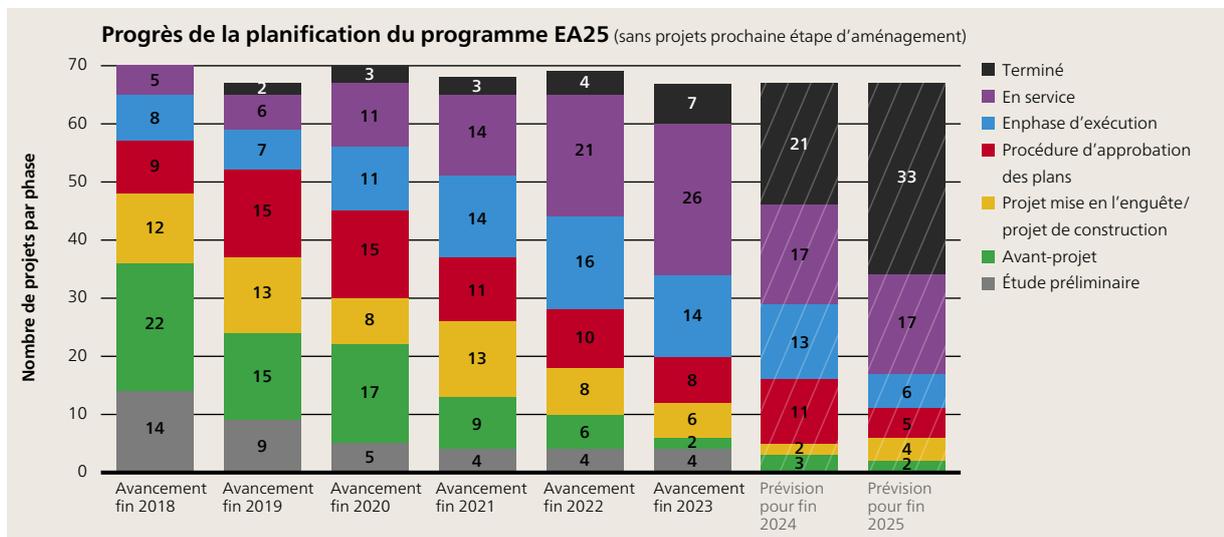
Le train de mesures de l'EA25 est vérifié continuellement et adapté, si besoin est, afin de permettre une meilleure mise en œuvre et une optimisation des coûts.

- En 2022, la consolidation du projet d'offre 2035 (PO35) a été lancée (voir ch. 1.7). La modernisation, initialement prévue dans l'EA25, de la ligne Lausanne–Berne avec l'utilisation de la technologie WAKO (compensation de roulis) des trains à deux étages est suspendue. Des mesures de compensation sont examinées et les conclusions seront intégrées en 2026 dans le message concernant la prochaine étape d'aménagement.

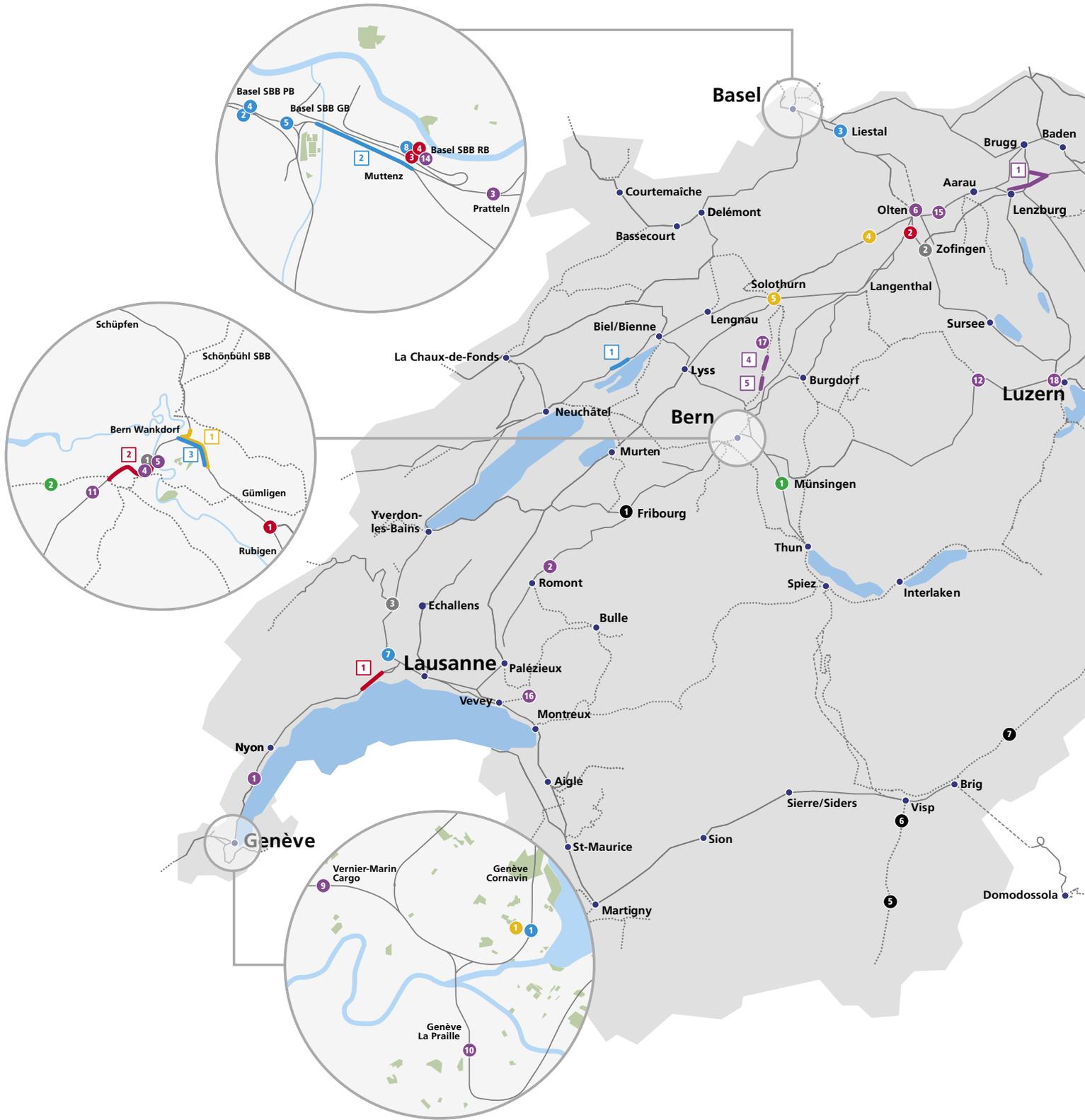
- Suite à la mise en service complète de la NLFA, il a été déterminé si des mesures de construction supplémentaires étaient nécessaires sur l'axe du Saint-Gothard pour augmenter davantage la stabilité de l'exploitation. Début 2023, une adaptation des installations à Schwyz a été inscrite dans l'EA25 pour assurer un déroulement stable de la circulation des trains de marchandises d'une longueur de 750 m.

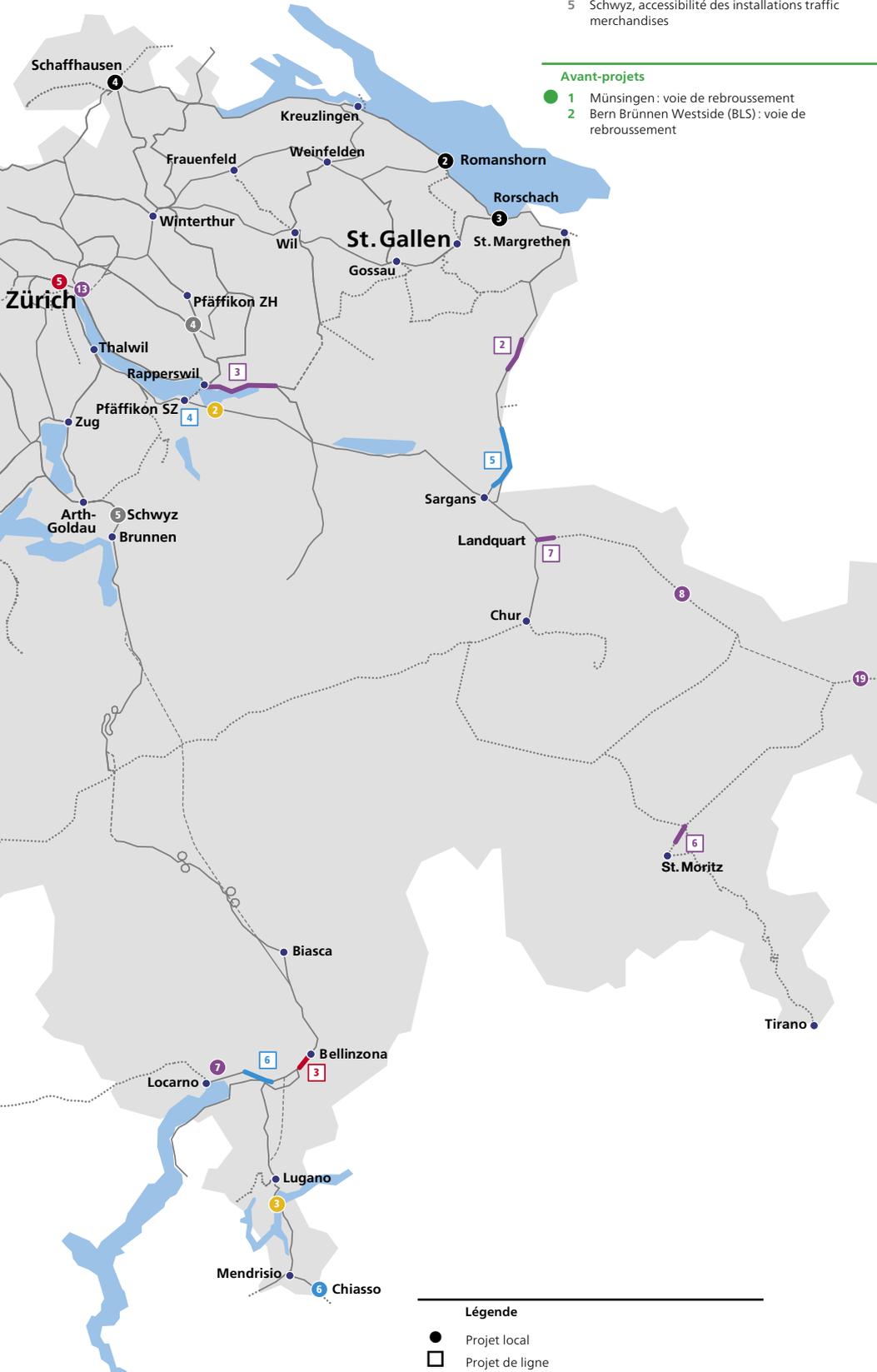
La mise en œuvre de l'EA25 implique la réalisation de différentes mesures qui n'étaient pas encore connues en définitive au moment de l'arrêté fédéral<sup>6</sup>. Il s'agit notamment d'installations de garage ou d'installations d'exploitation pour le transport supplémentaire de voyageurs et de marchandises, pour lesquelles le lieu de réalisation le plus approprié n'était pas encore connu.

En outre, l'étape d'aménagement comprend un poste pour les investissements isolés afin de pouvoir réaliser les mesures mineures nouvellement identifiées qui sont nécessaires pour l'offre prévue. L'état d'avancement et l'évolution sont présentés ci-après. La stabilité et les exigences de l'exploitation continueront à être examinées périodiquement, ce qui déclenchera éventuellement des études supplémentaires ou la réalisation de mesures d'aménagement.



# État d'avancement du programme EA25 au 31.12.2023





- Etude préliminaire**
- 1 Bern Ost : adaptation des installations
  - 2 Zofingen : voie de rebroussement
  - 3 Eclépens : accès au site Holcim
  - 4 Wetzikon/Hinwil : mesures d'accompagnement voies de débord régionales
  - 5 Schwyz, accessibilité des installations traffic marchandises

- Avant-projets**
- 1 Münsingen : voie de rebroussement
  - 2 Bern Brünnen Westside (BLS) : voie de rebroussement

- Projet de mise en l'enquête de construction**
- 1 Genève : augmentation de la capacité
  - 2 Siebnen-Wangen : voie de dépassement
  - 3 Lugano – Melide : voie de rebroussement et de garage
  - 4 Oberbuchsitzen : voie de réception trafic de marchandises
  - 5 Solothurn (RBS) : prolongement du quai

- 1 Bern Wankdorf Süd – Ostermundigen : désenchevêtrement (Projet partiel gare d'Ostermundigen dans la procédure d'approbation des plans)

- Procédure d'approbation des plans**
- 1 Gümligen Süd : désenchevêtrement
  - 2 Zofingen : évitement stratégique d'Olten et réduction du distancement des trains
  - 3 Basel SBB gare de triage : stationnement pour locomotives
  - 4 Basel SBB gare de triage : prolongement de voie
  - 5 Zürich RB Limmattal gare de triage : Terminal régional de Dietikon

- 1 Denges-Echandens – Morges : 3<sup>ème</sup> voie
- 2 Bern West : augmentation des prestations
- 3 Bellinzona – Giubiasco : 3<sup>ème</sup> voie

- En phase d'exécution**
- 1 Genève : reconfiguration faisceau de garage
  - 2 Basel SBB : augmentation des prestations 1<sup>ère</sup> étape
  - 3 Liestal : voie de rebroussement
  - 4 Basel SBB : mesures de transition installations d'accueil
  - 5 Basel SBB GB : gare de marchandise : installations de garage Sud
  - 6 Chiasso : installations de garage
  - 7 Vufflens-la-Ville/SIVA : accès direction Yverdon
  - 8 Basel SBB gare de triage : itinéraires de trains

- 1 Ligerz – Twann : nouveau tunnel à double voie
- 2 Basel Ost – Muttenz : désenchevêtrement
- 3 Bern Wankdorf Süd – Ostermundigen : projet partiel Löchligut et Bolligenstrasse
- 4 Pfäffikon SZ – Altendorf : voie de dépassement
- 5 Trübbach – Buchs SG : extension à double voie
- 6 Cadenazzo Ovest – Ponte Ticino : extension à double voie

- En service**
- 1 Coppet – Founex : voie de dépassement fret
  - 2 Romont FR – Chérens : voie de dépassement
  - 3 Pratteln : adaptation signalisation
  - 4 Bern : acquisition de terrain Aebimatt
  - 5 Bern Ost : nouvelle signalisation
  - 6 Olten : signalisation voie 1
  - 7 Minusio : point de croisement
  - 8 Saas (RhB) : point de croisement et transformation
  - 9 Vernier-Meyrin Cargo : faisceau de garage RER
  - 10 Genève-La-Praille : voie longue maintenance
  - 11 Bern Bümli Süd : installations de garage
  - 12 Wolhusen : installations de garage
  - 13 Zürich Mülligen : installations de garage
  - 14 Basel SBB gare de triage : installation de test de freins
  - 15 Däniken RB gare de triage : adaptations de voies
  - 16 Vevey – Blonay (MVR) : nouvel évitement de Gilammatt
  - 17 Bätterkinden (RBS) : aménagement de la gare et voie de rebroussement
  - 18 Luzern (zb) : entrée zb à double voie en gare
  - 19 Sagliains (RhB) : gare de correspondance et optimisation chargement de voitures

- 1 Rapperswil – Mägenwil : augmentation des prestations
- 2 Rüthi SG – Oberriet : adaptation des installations
- 3 Uznach – Rapperswil SG : aménagements
- 4 Bätterkinden Süd – Büren zum Hof (RBS) : aménagement
- 5 Grafenried – Jegenstorf (RBS) : extension à double voie
- 6 Bever – Samedan (RhB) : extension à double voie
- 7 Landquart – Malans GR (RhB) : extension à double voie

**Légende**

- Projet local
- Projet de ligne
- CFF
- ..... ETC
- Tunnel

- Complété**
- 1 Fribourg/Freiburg : nouvelles diagonales Est
  - 2 Romanshorn : adaptation des installations
  - 3 Rorschach : adaptation des installations
  - 4 Schaffhausen : installations de garage
  - 5 Schwiedern (MGI) : nouveau point de croisement
  - 6 Sefinot (MGI) : nouveau point de croisement
  - 7 Lax (MGI) : prolongement point de croisement

### Installations de garage des véhicules du transport de voyageurs / installations d'exploitation

La densification de l'offre avec davantage de matériel roulant requiert des possibilités de garage aux heures creuses et la nuit. Dans l'idéal, ces garages sont prévus à proximité de nœuds. Dans ces nœuds, les autres installations d'exploitation sont également prises en compte lors de l'inventaire des besoins et des emplacements possibles, afin de disposer d'une plus grande flexibilité et de pouvoir exploiter les synergies. En 2022, des études approfondies des capacités de garage, des installations d'exploitation et de la production ont été lancées pour les nœuds d'Olten et de Berne, de Suisse orientale et de Zurich, de Suisse romande et du Tessin. En outre, des études correspondantes ont été achevées pour les nœuds de Bâle et de Lucerne.

La prochaine étape consistera à lancer progressivement des études de faisabilité et des études préliminaires sur la base de ces conclusions afin de concrétiser les exigences. Ces travaux serviront de base à la consolidation du PO35.

### Installations de triage et de transbordement

Les aménagements de l'infrastructure ferroviaire entravent des accès aux terminaux et aux voies de débord. Afin d'assurer la desserte des clients du transport de marchandises, les installations de triage et de transbordement ont été examinées en sus de la garantie des sillons du fret. Une première évaluation globale était disponible à la fin de 2020. Les vérifications à St-Prex, Allaman et Gland seront poursuivies après la consolidation du projet d'offre. Le transport de marchandises étant fortement lié au développement économique, il faudra à nouveau vérifier, à l'horizon de l'EA25, que les sillons pour le transport de marchandises sont garantis à l'échelle nationale et que les installations de triage et de transbordement sont accessibles au niveau local.

En 2023, le projet « Wetzikon ; voie de réception Schöneich » a été interrompu, car il touchait trop fortement des zones protégées et n'a pas été jugé autorisable. Un site de remplacement est désormais recherché dans l'Oberland zurichois.

## 4.2 Coûts du programme EA25

### 4.2.1 Base de référence des coûts

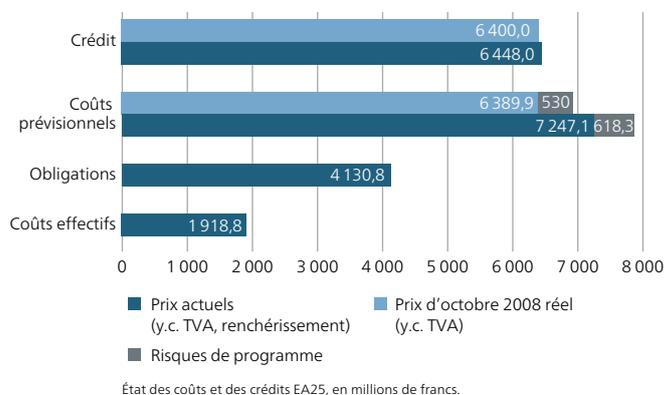
L'arrêté de crédit du Parlement (voir ch. 4.3.1) autorise des dépenses à hauteur de 6,4 milliards de francs (prix d'oct. 2008) au titre de de l'étape d'aménagement 2025. Ce montant ne tient pas compte du renchérissement, qui sera calculé à l'aide de l'indice du renchérissement de la construction ferroviaire (IRF) et approuvé, le cas échéant, par le Conseil fédéral.

### 4.2.2 État des coûts et coûts prévisionnels

#### État des coûts

Fin 2023, les coûts effectifs (après déduction des recettes) échus au titre du programme EA25 s'élevaient au total à 1,919 milliard de francs. Près des quatre cinquièmes de ces investissements, soit une somme d'environ 1,563 milliard de francs, ont été attribués au réseau des CFF.

Jusqu'à la fin de 2023, environ 161 millions de francs ont été dépensés en rapport avec les travaux préparatoires et les études de projet pour l'EA35. Depuis le début de 2020, le financement des différents projets a lieu dans le cadre de l'EA35 avec le passage à une nouvelle phase de planification.



### Coûts prévisionnels

Les coûts finals prévisionnels des GI et de l'OFT incluent les coûts totaux des mesures prévues dans l'EA25 ainsi que les risques évalués inhérents au projet et au programme. Au total, l'OFT prévoit des coûts pour l'étape d'aménagement à hauteur de 6,920 milliards de francs (prix d'oct. 2008, hors TVA). Cela inclut les risques nets pondérés (potentiel de danger moins le potentiel de chances au niveau du programme). Au moment de la rédaction du présent rapport, ceux-ci sont estimés à 530 millions de francs. En outre, les coûts finals prévisionnels comprennent des investissements individuels non encore définis et des études de projet en attente. Ces deux postes seront vérifiés après la consolidation du PO35 et adaptés si nécessaire.

La prévision augmente donc d'environ 183 millions de francs (prix d'oct. 2008). Ce sont principalement les points suivants qui ont contribué à cette évolution :

- Les projets d'extension de capacité du nœud de Berne et de désenchevêtrement Berne Wankdorf–Ostermündigen enregistrent une nette hausse des coûts finals prévisionnels de **+ 150 millions de francs (+ 2,2%)**.
- L'augmentation des coûts de l'extension de la capacité Bellinzona–Lugano et d'autres développements de projets dans le programme d'aménagement entraînent une hausse des coûts prévisionnels de **+ 33 millions de francs (+ 0,5%)**.

Crédit d'engagement	Base de référence initiale des coûts	Base de référence actuelle des coûts	Coûts finals prévisionnels	Coûts finals prévisionnels année précédente	Variation
EA25	6 400,0	6 400,0	6 919,9	6 736,6	+ 2,7%

Coûts finals prévisionnels de l'EA25, en millions de francs ; prix d'octobre 2008 (crédit d'engagement).

Le crédit EA25 disponible, d'un montant de 6,4 milliards de francs (prix d'oct. 2008), sera donc probablement dépassé.

Compte tenu du renchérissement de 946 millions de francs, échu jusqu'ici pour le programme, les coûts finals prévisionnels s'élèvent à 7,865 milliards de francs (prix de déc. 2023).

## 4.3 Financement du programme EA25

### 4.3.1 Contrôle du crédit d'engagement

L'arrêté fédéral du 17 juin 2013 alloue un crédit d'engagement de 6,4 milliards de francs pour l'étape d'aménagement 2025 de l'infrastructure ferroviaire (prix d'oct. 2008, sans renchérissement ni TVA).

Le Conseil fédéral peut augmenter ce crédit d'engagement du renchérissement attesté et de la TVA, ce qu'il a fait pour la première fois par arrêté du 17 décembre 2021. Le crédit d'engagement complété par ces éléments s'élève à 6,448 milliards de francs aux prix actuels.

Fin 2023, environ 4,1 milliards de francs<sup>7</sup> de cette somme étaient liés à des conventions conclues avec les GI et à d'autres contrats. Une nouvelle convention de mise en œuvre pour une somme de plus de 815 millions de francs a été conclue avec les CFF au cours de l'année 2023 afin de réaliser l'EA25. Elle porte notamment sur le désenchevêtrement Bern Wankdorf Süd-Ostermündigen ainsi que sur la voie de dépassement Siebnen-Wangen.

En 2023, d'autres projets d'un montant d'environ 0,8 milliard de francs seront probablement libérés pour la réalisation.

Fin 2023, l'OFT estime les coûts finals de l'EA25 à 6,92 milliards de francs (prix d'oct. 2008).

Le 16 août 2023, le Conseil fédéral a adopté le message sur l'état d'avancement des étapes d'aménagement ferroviaire, y compris une nouvelle stratégie à long terme « Perspective RAIL 2050 ».

*[Ce message a permis de proposer au Parlement une augmentation du crédit d'engagement EA25. Lors des délibérations parlementaires, les Chambres ont approuvé cette augmentation en mars 2024 et l'ont portée à 6,765 milliards de francs.]*

*Pour de plus amples explications, voir le ch. 1.2.*

7 État des prix au moment de la conclusion de la convention

Crédit d'engagement	Crédit d'engagement actuel	Conventions Confédération-GI	Versements cumulés de la Confédération	Versements de la Confédération au cours de l'année sous revue
EA25	6 448,0	4 130,8	1 918,8	543,5

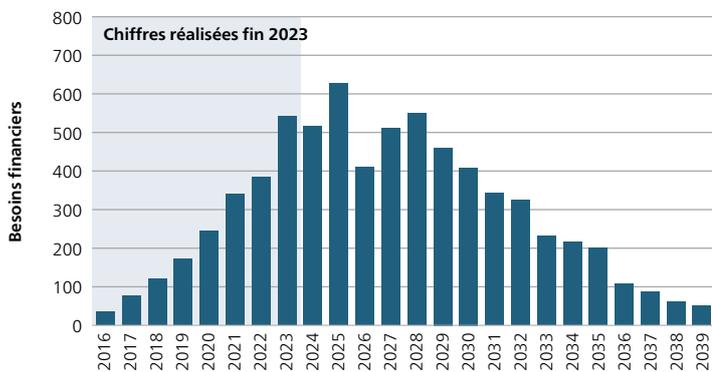
Contrôle du crédit d'engagement de l'EA25, en millions de francs ; prix effectifs, y compris les délimitations comptables de prestations de 3,5 millions de francs.

### 4.3.2 Crédit budgétaire et planification financière

L'EA25 est financée par le fonds d'infrastructure ferroviaire (FIF).

Au printemps 2022, les GI ont présenté leurs besoins financiers en vue du budget 2023. Après la mise au net au sein de la Confédération, le Parlement a libéré une tranche annuelle d'environ 685 millions de francs. Fin 2023, le montant utilisé s'élève à 543,5 millions de francs.

Le 11 décembre 2023, les Chambres fédérales ont adopté l'arrêté fédéral relatif aux prélèvements du FIF pour l'année 2024. Cela signifie qu'un crédit budgétaire de 517,6 millions de francs est disponible pour le programme EA25 en 2024, dont la majeure partie, soit environ 512 millions de francs, est destinée aux aménagements sur le réseau des CFF.



Planification financière EA25, en millions de francs, prix effectifs.

## 4.4 Gestion des risques du programme EA25

L'OFT a pour tâche de vérifier régulièrement le niveau des risques (chances et dangers) du programme, afin de pouvoir prendre des mesures le cas échéant. Pour ce faire, il se concentre sur les conditions-cadres d'ordre supérieur, c'est-à-dire sur le niveau du projet global. La gestion opérationnelle des risques au niveau des différents projets incombe aux maîtres d'ouvrage, c'est-à-dire aux GI.

À la fin de l'année 2023, l'OFT estime que les risques liés au programme d'aménagement EA25 sont en principe si importants qu'il n'est pas possible d'exclure de nouveaux reports de délais ni de nouvelles augmentations des coûts. Le risque principal découle de la consolidation en cours du PO35, qui vise à rétablir un objectif d'offre stable et productible. Cela implique l'adaptation de mesures décidées ou des mesures supplémentaires.

Les risques les plus importants de l'EA25 sont surveillés et gérés par l'OFT au moyen de mesures. Ils se recoupent en grande partie avec ceux de l'EA35.

### Dangers

- Projet d'offre / objectif du programme menacé :** en raison de l'abandon de la technologie WAKO, l'offre visée ne peut plus être garantie avec les installations d'infrastructure prévues, pas plus que la stabilité de l'exploitation, en raison de l'augmentation du trafic et des nombreux projets de construction urgents.
 

**Mesure principale :** l'OFT a déclenché une nouvelle planification afin de déterminer, sur la base des paramètres de planification actuels et de la planification du matériel roulant, un projet d'offre adapté et les mesures d'aménagement nécessaires. Le PO35 consolidé sera disponible dans une version étoffée d'ici fin 2024. Les mesures supplémentaires nécessaires seront présentées dans le cadre du message relatif à une prochaine étape d'aménagement (2026).
- Stabilité de l'exploitation / risque de hausse des coûts et de retard :** la stabilité de l'exploitation ne peut plus être garantie en raison de l'augmentation du trafic et des nombreux projets de construction serrés dans le temps. Des écarts même minimes par rapport à l'horaire idéal peuvent compromettre le distancement nécessaire des trains et nécessiter des besoins d'infrastructure supplémentaires (par

ex. voies d'exploitation, installations de garage, raccordement aux installations de triage et de transbordement). En outre, le degré d'acceptation des conditions-cadres d'exploitation change parfois (par ex. offre limitée en transport de voyageurs ou marchandises).

**Mesure principale:** les conditions-cadres de transport et d'exploitation sont prises en compte dès les premières phases de l'étude de projet et les éventuels aspects critiques en matière de transport sont examinés.

- **Complexité et compatibilité vers le haut / risque de hausse des coûts:** les mesures à prendre dans les nœuds présentent des interdépendances complexes avec d'autres aménagements ou avec l'exploitation, ce qui peut entraîner des ajustements du financement ou des intervalles de construction. À Genève et à Berne, des exigences supplémentaires se manifestent en particulier en rapport avec la capacité et la sécurité sur les quais. Cela peut impliquer des mesures supplémentaires dans l'ensemble des gares respectives, afin de garantir à long terme la sécurité de l'accès au chemin de fer. D'autres solutions de génie civil sont aussi possibles.

**Mesure principale:** l'OFT accompagne étroitement le développement des mesures d'aménagement, en particulier dans les gares de jonction, afin de pouvoir déterminer les meilleures solutions en fonction des exigences modifiées et des conflits identifiés dans une perspective globale. En outre, dans le cadre de la libération de la phase, il est possible d'exiger des vérifications concrètes et une optimisation.

- **Intervalles pour les phases de construction / risque de hausse des coûts et de retard:** des ralentissements et des intervalles de fermeture sont nécessaires pour la construction en cours d'exploitation des nombreux projets d'infrastructure. Pour assurer la stabilité de l'horaire, le nombre d'intervalles par section est limité. Toutefois, si ces derniers ne peuvent pas être ménagés en quantité suffisante ou avec une qualité adéquate, la réalisation s'en trouve compromise, ce qui retarde la mise en service et augmente tendanciellement les coûts. Le risque augmente du fait de la superposition des échéances des programmes d'aménagement. Le report des travaux de construction et de l'horizon du projet d'offre n'a pas encore permis de réduire significativement le risque de retard. En outre, l'évolution vers une société fonctionnant 24 heures sur 24 augmente la demande d'offres nocturnes supplémentaires.

**Mesures principales:** une planification de mise en œuvre permanente pour tous les programmes d'aménagement peut aider à mieux coordonner la planification des phases de construction et à réagir rapidement aux modifications. Des alternatives aux ralentissements (des fermetures totales, entre autres) sont examinées avec le concours des cantons concernés et compte tenu des exigences en matière de construction et d'exploitation, et au besoin, certains projets sont repriorisés.

- **Dépendance par rapport à des projets voisins et tiers, risque de retard:** des souhaits supplémentaires des cantons, des communes ou une réalisation retardée de projets voisins d'aménagement ou de maintien de la qualité des infrastructures empêchent la mise en service de l'offre dans les délais prévus.

**Mesure principale:** L'OFT assure la coordination nécessaire lors des réunions périodiques avec les GI et les cantons.

- **Pesée des intérêts, oppositions et recours / risque de hausse des coûts et de retard:** les projets ont des répercussions sur l'environnement et les riverains. Malgré les concertations menées dès les premières phases du projet, la prise en compte suffisante de ces intérêts ne fait ses preuves que lors de la procédure d'approbation des plans. Cela peut conduire à des procédures plus longues ainsi qu'à d'éventuelles modifications du projet et, même lors de l'exécution, à un besoin accru de coordination, voire à des commandes supplémentaires.

**Mesure principale:** implication précoce de la population des autorités concernées, examen préliminaire des dossiers de projets sensibles.

- **Développement de l'infrastructure ferroviaire / risque de hausse des coûts:** dans le cadre du programme de développement stratégique de l'infrastructure ferroviaire (PRODES), de nouveaux projets d'offre axés sur la demande sont planifiés en continu, en lien avec de nouveaux programmes d'aménagement. En outre, la stratégie redéfinie en 2023 pour le système de gestion du trafic ferroviaire (ERTMS) sera mise en œuvre au moyen de projets de réseaux partiels et de lignes. Ces deux évolutions auront une influence sur la planification de la mise en œuvre de toutes les étapes d'aménagement.

**Mesure principale:** l'harmonisation de ces évolutions avec la planification de la mise en œuvre a lieu dans le cadre de réunions périodiques et de manière ciblée avant les décisions d'orientation.

### Chances

- **Optimisations de projets, baisse des coûts** : il existe parfois plusieurs variantes de mise en œuvre pour remplir les exigences fonctionnelles ou réaliser les phases de construction.

**Mesure principale** : l'OFT suit de près l'étude de projets clés et vérifie au niveau de tous les projets, avant approbation de la prochaine phase, comment répondre aux exigences fonctionnelles avec une infrastructure minimale. Des optimisations de projet sont recherchées et exigées de manière ciblée par le biais de mandats d'optimisation des prestations ou de mandats de contrôle basés sur des exemples pratiques.

## 4.5 Planifications en vue d'une nouvelle étape d'aménagement

L'arrêté fédéral relatif à l'EA25 comprend d'une part des travaux préparatoires pour la prochaine étape d'aménagement (études, études de projet) et d'autre part, sur certaines sections, des études de projet pour des extensions de capacité. L'étape d'aménagement 2035 suivante (EA35) a été décidée en 2019 et mise en œuvre depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2020.

**Préparatifs** : les travaux qui étaient encore en cours en 2020 ont été transférés dans le programme EA35 ou terminés lors d'un changement de phase. Seules trois études préliminaires sont encore en cours à la fin de 2023 : Onnens–Bonvillars : gare de réception, Vevey : désenchevêtrement des trafics, Ebikon–Fluhmühle : prolongement des quais et densification du bloc.

**Études de projet** : en mai 2023, la Sihltal-Zürich-Uetliberg-Bahn (SZU) a déposé le dossier de mise à l'enquête et du projet de l'ouvrage du rehaussement des quais et de l'accès à la gare souterraine de Zurich Gare centrale et ainsi clos la phase. Dans le cadre la dernière étude de projet, les CFF élaborent actuellement le projet de mise à l'enquête et le projet de l'ouvrage pour les adaptations de l'accès ferroviaire à la gare de Zurich Enge. Le projet de l'ouvrage devrait être terminé d'ici à la fin de 2024. Il est devenu nécessaire car les vérifications correspondantes faisaient encore défaut dans l'EA35.

Les études de projet pour les extensions de capacité ont été lancées pour les cinq sections mentionnées dans l'arrêté fédéral. Quatre des mesures d'aménagement ont été transférées dans le nouveau programme EA35 à la fin de la phase d'étude de projet en cours en 2020 : liaison directe Aarau–Zurich, Zurich–Winterthur (tunnel de Brütten, Stadelhofen), Thalwil–Zoug (TBZ II ainsi que l'aménagement partiel du tunnel de base du Loetschberg (équipement de technique ferroviaire Ferden–Mitholz).

### Zoug–Lucerne, gare de passage de Lucerne (DBL)

En 2018, le plan-cadre du corridor de Suisse centrale a confirmé, entre autres, que la réalisation de la DBL était opportune à long terme. Fin 2020, le mandat d'étude de projet a été donné pour les mesures sectorielles « gare souterraine de Lucerne », « tunnel de Dreilinden (Ebikon–Lucerne) » et « tunnel de Neustadt (Lucerne–Heimbach, étude préliminaire disponible) ». L'avant-projet de 2013 a été mis à jour à l'été 2023. En outre, des mesures d'accompagnement ont été mises à l'étude.

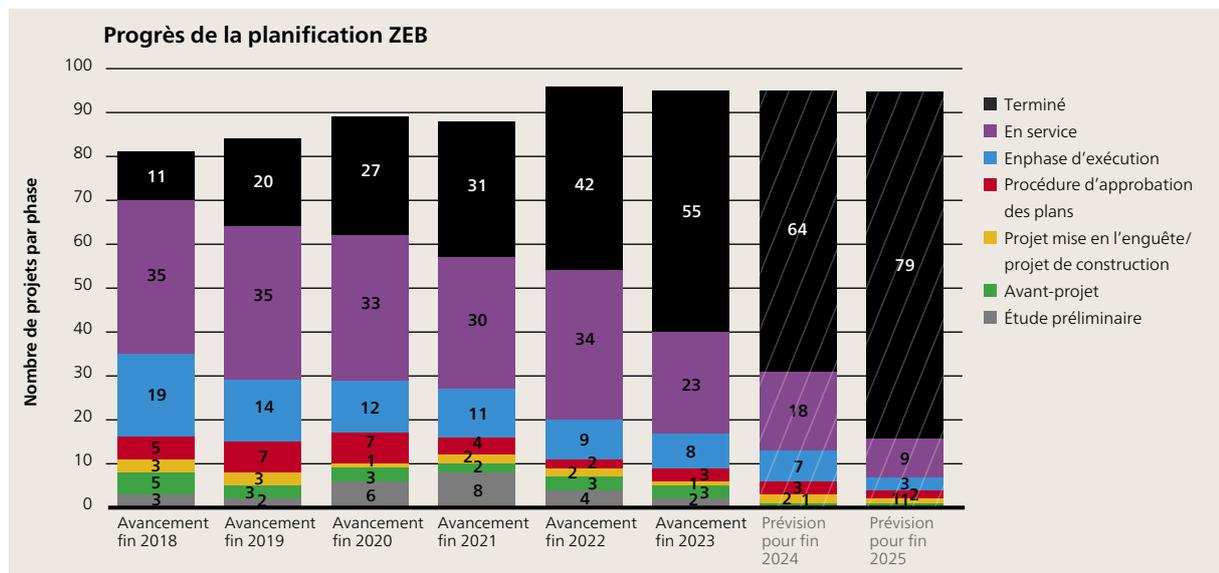
Fin 2023, il a été décidé que les études pour le projet de mise à l'enquête et de l'ouvrage de la gare souterraine de Lucerne et du tunnel de Dreilinden seraient déclenchées dans le cadre de l'EA25. Cinq ans sont prévus pour les travaux du PME et du PO, de sorte qu'après une décision positive dans le cadre de la prochaine étape d'aménagement, la mise à l'enquête pourrait être lancée immédiatement. Il serait ainsi possible de commencer les travaux à l'horizon 2030. La construction devrait durer environ onze ans, la mise en service pourrait alors avoir lieu dès 2043.

## 5.1 État d'avancement et progrès du programme ZEB

Le programme d'aménagement ZEB comprend actuellement 92 mesures d'infrastructure sur le réseau des CFF et trois mesures sur le réseau du BLS (en partie des groupes de mesures<sup>8</sup> ou des participations financières). Parmi les projets infrastructurels, 78 sont en service ou déjà décomptés. L'avancement de l'étude de projet et de la réalisation des différentes mesures d'aménagement est consigné au ch. 2 pour l'ensemble du programme. Le graphique ci-après présente l'évolution du train de mesures du programme d'aménagement ZEB et de l'avancement des études de projet ainsi que de sa réalisation sur plusieurs années.

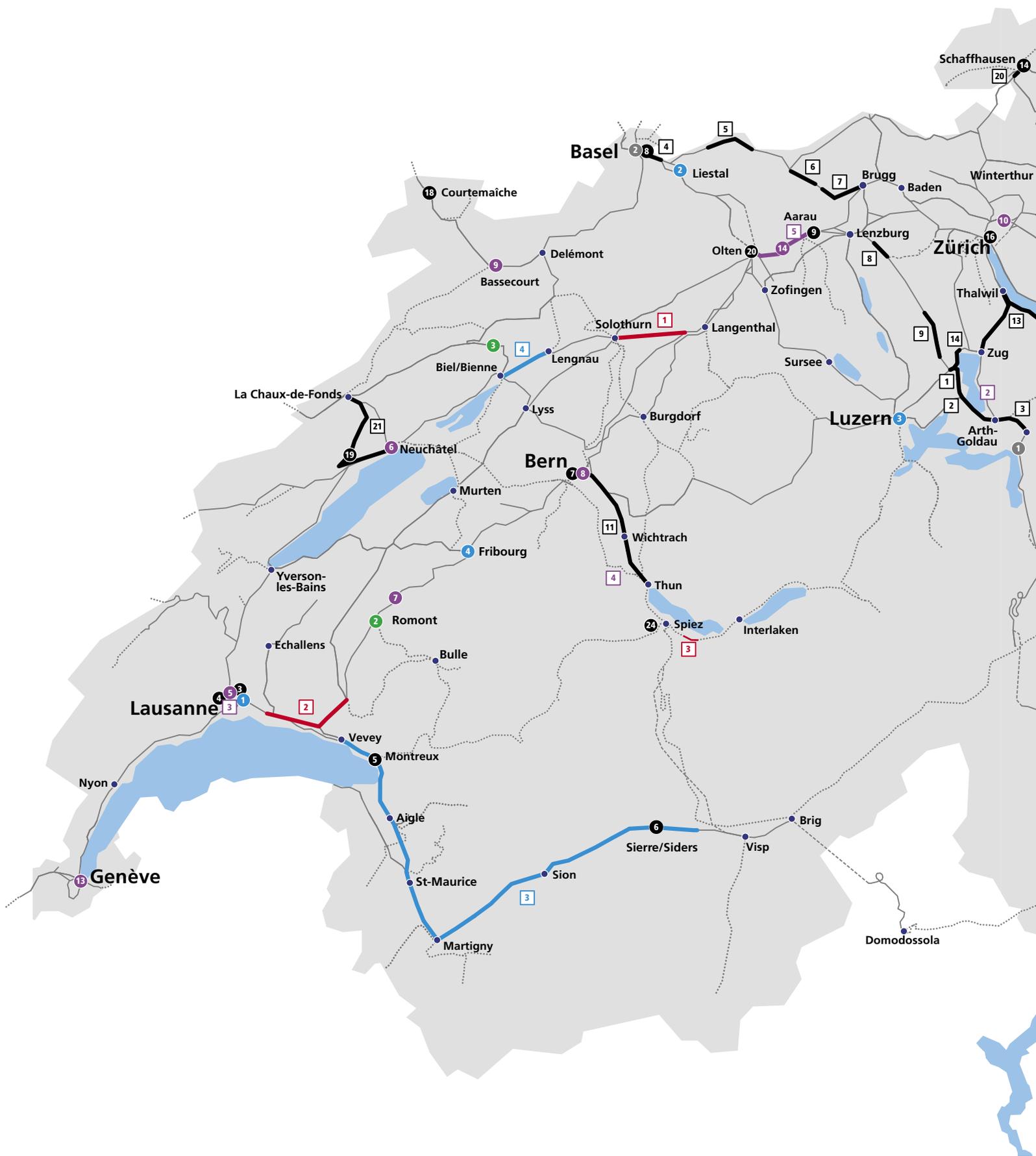
Le train de mesures du programme ZEB est contrôlé en continu et adapté le cas échéant pour permettre une meilleure mise en œuvre optimisée au niveau des coûts.

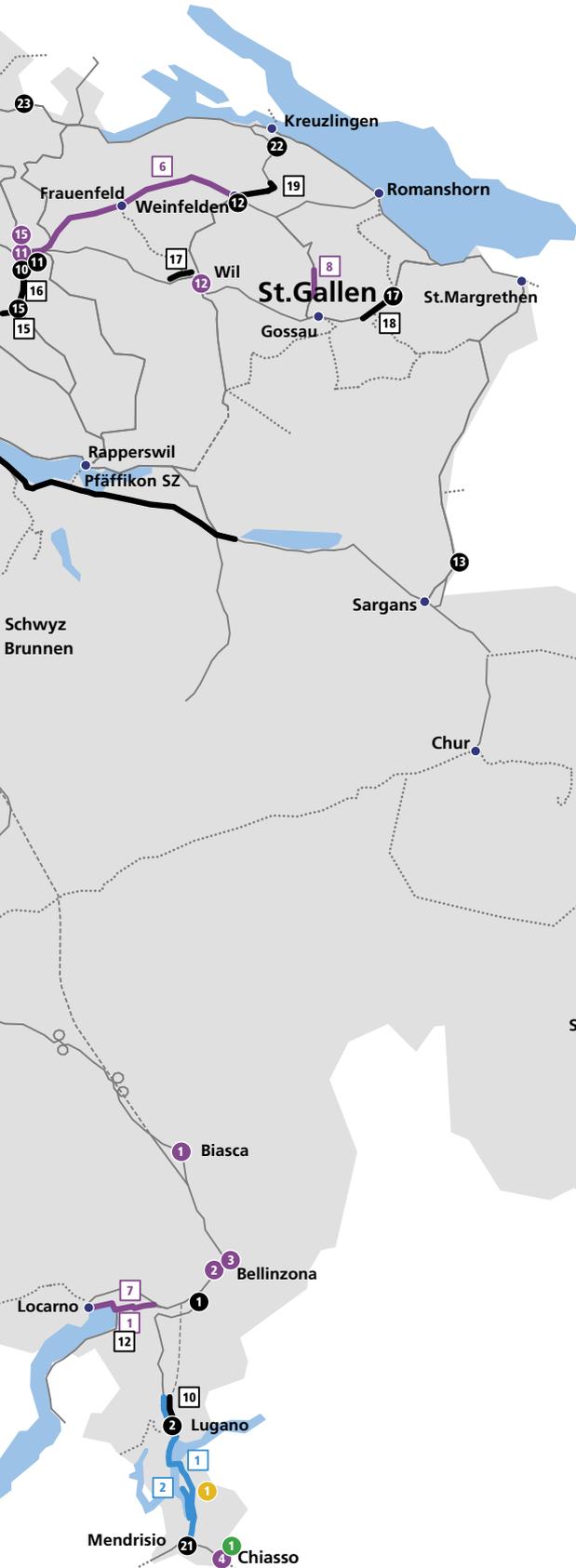
- Après la mise en service complète de la NLFA, il a été vérifié si des constructions supplémentaires sont nécessaires sur l'axe du Saint-Gothard afin d'augmenter la stabilité de l'exploitation. En vue d'un déroulement stable de la circulation des trains de marchandises de 750 m de longueur, des adaptations d'installations à Brunnen et à Maroggia ainsi que dans les gares de triage de Bâle et de Chiasso SM ont été intégrées au programme d'aménagement ZEB début 2023.
- En 2022, une consolidation du PO35 a été lancée (voir également ch. 1.7). La modernisation de la ligne Winterthur–St-Gall, initialement prévue dans le programme ZEB en vue de l'utilisation de la technologie WAKO (compensation de roulis), n'est plus poursuivie. Des mesures de compensation sont à l'étude et les résultats seront intégrés dans le message concernant une prochaine étape d'aménagement en 2026.



8 Grand chantier d'agrandissement de la gare de Lausanne et aménagements de profil sur le tronçon Vevey–Loèche

# État d'avancement du programme ZEB au 31.12.2023





**Etude préliminaire**

- 1 Brunnen : prolongement de voie
- 2 Basel SBB RB : longueur voie de service

**Avant-projets**

- 1 Chiasso : longueur de voie transport par wagons complets isolés
- 3 Romont FR : augmentation des prestations
- 4 La Heutte : gare de croisement

**Projet de mise en l'enquête de construction**

- 1 Maroggia-Melano : prolongement de voie

**Procédure d'approbation des plans**

- 1 Solothurn – Wanzwil : augmentation des prestations
- 2 Lausanne – Palézieux : réduction du distancement des trains
- 3 Leissigen : îlot à double voie

**En phase d'exécution**

- 1 Lausanne : agrandissement de la gare
- 2 Liestal : aménagement à quatre voies
- 3 Luzern : nouvelle diagonale et réduction du distancement des trains
- 4 Fribourg/Freiburg : Gare : 2<sup>ème</sup> passage inférieur pour personnes
- 1. Vezia – Capolago-Riva S.Vitale : réduction du distancement des trains
- 2. Maroggia-Melano – Capolago-Riva S.Vitale : doublement de la fréquence GSM-R
- 3. Vevey – Leuk : adaptation du profil d'espace libre
- 4. Biel/Bienne – Lengnau : réduction du distancement des trains

**Légende**

- Projet local
- Projet de ligne
- CFF
- ..... ETC
- Tunnel

**En service**

- 1 Biasca : nouvelle diagonale
- 2 Bellinzona : augmentation des prestations de la gare
- 3 Bellinzona S.Paolo : augmentation des prestations
- 4 Chiasso : augmentation des prestations
- 5 Lausanne – Renens : saut-de-mouton
- 6 Neuchâtel : augmentation des prestations
- 7 Romont FR – Chénens : voie de dépassement
- 8 Bern – Bern Wylerfeld : désenchevêtrement
- 9 Bassecourt : point de croisement
- 10 Dorfnest : saut-de-mouton et réduction du distancement des trains
- 11 Winterthur : Augmentation des prestations de la gare
- 12 Wil SG : augmentation des prestations de la gare
- 13 Genève : alimentation du réseau ferroviaire Foretaille
- 14 Aarau West : voie de débroussement Däniken
- 15 Winterthur : nouveau passage inférieur nord pour personnes

- 1 Contone – Quartino : extension à double voie
- 2 Walchwil : extension à double voie
- 3 Lausanne – Renens : 4<sup>ème</sup> voie
- 4 Uetendorf – Lerchenfeld : extension à double voie
- 5 Olten – Aarau : aménagement à quatre voies (Tunnel d'Eppenbergr)
- 6 Winterthur – Weinfelden : réduction temps de trajet
- 7 Contone – Locarno : double voie partielle et réduction du distancement des trains
- 8 Kradolf – Hauptwil : adaption des installations

**Complété**

- 1 Giubiasco : nouvelle diagonale
- 2 Lugano : entrées en gare simultanées voies 1/2
- 3 Renens : Tête est 4<sup>ème</sup> voie
- 4 Lausanne – Renens : passage inférieur du Léman
- 5 Burier – Clarens : tunnel des Crêtes
- 6 Sierre/Siders – Salgesch : tunnel de la Raspille
- 7 Bern : augmentation des prestations noeud ferroviaire
- 8 Basel SBB : nouvelle diagonale
- 9 Aarau : nouvelle diagonale
- 10 Winterthur : nouvelle diagonale Schwalmacker
- 11 Winterthur : pré-investition pont Zürcherstrasse
- 12 Weinfelden – Kehlhof : passage supérieur Hard
- 13 Salez-Sennwald : adaptations voies et installations d'accueil
- 14 Neuhausen : installation de compensation
- 15 Hürlistein : nouvelle sous-station
- 16 Raum Zürich : installations de ligne de contact divers
- 17 St.Gallen St.Fiden : prolongement voie de garages
- 18 Courtemaître : accès aux voies
- 19 Les Geneveys-sur-Coffrane : prolongement perron
- 20 Olten : nouvel itinéraire
- 21 Mendrisio : prolongement de voie et adaptations
- 22 Lengwil : adaption de la vitesse des diagonales
- 23 Weinfelden : contribution financière neue Weichen-verbundung
- 24 St.Katharimental : station de croisement
- 25 Eifeld (BLS) : station de croisement

- 1 Rotkreuz – Immensee : réduction du distancement des trains
- 2 Brunnmatt – Arth-Goldau : réduction du distancement des trains
- 3 Steinen – Schwyz : réduction du distancement des trains
- 4 Basel SBB RB – Pratteln : réduction du distancement des trains
- 5 Rheinfelden – Mumpf : réduction du distancement des trains
- 6 Eiken – Hornussen : réduction du distancement des trains
- 7 Effingen – Brugg AG : réduction du distancement des trains
- 8 Hendschiken – Dottikon-Dintikon – Wohlen : réduction du distancement des trains
- 9 Benzenschwil – Sins – Oberrüti : réduction du distancement des trains
- 10 Vezia – Melide : réduction du distancement des trains
- 11 Gümligen – Thun : réduction du distancement des trains
- 12 Cadenazzo – Ranzo : alimentation du réseau ferroviaire
- 13 March – Glarnerland – Zug : réduction du distancement des trains
- 14 Freudenbergr – Rotkreuz : extension à double voie
- 15 Hürlistein – Effretikon : 4<sup>ème</sup> voie et Effretikon tête nord
- 16 Effretikon – Tössmühle : réduction du distancement des trains et diagonale
- 17 Elgg : voie de dépassement et signalisation Sirmach – Wil
- 18 St.Gallen Winkeln – St.Gallen : réduction du distancement des trains
- 19 Weinfelden – Kehlhof – Berg : double voie partielle
- 20 Neuhausen – Schaffhausen : réduction du distancement des trains et nouvelle diagonale
- 21 Neuchâtel – La Chaux-de-Fonds : augmentation de la vitesse

## 5.2 Coûts du programme ZEB

### 5.2.1 Base de référence des coûts

L'arrêté de crédit du Parlement (voir ch. 5.3.1) a permis d'autoriser des dépenses au titre du programme ZEB à hauteur de 5,4 milliards de francs (prix d'avril 2005). Ce montant ne tient pas compte du renchérissement, qui est calculé à l'aide de l'indice du renchérissement de la construction ferroviaire (IRF) et approuvé, le cas échéant, par le Conseil fédéral.

Afin de piloter les différentes mesures d'infrastructure, la Confédération a établi avec les CFF et le BLS une « base de référence initiale des coûts » (BRIC) sur la base de l'arrêté de crédit. Celle-ci a été adaptée aux nouvelles circonstances dictées par la révision de la LDIF au 1<sup>er</sup> janvier 2016 dans le cadre de l'arrêté fédéral du 20 juin 2013 relatif au financement et à l'aménagement de l'infrastructure ferroviaire et par les modifications de projets à réaliser qui en ont découlé.

Pendant la durée du programme, la structure du projet a été perfectionnée par une planification continue des besoins en infrastructure et par l'utilisation de synergies avec d'autres aménagements. La base de référence des coûts actuelle (BCA) comprend les avancées des projets depuis l'établissement de la BRIC et indique les coûts de référence actuels pour toutes les mesures planifiées au 31 décembre 2023. La BCA est inférieure de 737 millions de francs à la valeur initiale du crédit d'ensemble.

### 5.2.2 État des coûts et coûts prévisionnels

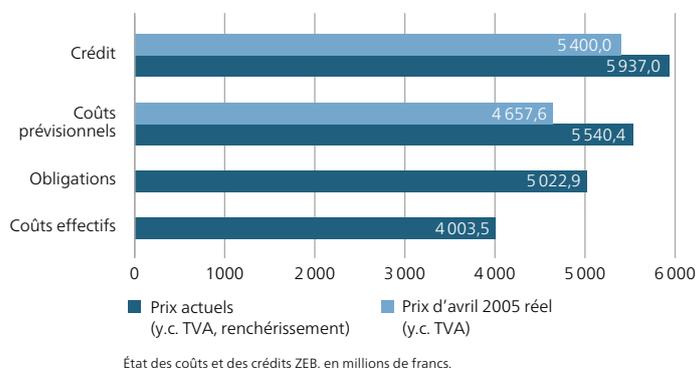
#### État des coûts

98 pour cent des investissements du programme ZEB sont réalisés sur le réseau des CFF. Trois projets d'aménagement sur le réseau du BLS font exception. Les coûts effectifs échus fin 2023 (après déduction des recettes) pour la mise en œuvre des projets se chiffrent à 3,954 milliards de francs.

À ce jour, 659 millions de francs ont été investis dans les voies d'accès nord-sud aux tunnels de base du Saint-Gothard et du Loetschberg. Les aménagements sur les axes de transit sont ainsi achevés à raison d'environ 94 pour cent. 3,057 milliards

de francs ont été dépensés pour le reste du réseau de tronçons (environ 83 pour cent de la somme d'investissement). Notamment les travaux principaux du grand projet de renouvellement de la gare de jonction de Lausanne restent à venir.

Avec 228 millions de francs, 90 pour cent des coûts prévus ont été jusqu'à présent investis au titre des mesures de compensation dans le TRV.



#### Coûts prévisionnels

Les **coûts finals prévisionnels** englobent l'ensemble des coûts des mesures d'aménagement prévues dans le cadre du programme ZEB, y compris les risques évalués liés au projet et au programme. À la fin de 2023, l'OFT estime les coûts du programme d'aménagement à 4,658 milliards de francs (prix d'avril 2005). Comparé à l'année précédente, les coûts attendus du programme d'aménagement augmentent ainsi de 6,4 pour cent.

Les principales modifications de coûts sont brièvement expliquées dans la liste ci-après. Associées aux nombreuses modifications mineures enregistrées dans le portefeuille de projets, elles ont entraîné de nouveaux coûts finals prévisionnels :

- Lausanne, aménagement de la gare  
La nécessité de refaire l'étude de projet des éléments centraux, constatée dans le cadre des procédures d'autorisation, et le retard de plusieurs années des travaux principaux qui en résulte, entraînent des surcoûts considérables : + 222,4 millions
- Mesures de stabilité de l'exploitation au Saint-Gothard  
Les études sur les prolongements et les adaptations de

voies nécessaires à la gare de triage de Bâle, à Maroggia, à Brunnen ainsi qu'à la gare de triage de Chiasso SM affichent des coûts de réalisation globalement plus élevés : +24,8 millions

- Liestal, aménagement à quatre voies  
Selon les estimations actuelles, les travaux d'exécution augmentent d'environ 7,3 pour cent par rapport aux prévisions de l'année dernière : +18,9 millions.

Crédits d'engagement	Base de référence initiale des coûts	Base de référence actuelle des coûts	Coûts finals prévisionnels	Coûts finals prévisionnels année précédente	Variation
Crédits pour la surveillance des projets	30,0	30,0	15,0	15,0	-
Mesures sur les voies d'accès à la NLFA	700,0	629,1	700,3	662,5	+3,5%
Mesures sur d'autres tronçons	4 420,0	3 761,4	3 690,0	3 437,4	+7,3%
Compensation en TRV	250,0	242,6	252,3	250,3	+0,8%
<b>Total ZEB</b>	<b>5 400,0</b>	<b>4 663,1</b>	<b>4 657,6</b>	<b>4 365,2</b>	<b>+6,4%</b>

Coûts finals prévisionnels ZEB en millions de francs ; prix d'avril 2005 (crédit d'engagement).

\* au moment de l'arrêté fédéral initial, sans les changements du plan structurel de projet.

Le crédit ZEB disponible, d'un montant de 5,4 milliards de francs (prix d'avril 2005), ne sera donc pas entièrement utilisé (-13,1%).

Compte tenu du renchérissement attesté de 883 millions de francs depuis l'arrêté de crédit et de l'imputation de la TVA de 45 millions de francs, les coûts finals nominaux se chiffrent à environ 5,585 milliards de francs (prix de décembre 2023).

## 5.3 Financement du programme ZEB

### 5.3.1 Contrôle du crédit d'engagement

L'arrêté fédéral du 17 décembre 2008 concernant le crédit d'ensemble pour le développement de l'infrastructure ferroviaire (ZEB)<sup>9</sup> alloue un crédit d'un montant total de 5,4 milliards de francs (prix d'avril 2005, sans renchérissement ni TVA).

Le Conseil fédéral peut augmenter les crédits préexistants afin de compenser le renchérissement attesté et la TVA. C'est ce qu'il a fait pour la première fois par arrêté du 17 décembre 2021 (date de référence : 30 juin 2021). Avec ces fonds affectés à hauteur de 537 millions de francs, le montant disponible pour réaliser le programme aux prix actuels s'élève à 5,937 milliards de francs.

À ce jour, 84,6 pour cent du crédit sont liés à des CMO conclues avec les GI et à d'autres contrats. Les engagements à la fin de l'année 2023 se chiffrent à 5,023 milliards de francs. Ils ont augmenté de 63,8 millions de francs par rapport à l'année précédente, en raison de l'approbation du 13<sup>e</sup> train de mesures des CFF, d'un avenant à la 6<sup>e</sup> CMO CFF ainsi que du décompte définitif de la 2<sup>e</sup> CMO CFF. Jusqu'à présent, environ 80 pour cent des fonds engagés ont été versés au titre des coûts échus.

L'OFT pronostique les coûts finals à 4,64 milliards de francs (état des prix octobre 2008) à la fin 2023.

*[Dans son message du 16 août 2023 sur l'état et les modifications des programmes d'aménagement de l'infrastructure ferroviaire et la nouvelle stratégie à long terme « Perspective Rail 2050 », le Conseil fédéral propose au Parlement de réduire les crédits d'engagement ZEB à 4,81 milliards de francs. Cette adaptation a été approuvée par les Chambres en mars 2024.]*

*Pour de plus amples explications, voir ch. 1.2*

Crédits d'engagement	Crédits d'engagement actuels	Conventions Confédération GI	Versements fédéraux cumulés	Versements fédéraux période sous revue
Surveillance du projet	30,0	11,8	11,8	0,0
Mesures sur les voies d'accès à la NLFA	785,0	696,5	664,4	38,4
Mesures sur d'autres tronçons	4843,0	4055,2	3097,7	178,5
Compensation en TRV	279,0	259,4	229,6	27,5
<b>Total ZEB</b>	<b>5937,0</b>	<b>5022,9</b>	<b>4003,5</b>	<b>244,4</b>

Contrôle des crédits d'engagement ZEB, en millions de francs ; prix effectifs.  
\* y compris les délimitations de prestations de 3,3 millions de francs

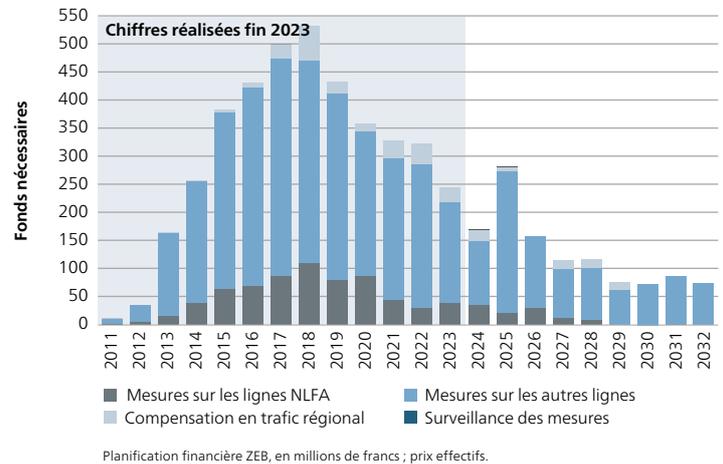
### 5.3.2 Crédit budgétaire et planification financière

Le 5 décembre 2022, les Chambres fédérales ont adopté l'arrêté fédéral relatif aux prélèvements du FIF pour l'année 2023. Un crédit budgétaire de 303,5 millions de francs a été alloué au titre des programmes « Rail2000/ZEB/C4m ».

Les GI ont utilisé 86 pour cent des 289 millions de francs inscrits pour l'exercice comptable 2023 en faveur de ZEB. Il a fallu 39,6 millions de francs de moins que prévu au budget. Ce besoin moindre des moyens financiers s'explique notamment par les importants retards pris par le réaménagement de la gare de Lausanne.

En décembre 2023, les Chambres fédérales ont adopté l'arrêté fédéral concernant les prélèvements sur le FIF pour l'année 2024. Dans ce cadre, un crédit budgétaire de 190,6 millions de francs a été accordé pour la rubrique « Rail2000/ZEB /4mK », dont 169,4 millions sont prévus pour la réalisation des mesures ZEB.

La représentation graphique du compte prévisionnel montre les moyens financiers nécessaires, du point de vue actuel, pour la planification et la réalisation de tous les éléments du C4m.



## 5.4 Gestion des risques du programme ZEB

L'OFT a pour tâche d'identifier et d'évaluer régulièrement les risques (chances et dangers) du programme, afin de pouvoir prendre des mesures le cas échéant. Pour ce faire, il se concentre sur les conditions-cadres d'ordre supérieur, c'est-à-dire sur le niveau du projet global. La gestion opérationnelle des risques au niveau des différents projets incombe aux maîtres d'ouvrage, c'est-à-dire aux GI.

À la fin de l'année 2023, l'OFT estime que les risques du programme d'aménagement ZEB correspondent en principe à l'avancement du programme et sont supportables.

Les risques les plus importants sont gérés et surveillés par l'OFT au moyen de mesures.

### Dangers

- **Modifications du projet, risque de hausse des coûts et de retard:** au cours de l'étude de projet ou de la construction, il arrive que des exigences nouvelles ou non satisfaites nécessaires à une exploitation ferroviaire sûre et fiable ou pour une coordination avec des projets tiers soient identifiées. Les coûts et les délais prévisionnels du projet d'extension de la gare de Lausanne continuent ainsi d'être fortement compromis.

**Mesure principale:** pour les projets complexes, l'OFT impose une coordination précoce avec toutes les parties concernées et des examens techniques préalables

des dossiers du projet. Pour le projet d'extension de la gare de Lausanne, une *task force* a été mise en place impliquant tous les acteurs du projet (ville, canton, CFF et OFT). Un suivi serré permet d'envisager un échéancier fiable et soutenu par tous.

- **Pesée des intérêts, oppositions et recours / risque de hausse des coûts et de retard:** Les projets ont des effets sur l'environnement et sur les riverains. Malgré une concertation dès les premières phases du projet, la prise en compte suffisante des intérêts ne fait ses preuves que lors de la procédure d'approbation des plans. Cela peut conduire à des procédures plus longues et des modifications de projet.

**Mesure principale:** Les GI et l'OFT sont sensibilisés dès les premières phases de l'étude de projet à la nécessité d'identifier les aspects susceptibles d'entraîner des conflits d'intérêts et de garantir une implication précoce des autorités et de la population.

- **Intervalles de construction, risque de hausse des coûts et de retard:** les ralentissements et les intervalles sont nécessaires pour la construction du grand nombre de projets d'infrastructure en cours d'exploitation. S'ils ne peuvent pas être ménagés, cela compromet la mise en œuvre et augmente les coûts.

**Mesures principales:** les CFF ont établi une planification intégrale de la mise en œuvre incluant la planification des intervalles. L'OFT et les CFF, avec la participation des cantons concernés et en tenant compte des exigences de construction et d'exploitation, examinent des alternatives aux ralentissements (y c. d'éventuelles fermetures totales).

## Chances

- **Réduction des coûts grâce à des optimisations et des adjudications avantageuses:** quelques projets sont encore dans la phase de développement avec des appels d'offres subséquents.

**Mesure principale:** pour ces projets, l'OFT continue d'exiger, dans les comités de pilotage, des optimisations des coûts et du déroulement des travaux ainsi que des conditions-cadres optimales pour les appels d'offres.

## 5.5 Généralités/Thèmes transversaux

### Installations de garage pour le transport de voyageurs

Des projets de construction de voies de garage supplémentaires à Renens et à Chiasso ont été lancés dans le cadre du programme ZEB. Les installations de garage supplémentaires requises à l'horizon 2025 seront réalisées dans le cadre de l'EA25.

### Protection contre le bruit

Dans les périmètres des différents projets, des mesures de protection contre le bruit sont mises en œuvre dans le cadre des aménagements. Un examen à l'échelle du réseau basé sur l'offre ZEB n'a montré aucun besoin de mesures de protection supplémentaires.

### Alimentation en courant

Depuis l'entrée en vigueur de l'ordonnance sur les concessions, la planification et le financement de l'infrastructure ferroviaire<sup>10</sup> le 1<sup>er</sup> janvier 2016, toutes les mesures énergétiques qui n'ont pas encore été convenues sont financées dans le cadre du maintien de la qualité des infrastructures au titre des conventions sur les prestations (CP) entre la Confédération et les chemins de fer.

<sup>10</sup> Art. 5, ch. 1, let. e, et art. 44, OCPF



ZEB : Liestal : aménagement à quatre voies

## 6.1 La NLFA en bref

La NLFA, avec ses trois tunnels de base au Loetschberg, au Saint-Gothard et au Ceneri, est entièrement en service depuis fin 2020.

En ce qui concerne le **tunnel de base du Loetschberg**, tous les travaux de construction sont terminés depuis longtemps et il ne reste plus qu'une affaire de nature juridique à régler (contribution à la stabilisation des berges dans le cadre de la correction du Rhône). Le décompte définitif sera ensuite effectué.

Le **tunnel de base du Saint-Gothard** est en service depuis sept ans et le tunnel de base du Ceneri (TBC) depuis trois ans. L'organisation de projet AlpTransit Gotthard AG a transféré aux CFF la responsabilité de tous les travaux de garantie et les finitions encore en suspens et a fusionné avec eux en avril 2023, avec effet rétroactif au 1<sup>er</sup> janvier 2023. Les travaux de garantie et les finitions seront pour la plupart achevés d'ici à fin 2025.

À la fin de l'année 2023, **les coûts finals prévisionnels de la NLFA** s'élèvent à 17,8 milliards de francs (prix d'octobre 1998). Le crédit global de la NLFA de 19,1 milliards de francs couvre cette estimation des coûts et ne sera pas intégralement utilisé. Compte tenu du renchérissement, de la TVA et des intérêts intercalaires, la NLFA coûtera au total environ 22,8 milliards de francs (prix effectifs).

## 6.2 Les objectifs de la NLFA

Le point essentiel du projet NLFA est l'aménagement de la ligne du Saint-Gothard et sa transformation en une ligne de plaine moderne et une répartition appropriée des flux de trafic de transit sur les axes du Saint-Gothard et du Loetschberg.

La capacité des sillons à travers le TBG a été fixée au cours du projet à six trains de marchandises et deux trains de voyageurs par heure et par direction.

## 6.3 État d'avancement de la NLFA

### 6.3.1 Axe du Loetschberg

Le tunnel de base du Loetschberg et ses voies d'accès sont terminés et mis en service depuis 2007. Le décompte des tronçons d'accès a été effectué en 2021. Celui de l'ensemble de l'axe ne l'a pas encore été car, en lien avec le passage sur le Rhône à Rarogne, le canton fait valoir une participation financière à un projet de protection contre les inondations.

### 6.3.2 Axe du Saint-Gothard

Le tunnel de base du Saint-Gothard (y c. les raccordements) a été mis en service le 11 décembre 2016.

D'ici à l'été 2025, des mesures seront mises en œuvre dans le tunnel de base afin de réduire les nuisances dues aux poussières dans les rameaux de communication (notamment l'installation de climatiseurs split) et certains travaux de finition seront effectués (notamment des adaptations des compteurs d'essieux). Enfin, d'ici fin 2028, la voie ferrée de Rynächt sera transformée de manière à pouvoir renoncer aux exclusions d'itinéraires.

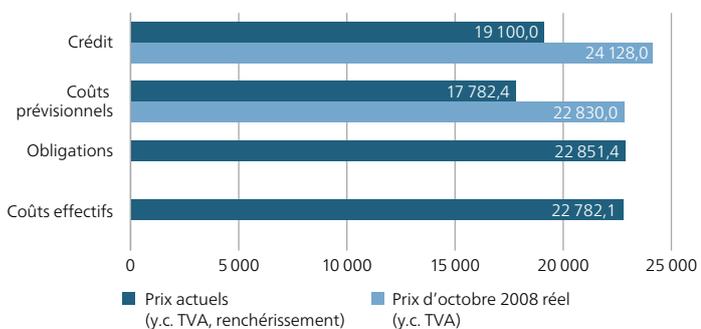
Le tunnel de base du Ceneri (y c. les raccordements) a été mis en service le 13 décembre 2020. D'ici à l'été 2025, la galerie d'accès de Sigirino sera aménagée afin d'optimiser la maintenance du tunnel de base. Différents travaux de finition liés à la végétalisation et à la surveillance des dépôts à Sigirino sont prévus pour la plupart d'ici à 2025.

La dernière charge liée aux autorisations d'exploiter et concernant les compteurs d'essieux a été *annoncée comme exécutée le 16 février 2024, l'OFT doit encore procéder à la vérification*. En 2023, le dernier litige pertinent en lien avec les contrats d'ouvrage a pu être clos grâce à une procédure de conciliation. Le décompte des tronçons d'accès est prévu en 2024, celui de l'ensemble de l'axe du Saint-Gothard à partir de 2029.

## 6.4 Coûts de la NLFA

Le crédit d'ensemble de la NLFA (prix de 1998) reste inchangé : 19,1 milliards de francs (sans renchérissement ni TVA). Le Conseil fédéral a augmenté les crédits d'engagement de 5,0 milliards de francs, additionnés en plusieurs tranches, du fait du renchérissement et de la TVA.

Les coûts nets de la NLFA cumulés à fin 2023 se chiffrent à 22,8 milliards de francs (prix effectifs, y.c. régularisations, intérêts intercalaires, renchérissement et TVA).



État des coûts et des crédits NLFA, en millions de francs.

Les coûts finals prévisionnels du projet global NLFA se chiffrent actuellement à 17,8 milliards de francs.

Crédits d'engagement	Base de référence initiale des coûts	Base de référence actuelle des coûts	Coûts finals prévisionnels	Coûts finals prévisionnels année précédente	Variation des coûts finaux
Surveillance du projet	76,0	91,0	88,9	88,9	–
Axe du Loetschberg	3 214,0	4 311,0	4 239,0	4 239,0	–
Axe du Saint-Gothard	7 716,0	12 325,0	12 302,0	12 286,7	+0,1%
Extension Surselva	123,0	111,6	111,6	111,6	–
Raccordement Suisse orientale	99,4	99,4	99,4	99,4	–
Aménagements Saint-Gall – Arth-Goldau	86,0	84,9	84,9	84,9	–
Aménagements de tronçons sur l'axe du Loetschberg	359,6	358,0	358,0	358,0	–
Aménagements de tronçons sur l'axe du Saint-Gothard	515,0	515,0	498,6	498,7	–0,1%
<b>Total NLFA</b>	<b>12 189,0</b>	<b>17 895,9</b>	<b>17 782,4</b>	<b>17 767,1</b>	<b>+0,1%</b>

Coûts finals prévisionnels de la NLFA, en millions de francs ; prix d'octobre 1998 (crédits d'engagement).

## 6.5 Financement de la NLFA

Le crédit d'ensemble y compris les extensions s'élève à 24,1 milliards de francs (prix effectifs, y.c. renchérissement et TVA).

Crédits d'engagement	Montant du crédit	Conventions Confédération-GI	Charges cumulées pour la Confédération	Charges pour la Confédération pendant l'année sous revue
<b>Total NLFA</b>	<b>24 128,0</b>	<b>22 851,4</b>	<b>22 782,1</b>	<b>30,6</b>

La NLFA dispose de moyens financiers de 24,7 millions de francs pour 2025.

## 7.1 Le C4m en bref

Le C4m continu Bâle–Chiasso(–Ranzo) a été mis en service comme prévu le 13 décembre 2020. L'année dernière, l'accent a été mis sur la poursuite des travaux de finition restants sur les axes de transit suisses.

Les mesures visant à réaliser le C4m sur la ligne de faîte du Ceneri, utilisée comme itinéraire de déviation lors de travaux de maintenance dans le tunnel de base du Ceneri (TBC), ont été terminées au cours du premier semestre 2023.

Les planifications pour les tunnels Svitto II et Dragonato II sont en cours et les travaux seront réalisés dans le cadre du projet Bellinzona–Giubiasco, 3<sup>e</sup> voie, prévu dans l'EA25.

Le PME/PO pour la réalisation du C4m sur le tronçon Bâle CFF–Bâle St.Johann (tunnels de Schützenmatt et de Kannenfeld) a été élaboré et le dossier d'approbation des plans présenté fin 2023. Une CMO supplémentaire a pu être conclue en novembre 2023 avec les CFF en vue de la réalisation de ce projet. Ces aménagements sont projetés et réalisés dans le cadre de la motion acceptée par le Parlement en 2020<sup>11</sup> en faveur d'un accord international avec la France et la Belgique pour un itinéraire de rechange sur la rive gauche du Rhin comme ligne d'accès à la NLFA.

Le C4m est en service sur la ligne de Luino depuis la mi-décembre 2020. Les travaux principaux en Italie ont été achevés comme prévu. Les derniers travaux de finition ont été réalisés en 2022 et la contribution a été financée dans son intégralité par le crédit d'engagement

En 2020, la Suisse et l'Italie ont signé un accord bilatéral sur le développement commun de l'axe du Loetschberg-Simplon (capacité et profil d'espace libre). Dans cet accord, la Suisse s'est engagée à ce que les fonds restants pour les mesures C4m en Italie après l'aménagement de la ligne de Luino (env. 148 millions de francs) soient mis à disposition pour l'aménagement de la ligne du Simplon. Ensuite, une CMO entre Rete Ferroviaria Italiana (RFI) et l'OFT a été conclue et les planifications ont été concrétisées du côté de RFI. Au cours de l'année sous revue, RFI a attribué les man-

ats d'étude de projet et des premiers travaux préliminaires sur la section Arona–Verbania-Pallanza.

Sur le territoire suisse, cet aménagement nécessite des adaptations en gare de Brigue, qui ont été approfondies en même temps que d'autres projets pour l'EA35 et portées au stade d'avant-projet. Un montant forfaitaire de 15 millions de francs est prévu pour cette mesure dans la deuxième CMO susmentionnée, conclue en novembre 2023 avec les CFF.

Les coûts finals prévisionnels de l'OFT, corrigés du renchérissement, pour l'ensemble du C4m s'élèvent à 937 millions de francs (prix d'avril 2012). Ils se chiffrent à 657 millions de francs pour les projets en Suisse (y c. la contribution aux mesures à Brigue planifiées dans l'EA35). L'aménagement du C4m Bâle CFF–Bâle St.Johann est désormais inclus dans cette prévision. Un plafond de 280 millions de francs<sup>12</sup> a été fixé pour les mesures en Italie sur les lignes de Luino et du Simplon. Les coûts prévus des projets C4m approuvés sont couverts par les crédits d'engagement alloués.

## 7.2 Objectifs du programme C4m

Le transfert du transport de marchandises transalpin de la route au rail est un des objectifs principaux de la politique suisse des transports. Une mesure importante pour l'atteindre est la construction d'un corridor 4 m sur l'axe nord-sud du Saint-Gothard. Une fois achevé, ce corridor permettra de transporter par le rail des semi-remorques de 4 m de hauteur aux angles et de 2,6 m de largeur de Bâle à Chiasso et à Luino et jusqu'aux importants terminaux de transbordement d'Italie du nord, à savoir Busto-Arsizio et Gallarate. La loi du 13 décembre 2013 sur le corridor de 4 m<sup>13</sup> est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> juin 2014.

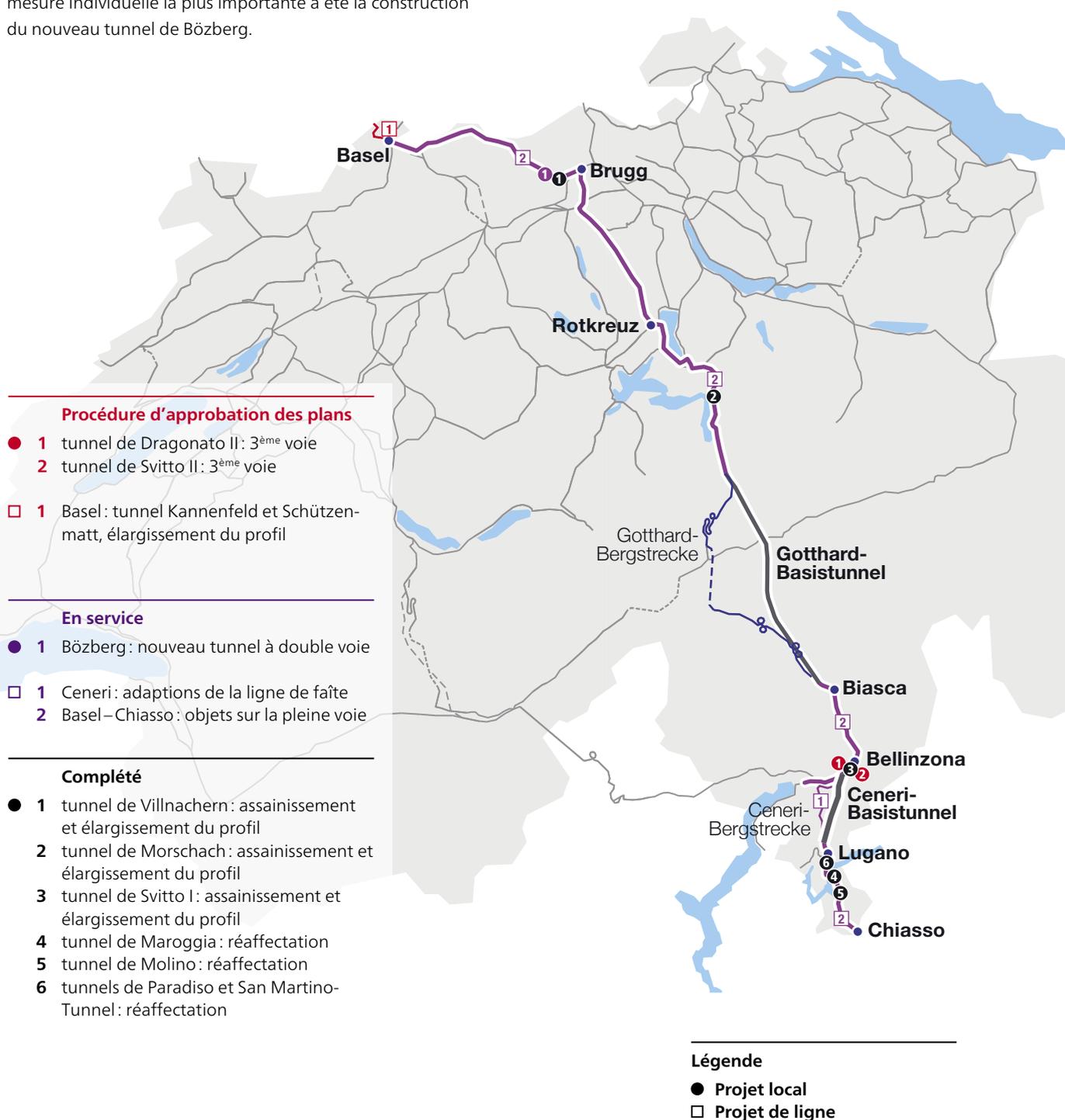
11 Mo 20.3003: Accord international au sujet de la ligne d'accès à la NLFA sur la rive gauche du Rhin; adoptée par les deux Chambres les 10 mars 2020 et 3 juin 2020

12 Conventions de 132 millions de francs suisses pour la ligne de Luino plus 148 millions de francs suisses pour la ligne du Simplon, conformément aux taux de change actuels pris en compte dans la planification financière

13 Loi fédérale sur la construction et le financement d'un corridor de 4 m sur les tronçons d'accès aux NLFA (Loi sur le corridor de 4 m); RS 742.140.4

La réalisation du C4m au Saint-Gothard a nécessité l'extension du profil d'espace libre sur les voies d'accès au TBG et au TBC. Il s'agissait essentiellement d'adapter une vingtaine de tunnels en Suisse dont les conditions de profil étaient inadéquates. En outre, il a fallu éliminer les « obstacles au gabarit » sur la pleine voie tels que les systèmes de signalisation, les marquises et les installations de courant de traction. La mesure individuelle la plus importante a été la construction du nouveau tunnel de Bözberg.

Pour que le C4m puisse déployer tous ses effets, il faut que les semi-remorques soient transportables par le rail au-delà de la frontière suisse, jusqu'aux terminaux de transbordement à l'ouest et à l'est de Milan. C'est pourquoi la Suisse finance des adaptations de tronçons sur le territoire italien.



## 7.3 État d'avancement du programme C4m

### 7.3.1 Mesures en Suisse

Les différents projets nécessaires au C4m ininterrompu ont été achevés fin 2020. Tous les aménagements nécessaires pour le profil d'espace libre plus élevé sur la ligne de plaine des axes du Saint-Gothard et du Ceneri sont en service. Les derniers travaux de finition ont été réalisés en 2023.

Les progrès ci-après ont été accomplis en 2023 :

Nom du projet, phase	État des travaux / perspective	Évaluation, délais	
Nouveau tunnel de Bözberg	Le projet global du nouveau tunnel de Bözberg, y c. les galeries de service et de sauvetage, est en service depuis juin 2022.  Les installations de chantiers et les routes ont été entièrement démantelées, les surfaces recultivées et rendues aux propriétaires fonciers. Le rapport final du suivi environnemental de la construction a été remis à l'OFT.	En service	✓
Tunnel de Svitto II (contribution financière C4m)	Règlement des oppositions dans le cadre de la troisième mise à l'enquête du projet de 3 <sup>e</sup> voie Bellinzona–Giubiasco. La décision d'approbation des plans a été rendue le 24 janvier 2024.	Retard sans répercussions sur le C4m MES : fin 2031	✓
Tunnel de Dragonato II (contribution financière C4m)	Règlement des oppositions dans le cadre de la troisième mise à l'enquête du projet de 3 <sup>e</sup> voie Bellinzona–Giubiasco. La décision d'approbation des plans a été rendue le 24 janvier 2024.	Retard sans répercussions sur le C4m MES : fin 2031	✓
Tunnel de Maroggia	Le projet a été décompté financièrement et l'installation est en service.  Les derniers défauts de la voûte ont été éliminés en 2023.	MES : 2018	✓
Tunnels sur la ligne de faite du Ceneri	Les extensions du profil des derniers tunnels ont été réalisées en 2023. Sur la ligne de faite du Ceneri, tous les tunnels sont donc adaptés au C4m et les réceptions techniques ont eu lieu.	En service MES : été 2023	✓
Objets sur la pleine voie Bâle–Chiasso	En décembre 2023, la ligne de faite du Ceneri a été mise en service avec le profil d'espace libre OCF 3, y c. l'accès Lugano Vedeggio.  L'ensemble du périmètre du C4m a donc été libéré et le projet est achevé.	MES : 2021 (sauf ligne de faite du Ceneri)	✓
Tunnels de Kannenfeld et de Schützenmatt	La CMO (avec la contribution de Brigue) a été conclue en novembre 2023. En décembre 2023, le dossier d'approbation des plans pour le projet combiné C4m-Kannenfeld/Schützenmatt et remise en état des ponts sur la Birsig a été soumis à l'OFT. Le projet de construction devrait être achevé d'ici à la fin de 2024. Le début des travaux est prévu pour le deuxième semestre 2025.	En bonne voie MES : 2029	✓

Tous les autres projets du programme C4m visant l'extension du profil des tunnels en Suisse sont en service et ont été achevés du point de vue financier pour fin 2022 :

Villnachern (2020), Rindelflüh I et II (2014), Morschach (2018), Axen-Seegleis (financement CP), Crocetto et Giustizia (financement CP) Svitto I (2018), Dragonato I (2019), Massagno (2013), Paradiso et San-Martino (2020), Molino (2016), Coldrerio et Balerna (financement CP).

La représentation cartographique du présent chapitre contient une vue d'ensemble des projets C4m.



EA25: Vufflens-la-Ville/SIVA, accès direction Yverdon

## 7.3.2 Mesures en Italie

### Ligne de Luino

Dans l'accord du 28 janvier 2014 signé avec l'Italie, la Suisse s'est engagée à financer les mesures de la ligne de Luino (périmètre Ranzo–Sesto Calende–Gallarate/Novara) qui présentent un intérêt pour la Suisse avec un plafond des coûts de 120 millions d'euros. L'Italie s'est déclarée prête à assurer par un décret le financement de l'aménagement du tronçon Chiasso–Milan, d'un montant d'environ 40 millions d'euros.

Le 16 septembre 2014, l'OFT a conclu avec RFI une convention basée sur cet accord bilatéral en vue de la mise en œuvre des mesures italiennes jusqu'en 2020. Cette convention fixe les exigences techniques de la construction du C4m entre la Suisse et Novara/Busto Arsizio (I) et les prescriptions en matière de surveillance du projet. Elle définit par ailleurs les responsabilités de RFI dans l'exécution des travaux et dans l'adjudication de la construction. L'OFT s'est ainsi engagé à financer les mesures sur la ligne de Luino par une contribution de 120 millions d'euros.

Le C4m est en service sur la ligne de Luino depuis la mi-décembre 2020. Les travaux principaux ont été achevés dans les délais prévus. En 2021 et en 2022, les premiers travaux de finition et les essais de réception ont été effectués sur différentes sections et certains défauts ont été corrigés. Le projet et la convention ont été achevés formellement.

### Ligne du Simplon

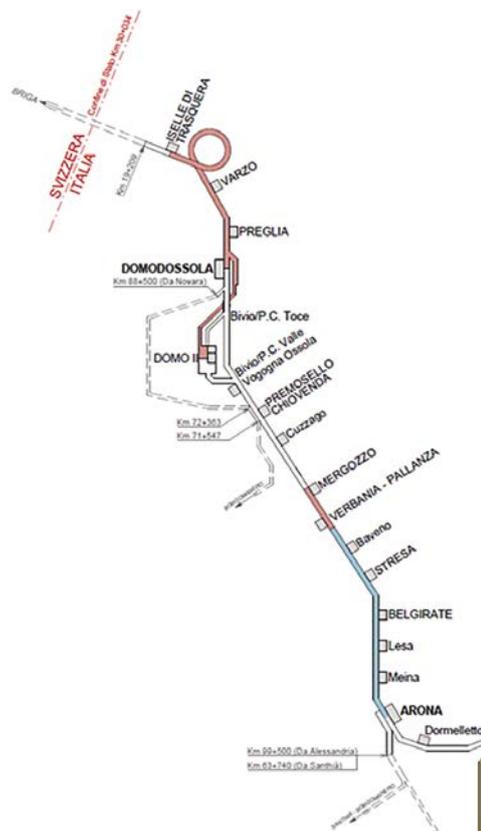
Les 280 millions de francs suisses approuvés par le Parlement en 2013 pour les aménagements en Italie comprenaient 50 millions pour l'aménagement de l'axe du Loetschberg-Simplon (Brigue–Milan et –Novare). Il est possible d'effectuer des transports d'une hauteur aux angles de 4 mètres sur les sections suisses depuis assez longtemps. Étant donné que les aménagements en Italie permettent de mettre à niveau l'ensemble du parcours, le Conseil fédéral a décidé en juillet 2020 d'utiliser les fonds restants du crédit C4m dédiés à des mesures en Italie pour aménager la ligne du Simplon. L'Italie apporte les 103 millions d'euros restants et s'engage à mettre en œuvre les mesures d'ici à 2028.

Un accord bilatéral a été signé le 3 septembre 2020 dans le but de développer conjointement la ligne du Loetschberg-Simplon. Les mesures d'aménagement permettront

d'acheminer jusqu'à quatre trains de marchandises par heure et par direction avec des cargaisons d'une hauteur aux angles de 4 mètres jusqu'aux principaux terminaux de transbordement dans la région de Milan/Novare. Depuis, la planification et l'étude de projet ont été concrétisées et un accord avec RFI a été conclu.

Sur cette base la « Commission bilatérale Suisse-Italie », chargée de piloter le projet, a commencé ses travaux à l'été 2022 et les a poursuivis depuis lors dans le cadre habituel.

À la fin de 2023, les mandats pour les projets d'exécution de la première section Arona–Verbania-Pallanza étaient attribués et la mise au concours des travaux de construction du lot 1 préparée. Les premiers travaux de construction sur cette section sont prévus en 2024. Les travaux principaux auront lieu entre juin et septembre et donneront lieu à une fermeture de la voie.



Section 1 «Arona–Verbania-Pallanza» (bleu) et section 2 «Verbania-Pallanza–Iselle» (rouge)

En vue du passage visé de 3 à 4 sillons marchandises pour des trains d'une longueur utile de 750 m, le régime de trafic qui prévoit un regroupement des trains de marchandises dans le tunnel du Simplon présuppose des adaptations en gare de Brigue. Celles-ci ont été approfondies en 2021 dans le cadre d'une étude liée à l'EA35 et sont passées au stade d'avant-projet en 2022, lequel sera clos en été 2024.

## 7.4 Coûts du programme C4m

### 7.4.1 Base de référence des coûts

L'arrêté fédéral du 5 décembre 2013 concernant le crédit d'ensemble pour la construction et le financement d'un corridor de 4 m sur les tronçons d'accès à la NLFA<sup>14</sup> alloue 990 millions de francs au projet (prix d'avril 2012, sans renchérissement ni TVA).

Sur cette base, l'OFT a conclu avec les CFF une première CMO concernant la planification et la réalisation des aménagements d'infrastructure en octobre 2014. Cette convention règle les responsabilités liées aux projets nécessaires sur la partie suisse du corridor de transit ainsi que le financement et la base de référence des coûts de ces projets. Dans un premier temps, un plafond de dépenses de 630 millions de francs (prix d'avril 2012) a été approuvé pour ces mesures.

En novembre 2023, la conception a été complétée par une deuxième CMO en vue de l'extension du profil des tunnels de Kannenfeld et de Schützenmatt dans la région de Bâle. Avec en sus une contribution financière à la modernisation de l'installation de triage et de transbordement à Brigue en vue de la compatibilité C4m de la ligne du Simplon, les fonds résiduels du crédit d'engagement en Suisse de 710 millions de francs sont ainsi entièrement utilisés.

Les aménagements sur territoire italien relèvent de la compétence de RFI. Un montant maximal de 280 millions de francs est disponible à ce titre dans le crédit C4m. La première étape de modernisation des accès italiens entre la ligne de Luino et les terminaux de transbordement au nord de Milan est

achevée et décomptée. Une somme totale de 120 millions d'euros (prix d'avril 2012) était disponible à cet effet.

Dans le cadre de l'inauguration du TBC, la conseillère fédérale Simonetta Sommaruga et son homologue italienne ont signé un deuxième accord sur l'extension du profil de la ligne Loetschberg-Simplon. Sur cette base, les conditions d'une participation suisse à hauteur maximale de 134,5 millions d'euros ont été convenues (soit 148 millions de francs pour un taux de change CHF/Euro de 1,10). La convention a été signée par les deux parties en février 2022.

Ces deux conventions constituent la base de la surveillance et du pilotage de l'évolution des coûts des différents projets sectoriels. La base de référence définie pour ces projets repose sur l'indice du renchérissement de la NLFA, état d'avril 2012.

### 7.4.2 État des coûts et coûts prévisionnels

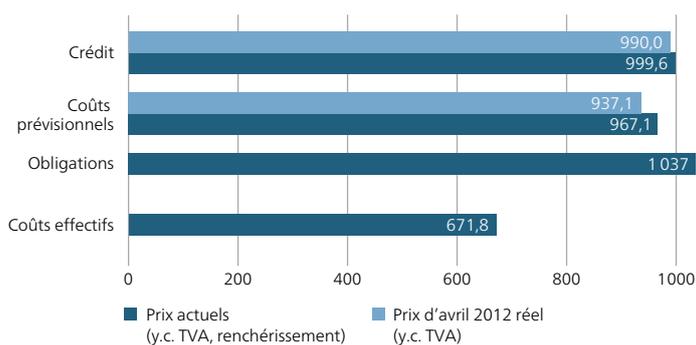
#### État des coûts

Les coûts réels d'adaptation de l'infrastructure en Suisse cumulés à fin 2023 se chiffrent à 534,5 millions de francs. Outre les travaux d'adaptation des tunnels et l'élimination des obstacles sur la pleine voie entre Bâle et Chiasso, ces coûts incluent toutes les études de projet requises, soit une somme d'env. 8,5 millions de francs. 53 pour cent des investissements sont utilisés pour la construction du tunnel de Bözberg.

Pour les travaux sur territoire italien, RFI a fait valoir jusqu'ici des coûts de 137,4 millions de francs.

- Le décompte final des travaux sur la ligne de Luino a été présenté en 2022. La contribution de 120 millions d'euros ou de 133,3 millions de francs conformément aux taux de change fixés annuellement par la trésorerie fédérale a été intégralement utilisée. De son côté, dans le périmètre du projet, RFI a procédé à des investissements d'environ 65 millions d'euros dans des mesures de maintien de la qualité des infrastructures.
- Après la conclusion de la convention entre l'OFT et RFI pour l'aménagement de la ligne du Loetschberg-Simplon en vue de sa compatibilité avec le C4m, 4,1 millions de

francs ont été dépensés pour les premiers travaux. Il s'agissait en premier lieu de travaux d'étude de projet et de sondages géologiques sur le tronçon Arona–Domodossola.



État des coûts et des crédits corridor 4 mètres, en millions de francs.

### Coûts prévisionnels

Les coûts finals prévisionnels des aménagements de profil sur le réseau des CFF, corrigés du renchérissement (prix d'avril 2012), s'élèvent à 657,1 millions de francs. La nette hausse de 15,7 pour cent par rapport à l'année précédente découle de la décision d'intégrer le projet d'extension du profil dans la région de Bâle (tunnels de Kannenfeld et de Schützenmatt, divers passages supérieurs, installations de la ligne de contact et de signalisation). Corrigés de l'effet de ce complément au programme, les coûts finals prévisionnels baissent de 8,1 millions de francs.

Du point de vue actuel, le crédit d'engagement initial de 710 millions de francs (prix d'avril 2012) destiné aux mesures en Suisse suffit à financer les coûts augmentés par la garantie d'un itinéraire de rechange sur la rive gauche du Rhin pour les semi-remorques à Bâle.

Sur les 280 millions de francs réservés pour l'ensemble des aménagements du C4m sur le territoire italien, RFI a épuisé le plafond des coûts convenu de 120 millions d'euros pour la ligne de Luino.

Pour les aménagements qui commencent sur les sections italiennes de l'axe du Loetschberg-Simplon, la Suisse s'est engagée à contribuer par une somme de 134,5 millions d'euros au plus. Ces contributions d'infrastructure servent à moderniser les tronçons d'accès aux importants terminaux

de transbordement du nord de l'Italie en vue de la prise en charge de transports présentant une hauteur aux angles de 4 m. En combinaison avec les investissements substantiels de RFI dans le renouvellement de ces tronçons, une liaison performante est ainsi garantie pour le transport ferroviaire de semi-remorques.

Crédits d'engagement	Base de référence initiale des coûts	Base de référence actuelle des coûts	Coûts finals prévisionnels	Coûts finals prévisionnels année précédente	Variation des coûts finals
Mesures en Suisse	710,0	699,9	657,1	567,7	+ 15,7%
Mesures en Italie*	280,0	280,0	280,0**	280,0**	-
<b>Total C4m</b>	<b>990,0</b>	<b>979,9</b>	<b>937,1</b>	<b>847,7</b>	<b>+ 10,5%</b>

Prévision des coûts finals du C4m, en millions de francs ; état des prix du crédit d'engagement (avril 2012).

\* Aménagement de la ligne de Luino convenu depuis septembre 2014 avec RFI ; aménagement de la ligne du Simplon depuis janvier 2022.

\*\* Les valeurs en francs suisses dépendent de l'évolution du taux de change euro/CHF.

Les moyens financiers sont suffisants pour réaliser tous les projets d'extension des axes de transit au profil d'espace libre nécessaire au transport de semi-remorques d'une hauteur aux angles de 4 m. Du point de vue actuel, les réserves suffisent toujours à couvrir des imprévus. Les optimisations de projets sont constamment examinées et mises en œuvre.

## 7.5 Financement du programme C4m

### 7.5.1 Contrôle du crédit d'engagement

L'arrêté fédéral du 5 décembre 2013 concernant le C4m autorise des dépenses à hauteur de 990 millions de francs (prix d'avril 2012), dont 280 millions sont réservés au cofinancement des aménagements destinés à garantir l'accès aux terminaux de transbordement dans le nord de l'Italie.

Compte tenu de la longue durée du programme, le Conseil fédéral a la compétence d'augmenter les crédits du renchérissement accumulé et de la TVA. L'arrêté du Conseil fédéral du 17 décembre 2021, augmente le crédit C4m suisse de 10 millions de francs. Avec ces fonds, la somme disponible pour la mise en œuvre du programme s'élève à un milliard de francs aux prix actuels.

En novembre 2023, la Confédération et les CFF ont ajouté au programme de mise en œuvre en Suisse l'aménagement du profil dans la région de Bâle ainsi qu'une contribution à la modernisation à Brigue pour le transport de marchandises sur la ligne du Simplon. Le plafond de dépenses pour ces mesures est fixé à 132,5 millions de francs (prix de juin 2021); les fonds disponibles sont ainsi engagés.

À la fin de l'exercice, 64,8 pour cent des fonds libérés pour la réalisation des projets des CFF et de RFI avaient été versés au titre des coûts accumulés.

Crédit d'engagement	Crédit d'engagement actuel	Conventions Confédération-GI	Versements fédéraux cumulés	Versements fédéraux pour l'année sous revue
Mesures en Suisse	719,6	762,5*	534,5**	13,1
Mesures en Italie	280,0	274,5***	137,3	2,8
<b>Total C4m</b>	<b>999,6</b>	<b>1 037,0</b>	<b>671,8</b>	<b>15,9</b>

Contrôle du crédit d'engagement C4m, en millions de francs; prix effectifs.

\* La première convention Confédération/CFF sur un montant de 630 millions de francs est en grande partie mise en œuvre et les fonds ne seront pas complètement utilisés.

\*\* Y c. régularisations de prestations de 0,5 million de francs.

\*\*\* Ligne de Luino décomptée avec RFI; accord sur l'aménagement de la ligne du Simplon depuis janvier 2022 (dépend de l'évolution euro/CHF).

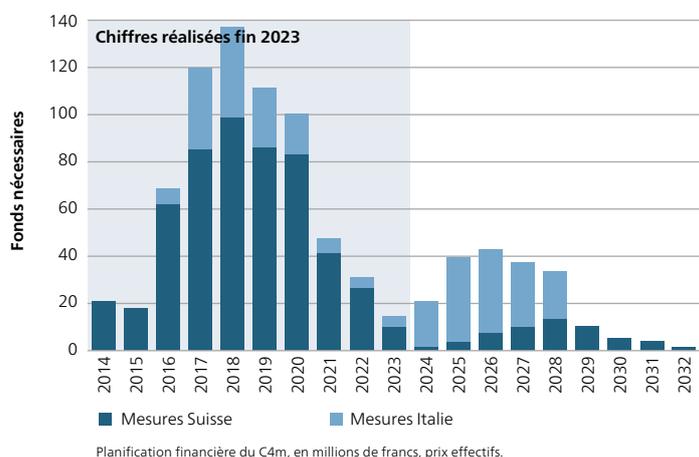
### 7.5.2 Crédit budgétaire et planification financière

Le 5 décembre 2022, les Chambres fédérales ont adopté l'arrêté fédéral concernant les prélèvements sur le FIF pour l'année 2023. Un crédit budgétaire de 303,5 millions de francs a été approuvé dans ce cadre pour la rubrique « Rail2000/ZEB/C4m ». Sur ce montant, 260,3 millions de francs ont été utilisés, soit 85,8 pour cent.

Le C4m a requis 1,5 million de francs de plus que prévu. Les travaux de réalisation des projets en Suisse ont dépassé d'environ 30 pour cent le montant inscrit au budget, tandis que les prélèvements pour les mesures en Italie (2,8 millions) ont été nettement plus bas que prévu.

En décembre 2023, les Chambres fédérales ont adopté l'arrêté fédéral concernant les prélèvements sur le FIF pour l'année 2024. Un crédit budgétaire de 190,6 millions de francs a été approuvé dans ce cadre pour la rubrique « Rail2000/ZEB/C4m », dont 21,2 millions sont destinés à la réalisation des projets du C4m, en particulier aux travaux de construction sur la première section italienne de l'axe du Loetschberg-Simplon.

La présentation graphique des comptes prévisionnels indique les moyens financiers requis dans l'optique actuelle pour les études de projet et la réalisation de tous les éléments du C4m.



## 7.6 Gestion des risques du programme C4m

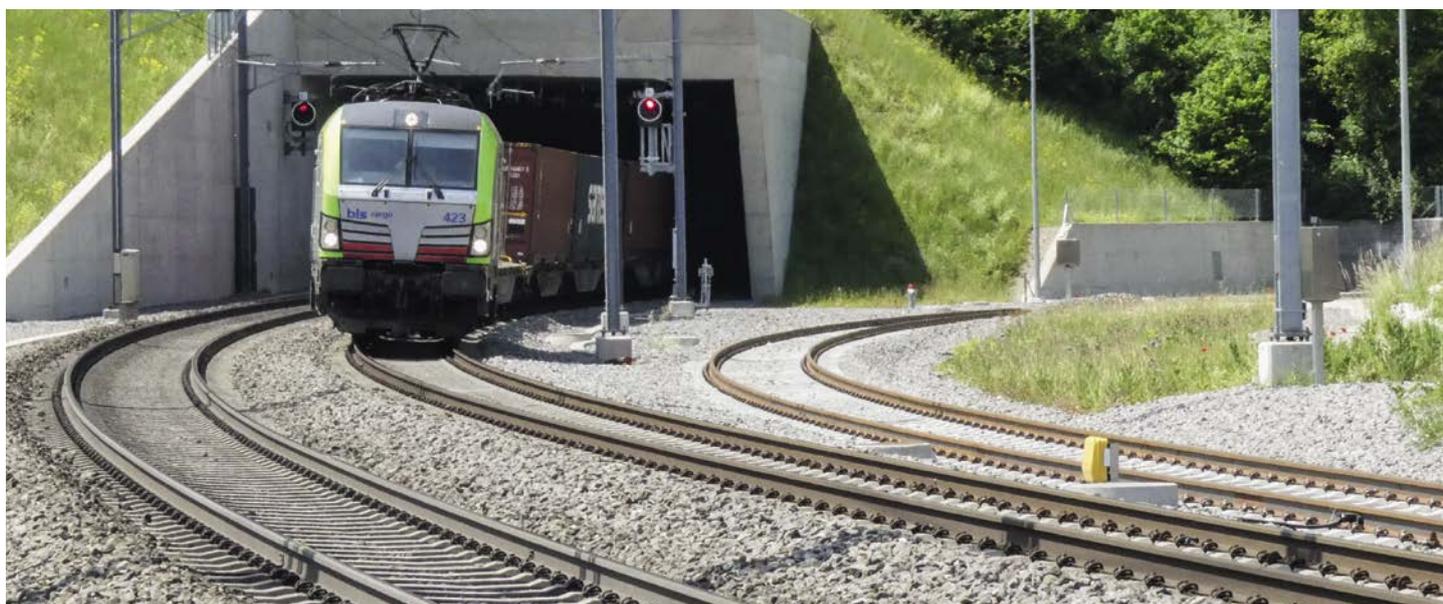
L'OFT a pour mission de vérifier régulièrement le niveau de risque (chances et dangers) du projet. Ce faisant, il se concentre sur les conditions-cadres générales, c.-à-d. au niveau de l'ensemble du programme. La gestion opérationnelle des risques au niveau du projet incombe aux maîtres d'ouvrage, à savoir les GI.

Le C4m ayant été mis en service dans les délais prévus à la fin décembre 2020, il n'y a plus de risques identifiés pour les différents projets en Suisse.

Le risque ci-après en termes de délais et de coûts est considéré comme pertinent pour les travaux résiduels liés au programme C4m :

- Achèvement tardif des mesures sur la ligne du Simplon en Italie en raison de retards dans l'étude de projet et dans la réalisation, ainsi que surcoûts potentiels pour la Confédération du fait de conditions-cadres exigeantes en termes d'intervalles et d'un renchérissement au-dessus de la moyenne en Italie.

**Mesure principale:** assurer une surveillance et un suivi étroits par la nouvelle Commission bilatérale ou par les comités de pilotage CH/I.



C4m : portail du nouveau tunnel Bözberg



NLFA : galerie d'accès de Sigirino



## 8.1 Transfert du fret transalpin

Depuis 1994, la Constitution dispose que le transport transalpin de marchandises doit être transféré de la route au rail. Le Conseil fédéral informe tous les deux ans dans un rapport «sur le transfert», de l'efficacité des mesures et de l'état d'avancement du transfert du trafic lourd transalpin. Afin d'augmenter l'efficacité de la NLFA et du corridor 4 m, les infrastructures ferroviaires sont également aménagées à l'étranger dans les régions limitrophes.

## 8.2 Accès Nord

Sur l'accès nord, le trafic est essentiellement concentré sur la ligne de la vallée du Rhin entre Karlsruhe et Bâle. Cette section est en cours d'aménagement à quatre voies continues. Celui-ci est réalisé de façon à suivre la demande de trafic.

Sur différentes sections, l'aménagement à quatre voies est déjà réalisé. Sur d'autres, des retards considérables ont été constatés par rapport à la planification initiale, en partie à cause de nombreuses oppositions. Cela a entraîné une révision complète de la planification de certaines sections à aménager.

*Début 2024, la décision de fixation des plans (approbation des plans) a été rendue pour la nouvelle section Riegel–March du tronçon pour trains marchandises le long de l'autoroute A5. L'achèvement de la ligne Karlsruhe–Bâle à quatre voies continues est attendu aux alentours de 2040.*

Le DETEC et l'OFT ont convenu avec le ministère fédéral allemand chargé du numérique et des transports (*Bundesministerium für Digitales und Verkehr [BMDV]*) de mesures efficaces à court et moyen terme pour augmenter la capacité du transport de marchandises. Outre les adaptations infrastructurelles au nœud d'Offenburg, il s'agit également de mesures d'exploitation, ce qui permet de garantir que le transport de marchandises dispose des capacités nécessaires pour l'accès à la NLFA dès avant l'aménagement complet à quatre voies.

Il faut toutefois s'attendre à des restrictions de capacité en Allemagne dues à des assainissements généraux de tronçons

entiers en vue de la réalisation d'un réseau à grande vitesse d'ici à 2030. La section Francfort–Mannheim (Riedbahn) sera renouvelée au cours du second semestre de 2024 et fermée durant environ six mois, ce qui impliquera des déviations du transport de marchandises.

La ligne Stuttgart–Zurich (*Gäubahn*) sera modernisée afin de permettre la circulation de trains de marchandises avec des conteneurs et des semi-remorques de grand gabarit. Ce tronçon deviendra ainsi un «itinéraire de déviation à part entière» en cas de fermeture ou de congestion de la ligne de la vallée du Rhin. Électrifiés depuis 2020/2021, les tronçons Munich–Lindau et Ulm–Lindau sont deux autres tronçons d'accès à la Suisse via St.Margrethen utilisables en cas de fermeture de la ligne de la vallée du Rhin. Les capacités pour le transport de marchandises y sont toutefois limitées.

En 2020, le Parlement a chargé le Conseil fédéral de conclure un accord avec la France et la Belgique afin d'aménager la voie d'accès à la NLFA également sur la rive gauche du Rhin (Metz–Bâle)<sup>15</sup>. Dans le but de réaliser un corridor continu Mer du Nord–Méditerranée (Calais–Bâle–Italie) au profil d'espace libre requis pour les semi-remorques d'une hauteur aux angles de 4 mètres, il faudra étendre le profil d'espace libre (OCF3) sur la section St.Johann–Bâle Gare de triage du côté suisse.

Dans le cadre du Comité de pilotage franco-suisse, la Suisse a proposé à la France d'élaborer une déclaration d'intention au niveau ministériel concernant l'extension du transport de marchandises sur la rive gauche du Rhin. Cette déclaration d'intention devrait être signée en été 2024. De leur côté, les CFF ont achevé l'avant-projet relatif aux adaptations du profil des deux tunnels de Kannenfeld et de Schützenmatt au cours du premier trimestre 2022. L'OFT a commandé l'étude de projet qui s'ensuit. La réalisation des aménagements nécessaires en Suisse peut ainsi progresser en temps opportun.

Suite à une intervention parlementaire, il convient d'examiner aussi la possibilité d'aménager et d'électrifier la ligne Strasbourg–Lauterbourg–Wörth<sup>16</sup>. Cette ligne supplémentaire sur la rive gauche du Rhin se trouve en grande partie sur le territoire français et entre Lauterbourg et Wörth en Allemagne. Les concertations sur cette démarche sont en cours avec la France et l'Allemagne.

<sup>15</sup> Mo 20.3003 «Accord international au sujet de la ligne d'accès à la NLFA sur la rive gauche du Rhin»

<sup>16</sup> Motion 22.3000 «Aménager la ligne d'accès à la NLFA Wörth-Strasbourg afin de poursuivre la politique de transfert du trafic et de garantir la sécurité de l'approvisionnement de la Suisse»

### 8.3 Accès Sud

Trois lignes ferroviaires mènent de l'Italie aux Alpes : Novare–Domodossola–Simplon, Luino–Bellinzone et Milan–Chiasso–Bellinzone. Leur aménagement est basé sur un accord bilatéral conclu entre la Suisse et l'Italie en 1999. Au cours des 20 dernières années, l'Italie a amélioré les capacités de ces trois voies d'accès par une série d'aménagements peu spectaculaires mais efficaces, tels que de nouveaux croisements, de meilleurs signaux pour une succession plus rapide de trains et des mises à double voie ponctuelles.

Dans un *Memorandum of Understanding* signé le 17 décembre 2012, la Suisse et l'Italie ont également convenu d'améliorer les voies d'accès en Italie en vue du transport ferroviaire de semi-remorques à grand gabarit (« corridor 4 mètres »). Ces travaux ont été réalisés dans les délais prévus sur les tronçons Luino–Bellinzona et Milan–Chiasso. Depuis la fin de 2020, les transports de ce segment de marché en pleine croissance pourront donc être effectués sur l'ensemble de l'axe du Saint-Gothard jusqu'aux terminaux du nord de l'Italie (Busto-Arsizio et Gallarate).

Pour la ligne du Simplon au sud de Brigue via Domodossola vers Novare et Gallarate, un aménagement à une hauteur aux angles de 4 mètres a été convenu entre la Suisse et l'Italie en septembre 2020. Le Conseil fédéral a décidé en juillet 2020 d'y affecter la totalité des 148 millions de francs restants du crédit C4m pour des mesures en Italie. Cette dernière apportera les 103 millions d'euros manquants et s'est engagée à mettre en œuvre les mesures d'ici à 2028. La convention de financement nécessaire au démarrage des travaux a été conclue avec RFI début 2022. Les mesures d'aménagement permettront de faire circuler jusqu'à quatre trains de marchandises par heure et par direction avec des charges d'une hauteur aux angles de 4 mètres jusqu'aux principaux terminaux de transbordement de région de Milan/Novare.

En juillet 2023, les ministères italien et suisse ont signé une nouvelle convention sur le développement du rail, renforçant la collaboration bilatérale dans le contexte de l'aménagement de l'infrastructure ferroviaire d'ici à 2035. Le *Memorandum of Understanding* signé sert à encourager encore le transfert du transport de voyageurs et de marchandises de la route au rail.

## 9.1 La réduction du bruit en bref

### Réduction du bruit 2000–2015

Le matériel roulant suisse est désormais équipé d'une technologie silencieuse. Quelque 280 km d'ouvrages antibruit le long de tronçons ont été autorisés, réalisés et décomptés. La pose d'environ 70 000 fenêtres antibruit dans plus de 400 communes est achevée et décomptée avec les cantons (à l'exception de quelques bâtiments à Genève et à Lugano pour lesquels le délai a été prolongé).

### 2<sup>e</sup> étape de réduction du bruit 2016–2025 (LBCF révisée<sup>17</sup>)

- Dans l'optique actuelle, il n'y a plus de mesures d'assainissement à prendre à un coût proportionné le long des tronçons existants tout en préservant d'autres intérêts de protection. En ce qui concerne les projets d'aménagement, la nécessité de prendre des mesures antibruit est vérifiée et déterminée dans le cadre des procédures ordinaires.
- En ce qui concerne les ponts métalliques à voie ouverte, des mesures de construction ont été développées au cours de la 1<sup>re</sup> étape et réalisées à sept endroits. 15 autres sites présentant un fort effet de dérangement ont été intégrés à la 2<sup>e</sup> étape de réduction du bruit ou feront l'objet d'une reconstruction. Les travaux ont été achevés pour trois ponts et les CFF prévoient d'en assainir quatre autres d'ici à 2025. Sur les autres sites, un remplacement par des ponts en béton est prévu au cours des prochaines années.
- Dans le cadre de la recherche sectorielle de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et de l'OFT, les projets ci-après ont été achevés avec succès en 2023: détermination de la combinaison optimale de la superstructure en termes de bruit et de rentabilité, *data mining* sur le réseau des stations de suivi, perfectionnement du modèle de calcul des émissions, analyse de l'évolution du bruit sur les voies sans ballast et dans les courbes. En outre, une semelle sous rail optimisée sur le plan acoustique a été posée sur le tronçon d'essai dans la région de Sempach et étudiée avec succès sur le plan métrologique.

### Valeurs limite d'émission pour les wagons

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2020, les valeurs limites d'émission de la directive européenne pour les nouveaux véhicules valent pour tous les wagons circulant sur le réseau à voie normale en Suisse. Les évaluations de l'OFT et les contrôles d'exploitation montrent que la prescription est très bien respectée. Combinée à l'assainissement précédent du matériel roulant suisse, l'application des valeurs limites à tous les véhicules étrangers plus anciens a permis de réduire notablement les niveaux sonores de passage d'environ 10 dB(A).

### Bruit des chemins de fer: suivi et cadastre des émissions

- Suivi du bruit: le bruit ferroviaire est mesuré en permanence à six emplacements représentatifs. La comparaison entre émissions calculées et émissions effectives autorisées, obtenues grâce à l'assainissement montre une situation nettement améliorée le long des tronçons ferroviaires.
- Les valeurs moyennes annuelles, essentielles pour l'évaluation du bruit, ont encore sensiblement baissé depuis 2020. Même après le recul temporaire du trafic durant la pandémie de COVID-19, l'effet des mesures antibruit est durable.

### Crédit d'engagement, financement

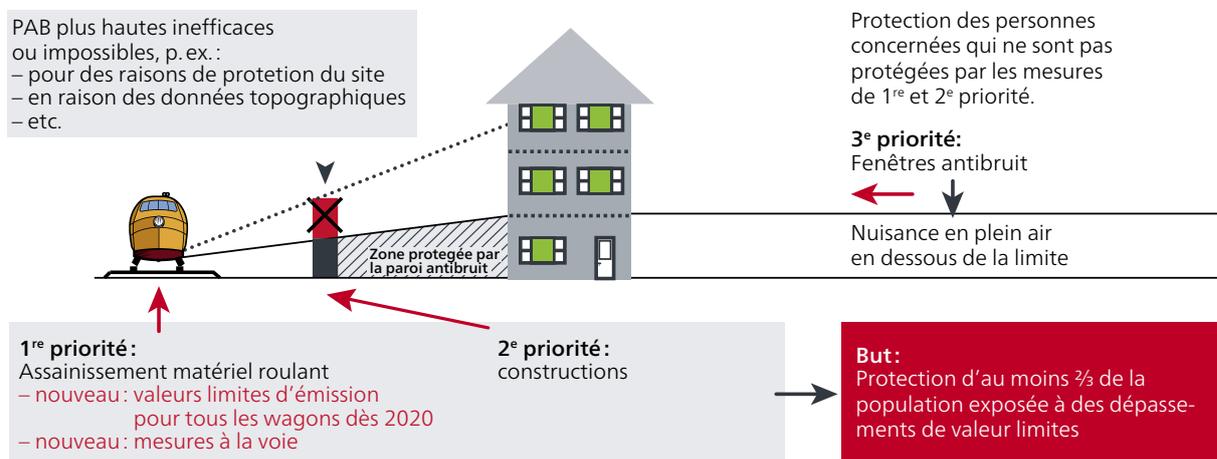
Le crédit d'engagement augmenté du renchérissement et de la TVA alloué à la réduction du bruit se chiffre actuellement à 1773,2 millions de francs. La somme dépensée jusqu'ici s'élève à 1551,1 millions.

## 9.2 Objectifs de la réduction du bruit

### Objectif général de protection

Le programme fédéral de réduction du bruit émis par les chemins de fer a pour but de protéger autant de riverains du rail que possible des nuisances sonores dépassant les valeurs limites d'immission, que ce soit grâce à des mesures prises à la source (véhicules, voie) ou sur le chemin de propagation du son (écrans antibruit). La législation dispose qu'au moins deux tiers de la population exposée à du bruit nocif ou gênant en soit protégée.

17 Loi fédérale du 24 mars 2000 sur la réduction du bruit émis par les chemins de fer (LBCF; RS 742.144), ordonnance du 4 décembre 2015 sur la réduction du bruit émis par les chemins de fer (OBCF; RS 742.144.1) et message du Conseil fédéral sur la modification de la LBCF; FF 2013 443.



Visualisation du projet de mesures bruit ferroviaire.

## Deux étapes de la réduction du bruit

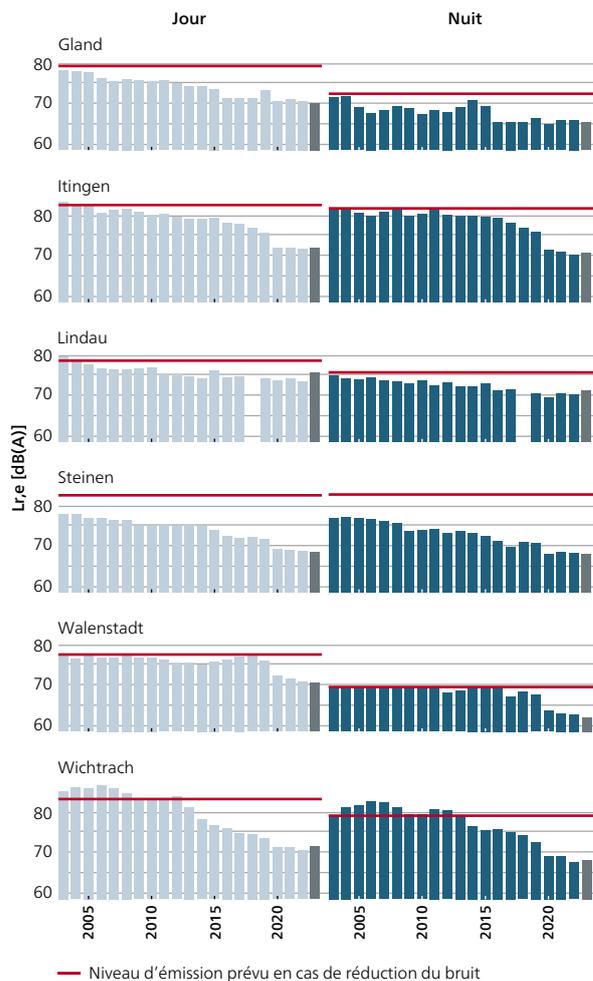
Au cours de la première phase (2000 à 2015), le matériel roulant suisse a été équipé d'une technologie silencieuse, des écrans antibruit ont été posés le long des lignes ferroviaires et la Confédération a (co)financé l'installation de fenêtres antibruit.

La révision des bases légales sur la réduction du bruit émis par les chemins de fer a permis de prolonger le programme et d'apporter d'autres améliorations :

- Introduction de valeurs limites d'émission applicables à tous les wagons circulant sur le réseau suisse à voie normale depuis 2020.
- Possibilité de compléter les mesures si l'objectif fixé dans la loi n'est pas atteint, et nouvelles exigences par rapport à la qualité des rails.
- Recherche sectorielle de la Confédération et aides à l'investissement pour des wagons particulièrement silencieux.

## Cadastre des émissions

Lors de la révision de la LBCF en 2012, on prévoyait une protection de 61 pour cent des riverains du rail concernés, un résultat insuffisant. Depuis 2015, les CFF (avec le concours de tous les autres GI concernés) ont recensé deux fois les émissions de bruit sur tout le réseau en se basant sur les chiffres du trafic réel et les ont comparées avec les valeurs utilisées pour dimensionner les projets d'assainissement. L'analyse de 2021<sup>18</sup> confirme que, grâce aux mesures prises, plus de 80 pour cent des personnes concernées en 2000 bénéficient d'une protection contre le bruit ferroviaire au-delà des valeurs limite.



Évolution des niveaux sonores d'émission Lr,e 2003-2021 aux stations de surveillance.

18 En raison de la pandémie, la mise à jour du cadastre pour le trafic annuel 2020 a été reportée d'un an.

## 9.3 État d'avancement de la réduction du bruit

### 9.3.1 Matériel roulant

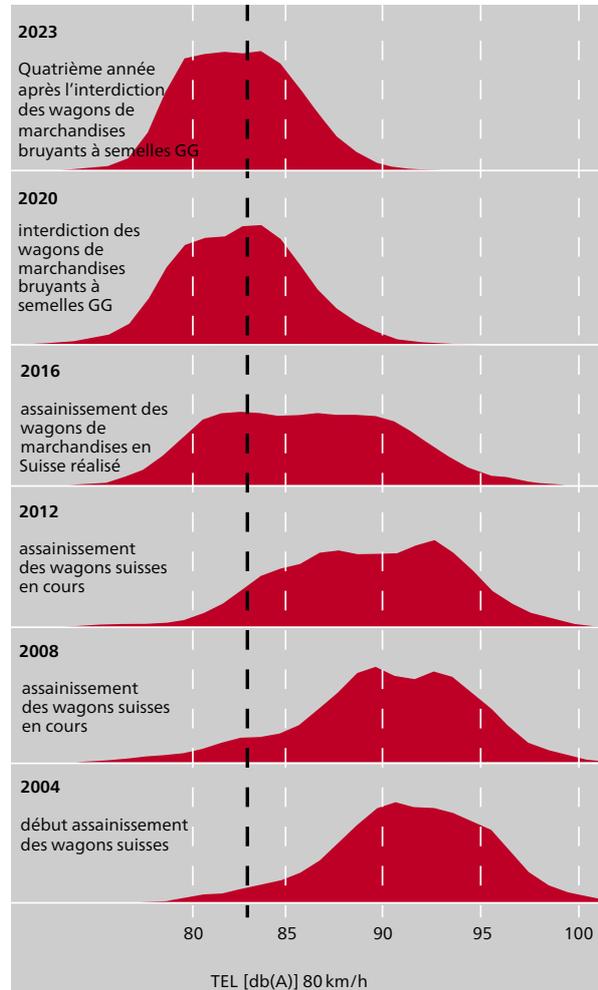
#### Assainissement en Suisse

La Confédération a joué un rôle de pionnière en introduisant l'obligation d'assainir et en subventionnant les détenteurs de wagons suisses. Fin 2015, tout le matériel roulant du transport intérieur (wagons et véhicules anciens du transport de voyageurs) était homologué et équipé d'une technique silencieuse.

#### Valeurs limites d'émission pour tous les wagons du réseau à voie normale (depuis 2020)

En règle générale, le bruit ferroviaire excessif pour les riverains du rail est enregistré durant la période nocturne sur les itinéraires de transport de marchandises. C'est pourquoi le parc de véhicules de transport de marchandises utilisés par les exploitants est particulièrement important pour l'évolution. C'est pour cela que l'obligation d'utiliser des wagons de marchandises silencieux sur le réseau ferré suisse a été étendue depuis 2020 à tout le matériel roulant, quelle que soit son origine.

Le suivi ad hoc introduit en 2013 montre que la part de véhicules équipés correctement dépasse 99 pour cent depuis 2020. Cette réussite est pérennisée grâce à des contrôles d'exploitation, à une banque de données harmonisées au niveau international et à un système incitatif pour le prix du sillon. Lors des contrôles d'exploitation de ces deux dernières années, l'OFT n'a constaté aucune infraction à la réglementation. Seuls les véhicules spéciaux destinés à la construction et à l'entretien ainsi que les voitures historiques peuvent continuer à circuler avec des semelles de frein bruyantes en fonte grise.



Répartition de la fréquence des niveaux sonores des passages de trains de marchandises (TEL, normé à V= 80 km/h, toutes les stations de surveillance de l'OFT)

#### Encouragement de wagons innovants particulièrement silencieux

Un assainissement phonique supplémentaire allant au-delà de l'état de la technique en transport de marchandises doit être réalisé moyennant une approche globale (bogie, structure de la roue, contact rail/roue) et en combinaison avec une optimisation des coûts sur l'ensemble du cycle de vie. Vu les faibles marges du secteur de la logistique, un financement initial contribue à ce qu'une technologie silencieuse ait une chance commerciale réaliste.

C'est pourquoi, grâce aux aides à l'investissement, la Confédération a permis de cofinancer les coûts plus élevés d'acquisition de types de wagons encore moins bruyants pour

les détenteurs de véhicules. Elle soutient les détenteurs notamment pour les investissements dans des wagons équipés de freins à disques. Les émissions peuvent encore être sensiblement diminuées et se rapprocher de celles des rames de trains voyageurs.

Depuis 2017, la Confédération a soutenu deux détenteurs de wagons lors de l'acquisition de six séries de wagons, permettant ainsi de faire circuler 440 véhicules dotés d'une technologie dépassant l'état de la technique.

### 9.3.2 Constructions (parois et fenêtres antibruit)

#### Ouvrages antibruit le long des tronçons existants (état de référence : 2020)

La construction des parois antibruit le long de tronçons ferroviaires à assainir est achevée. Les décomptes des crédits des dernières communes sont attendus en 2024.

#### Fenêtres antibruit

Dans 422 communes, des fenêtres antibruit ont été planifiées et posées, moyennant le cofinancement de la Confédération, sur les bâtiments qui présentent un dépassement des valeurs limites malgré les mesures prises sur le matériel roulant.

Depuis lors, plus de 70 000 fenêtres antibruit de haute qualité dans environ 18 000 logements offrent une protection contre le bruit. Il ne reste plus que des travaux à effectuer sur certains bâtiments à Genève et à Lugano, pour lesquels le délai a été prolongé.

### 9.3.3 Mesures supplémentaires, deuxième étape de l'assainissement du bruit

En 2014, outre l'interdiction de wagons bruyants, le Parlement a décidé notamment les mesures suivantes au titre de la 2<sup>e</sup> étape de réduction du bruit :

- Garantie et surveillance d'une qualité acoustique optimisée des voies
- Assainissement de ponts en acier particulièrement dérangeants au sens du principe de précaution
- Recherche sectorielle sur les aspects du bruit ferroviaire liés à l'infrastructure et au matériel roulant

Mesures	État d'avancement des travaux / perspective	Prochaines étapes
Optimisation acoustique de la voie	Tronçon d'essai pour l'analyse métrologique de nouveaux composants et collecte systématique des données de mesure de la voie	Perfectionnement des connaissances dans l'optique d'une conception optimale de la superstructure de la voie
Rugosité du rail	Les mesures aléatoires effectuées par les CFF sur mandat de la Confédération sont achevées. Le rapport final sur la qualité acoustique (rugosité) du réseau des CFF est disponible.  Les modélisations montrent que la valeur limite pour considérer un rail comme lisse est respectée dans l'exploitation régulière.	Objectif à moyen terme : Intégration à la technique de diagnostic des CFF du prototype élaboré dans le cadre de la recherche pour la mesure directe assistée par laser de la qualité des rails depuis le véhicule.
Assainissement phonique des ponts en acier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Burgdorf, Emmenbrücke, Gossau, Lucerne, Soleure, Uttigen, Wettingen Luterbach, Wangen an der Aare, Riddes : achevés</li> <li>• Wipkingen, Martigny, Gordola, Winterthour : étude de projet</li> <li>• Landquart : assainissement intégré au projet de gare</li> <li>• Oberrüti : remplacement du pont</li> <li>• Brügg, Cornaux, Brigue-Glis, Glaris, Soleure, Yvonand</li> </ul>	<p>Déjà assainis au cours de la 1<sup>re</sup> étape de réduction du bruit Assainis en 2021/2023 (pose d'une assiette des rails élastique)</p> <p>Assainissement prévu en 2024/2025</p> <p>Assainissement intégré aux travaux de transformation de la gare prévus</p> <p>Reconstruction achevée</p> <p>Remplacement prévu au cours des prochaines années (2025–2030)</p>



Sempach-Rothenburg : Laboratoire sur voie (tronçon d'essai)

### Recherche sectorielle

La recherche sous mandat de la Confédération étudie et développe le potentiel de composants innovants sur la voie et le matériel roulant. Il s'agit également de mieux faire face à la croissance du bruit liée à l'augmentation attendue du trafic. C'est surtout pour la voie qu'il manque des mesures économiquement abordables, efficaces et testées sur le terrain qui promettent une nouvelle amélioration du bruit. La recherche met par conséquent l'accent sur l'optimisation acoustique de différents composants (par ex. les semelles sous rail) compte tenu des effets sur la rentabilité en cours d'exploitation.

Grâce à deux séries d'appels d'offres OMC et à la collaboration avec des instituts de recherche, les thèmes prioritaires suivants ont émergé :

- Optimisation acoustique de la conception des wagons
- Étude des effets du bruit des composants de la construction ferroviaire

- Nouvelle conception de certains composants
- Perfectionnement de la technique de mesure

Au total, 46 projets de recherche ont été lancés à ce jour dans les domaines de l'infrastructure, du matériel roulant et de la technique de mesure. Le site Web ci-après (en allemand) fournit une bonne vue d'ensemble des thèmes pour les milieux intéressés :

<https://laermforschung-eisenbahn.ch>

Par ailleurs, les projets enregistrés dans la banque de données de la recherche de la Confédération, y compris les rapports finaux se trouvent sur le site Web de l'OFT :

<http://www.bav.admin.ch/> › **A à Z** › **Assainissement phonique** › **Recherche** › **Liste des projets.**

Le tableau ci-après liste les projets de recherche en cours au 31 décembre 2023 :

Titre du projet	Description succincte / état	Délai final prévu
FAIF 2021.41 Exploitation du laboratoire sur voie (tronçon d'essai)	L'objectif du projet est l'exploitation réglementée du tronçon d'essai sur la ligne CFF dans la région de Sempach et l'ouverture de l'accès aux partenaires intéressés par l'étude de nouveaux composants de la voie.  Le mandataire exploite et entretient les installations de mesure, garantit la sauvegarde durable et l'évaluation standardisée des données et assure le respect du règlement d'exploitation.	02/2027
FAIF 2022.46 Industrialisation d'un système de mesure optique de la rugosité des rails	Jusqu'à présent, la rugosité des rails, paramètre important pour le bruit des rails, est vérifiée à grand frais par sondages dans le cadre d'une procédure manuelle en des points sélectionnés. Cela implique des fermetures de voies de courte durée.  Il s'agit de préparer le système de mesure optique direct (technique laser), développé dans le cadre d'un projet précédent, à une utilisation en cours d'exploitation et de pouvoir l'utiliser sur un véhicule de diagnostic qui circule régulièrement.	11/2025
FAIF 2023.54 Mesures de diminution des méplats en longueur sur les wagons équipés de freins à disques	Il s'agit d'aborder la problématique des écaillages et des méplats en longueur sur les wagons équipés de freins à disques. Un prototype de wagon poche équipé d'un dispositif anti-enrayeur est développé et soumis à des simulations de dynamique de roulement.	07/2024
FAIF 2023.55 Bogie hybride pour wagons en PRV et en acier	Après avoir été élaboré dans le cadre d'une étude de faisabilité, le concept de bogie hybride pour wagons doit être perfectionné, modélisé et soumis à une première analyse dans la perspective d'une réalisation.	08/2025
FAIF 2023.56 Étude du lien entre les impuretés de la roue la dynamique de la superstructure et les émissions	Sur le tronçon d'essai à Sempach, il s'agit d'étudier l'influence des impuretés de la roue sur le bruit et les ébranlements dans le cadre d'un programme de mesure	09/2025

Un forum sur la recherche en matière de bruit ferroviaire a été organisé pour la deuxième fois en octobre 2023, afin de permettre aux acteurs du secteur de réseauter et d'échanger des informations sur les thèmes qui sont d'actualité dans la recherche.

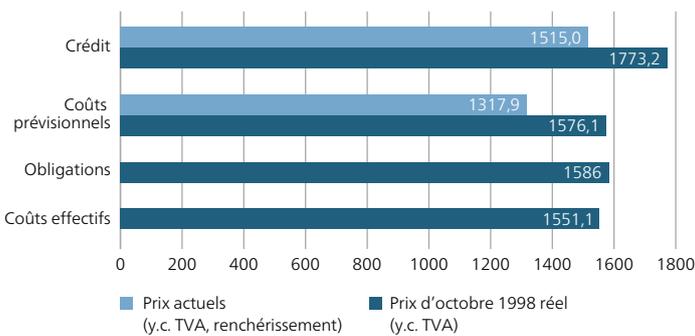
Les contributions et des informations complémentaires (en allemand) se trouvent sous :

<https://laermforschung-eisenbahn.ch/fokus/>

## 9.4 Coûts de la réduction du bruit

### 9.4.1 Base de référence des coûts

Lors de la révision de la LBCF, le Parlement a réduit le crédit d'engagement à 1,515 milliard de francs (prix d'octobre 1998) en mars 2014 afin de le faire équivaloir au besoin prévisionnel. Ce crédit correspond à la base de référence des coûts du programme.



État des coûts et des crédits, en millions de francs.

### 9.4.2 État des coûts et coûts prévisionnels

La prévision de l'OFT quant aux coûts finals, corrigés du renchérissement, de la réduction du bruit se chiffre à 1318 millions de francs et est inférieure de 197 millions de francs ou de 13 pour cent au crédit. Elle a été légèrement réduite par rapport à l'année passée (-0,4%).

Grâce au train de mesures de protection performantes, la pollution sonore sur le réseau ferroviaire est considérablement plus faible que prévu au début de la deuxième étape de l'assainissement, ce qui a permis de renoncer à des mesures complémentaires sur l'infrastructure.

Crédit d'engagement	Base de référence initiale des coûts	Coûts finals prévisionnels	Coûts finals prévisionnels année précédente	Variation des coûts finals par rapport à l'année précédente
<b>Total réduction du bruit</b>	<b>1 515,0</b>	<b>1 317,9</b>	<b>1 322,9</b>	<b>-0,4%</b>

Coûts finals prévisionnels du programme de réduction du bruit, en millions de francs; toutes les indications à l'état du crédit (octobre 1998).

## 9.5 Financement de la réduction du bruit

### 9.5.1 Contrôle du crédit d'engagement

#### Crédit d'engagement

Le crédit d'engagement relatif à la réduction du bruit a été adapté dans le cours de la révision de la loi et de l'ordonnance à hauteur de 1,515 milliard de francs (prix d'oct. 1998).

Par arrêté du 21 décembre 2016, le Conseil fédéral a adapté le crédit au renchérissement cumulé. Le crédit s'élève actuellement à 1773,2 millions de francs. Le cadre financier nécessaire jusqu'à la fin du programme est donc garanti, y compris une réserve appropriée pour les risques.

L'OFT a ventilé le crédit d'engagement entre les projets sectoriels en fonction des besoins.

### Obligations et versements

L'OFT s'engage vis-à-vis des nombreux prestataires de projets au moyen de décisions (matériel roulant, écrans antibruit), de conventions (fenêtres antibruit, planifications) et de contrats (recherche sectorielle, mandats relevant du domaine propre). À la fin de 2023, les obligations maximales de la Confédération se chiffrent à 1585,5 millions de francs, soit 1 million de moins que celles de l'année précédente.

Les versements effectués à partir du crédit s'élèvent à 1551,1 millions de francs au total, dont 6,5 millions ont été dépensés au cours de l'année sous revue.

Crédit d'engagement (répartition sur les-projets sectoriels)	Crédit d'engagement actuel	Obligations de la Confédération (max.)	Paiements cumulés de la Confédération	Paiements au cours de l'exercice
Assainissement du matériel roulant *	309,9	309,8	309,8	–
Écrans antibruit, 1 <sup>re</sup> étape	1 103,0	1 082,9	1 067,5	4,3
Fenêtres antibruit, 1 <sup>re</sup> étape	118,9	108,2	104,0	–
Mesures de superstructure et compléments de PAB	95,0	1,8	1,8	–
Assainissement des ponts	14,0	1,0	–	–
Meulage des rails	26,0	–	–	–
Innovation (recherche sectorielle et aides à l'investissement)	50,0	30,4	24,7	1,0
Personnel et surveillance du projets*	56,4	51,4	43,2	1,2
<b>Total réduction du bruit</b>	<b>1 773,2</b>	<b>1 585,5</b>	<b>1 551,1</b>	<b>6,5</b>

Contrôle du crédit d'engagement pour la réduction du bruit, en millions de francs ; état des prix effectifs.

\* Les charges de personnel imputées au crédit du programme ont été réduites et le sont encore suivant un plan de réduction.

## 9.5.2 Crédit budgétaire et planification financière

### Budget

Dans le cadre du processus budgétaire du printemps 2022, l'OFT a annoncé les besoins financiers 2023 pour le programme, sur la base des contrats et des prévisions relatives aux projets à venir. En décembre 2022, les Chambres fédérales ont mis à disposition le montant budgété de 13 millions de francs.

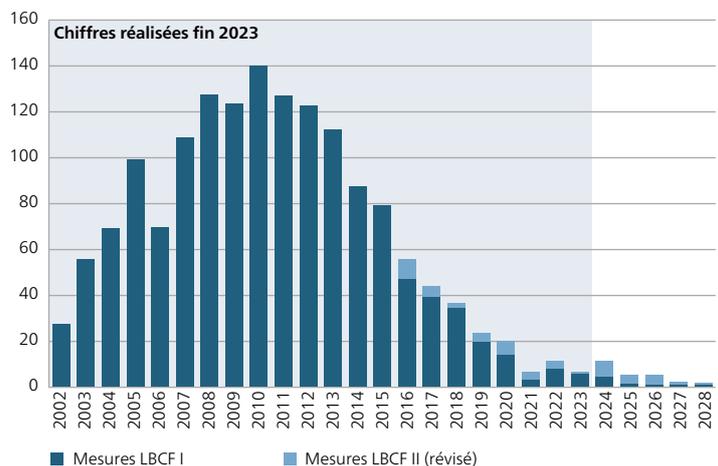
Seulement 49,7 pour cent des ressources ont été utilisées. Les coûts ont été à hauteur des prévisions pour les travaux de finition de projets de parois antibruit. Le budget prévoyait cependant des aides à l'investissement dans des wagons particulièrement peu bruyants, qui n'ont pas été demandées. D'autre part, le nombre de projets de recherche soutenus a également été inférieur aux prévisions.

En décembre 2023, les Chambres ont adopté l'arrêté fédéral concernant les prélèvements sur le FIF pour l'année 2023. Un crédit de 11 millions de francs a été approuvé pour la réduction du bruit émis par les chemins de fer.

### Planification financière

Depuis la phase intensive de la première étape de réduction du bruit, impliquant la construction onéreuse de nombreuses parois antibruit et l'assainissement du matériel roulant, le besoin de financement est en baisse constante.

L'OFT prévoit un besoin de financement de 1,576 milliard de francs jusqu'à l'achèvement du programme. Le crédit d'engagement sera respecté.



## **9.6 Gestion des risques de la réduction du bruit**

Les objectifs de protection des riverains du rail définis au début du programme sont nettement dépassés au moment de la rédaction du présent rapport. Le post-équipement du matériel roulant ainsi que les mesures de construction le long des tronçons ferroviaires à assainir sont réalisés. Le crédit disponible pour l'encouragement complémentaire de l'innovation est suffisant.

La gestion des risques de l'OFT est terminée pour ce programme.

## Liste des abréviations

AB	Appenzeller Bahnen	Message	Message du Conseil fédéral du
AVA	Aargau Verkehr AG	2023	16 août 2023 concernant l'état d'avancement et la modification des programmes d'aménagement de l'infrastructure ferroviaire ainsi que la Perspective Rail 2050
BCA	Base actuelle de référence des coûts		
BIM	<i>Building Information Modelling</i>		
BLT	Baselland Transport AG		
BMDV	Ministère allemand du numérique et des transports ( <i>Bundesministerium für Digitales und Verkehr</i> )	MGB	Matterhorn Gotthard Bahn
		MGI	Matterhorn Gotthard Infrastruktur AG
BRIC	Base de référence initiale des coûts	MOB	Compagnie du chemin de fer Montreux Oberland Bernois
C4m	Corridor 4 mètres	MoU	<i>Memorandum of Understanding</i>
CFF	Chemins de fer fédéraux	MVR	Transports Montreux-Vevey-Riviera
CFPNP	Commission fédérale pour la protection de la nature et du paysage	NLFA	Nouvelle ligne ferroviaire à travers les Alpes
		OFEV	Office fédéral de l'environnement
CJ	Chemins de fer du Jura	OFROU	Office fédéral des routes
CMO	Convention de mise en œuvre	OFT	Office fédéral des transports
CP	Convention sur les prestations	OMC	Organisation mondiale du commerce
DBL	Gare de passage de Lucerne	PAP	Procédure d'approbation des plans
DETEC	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication	PC	Projet de construction
		pipp	Passage inférieur pour piétons
DDPS	Département de la défense, de la protection de la population et des sports	PME/PO	Projet de mise à l'enquête/projet de l'ouvrage
		PO35	Projet d'offre 2035
EA25	Étape d'aménagement 2025	PRODES	Programme de développement stratégique de l'infrastructure ferroviaire
EA35	Étape d'aménagement 2035		
EAP	Raccordement Euro-Airport	RBL	Gare de triage de Limmattal
EC	EuroCity	RBS	Regionalverkehr Bern-Solothurn
ERTMS	<i>European Rail Traffic Management System</i>	RE	Train express régional
ETCS	<i>European Train Control System</i>	RER	Réseau Express Régional
PDE	Pôle de développement	RFI	Rete Ferroviaria Italiana
FART	Ferrovie autolinee regionali ticinesi	RhB	Rhätische Bahn (Chemin de fer rhétique)
FF	Feuille fédérale	RTTL	<i>Rete Tram-Treno del Luganese</i>
FIF	Fonds d'infrastructure ferroviaire	SNCF	Société nationale des chemins de fer français
FLP	Ferrovie Luganesi SA	SOB	Schweizerische Südostbahn
GI	Gestionnaires d'infrastructure	SWDB	<i>Silent wagon database</i>
GSM-R	<i>Global System for Mobile Communication, Railway</i>	SZU	Sihltal Zürich Uetliberg Bahn
		TAF	Tribunal administratif fédéral
GT	Gare de triage	TBC	Tunnel de base du Ceneri
IC	Intercity	TBG	Tunnel de base du Saint-Gothard
IR	Interregio	TBL	Tunnel de base du Loetschberg
IRF	Indice du renchérissement de la construction ferroviaire	TBZ II	Tunnel de base du Zimmerberg II
		TMR	Transports Martigny et Régions
LBCF	Loi fédérale sur la réduction du bruit émis par les chemins de fer	TPC	Transports Publics du Chablais
		tpf	Transports publics fribourgeois
LCdF	Loi sur les chemins de fer	TR	Transport régional
LHand	Loi sur l'égalité pour les handicapés	TRAVYS	Transports Vallée de Joux – Yverdon-les-Bains
LEB	Compagnie du chemin de fer Lausanne-Echallens-Bercher	WAKO	Compensation de roulis
		zb	Zentralbahn
MES	Mise en service	ZEB	Développement de l'infrastructure ferroviaire



